



Serviços ecossistêmicos e percepção de frequentadores em praias no estado de Pernambuco

Ecosystem services and the perception of beach visitors in Pernambuco

Nivaldo Lemos de SOUZA^{1*}, Maria Fernanda Abrantes TORRES¹, Fátima Verônica Pereira VILA NOVA², Antonio Vicente FERREIRA JUNIOR¹

¹ Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, Brasil.

² Instituto Federal de Pernambuco (IFPE), Caruaru, PE, Brasil.

* E-mail de contato: nivaldolemosgeo@gmail.com

Artigo recebido em 31 de janeiro de 2022, versão final aceita em 26 de agosto de 2022, publicado em 27 de outubro de 2023.

RESUMO: Serviços ecossistêmicos são todos os benefícios tangíveis e intangíveis que os ecossistemas propiciam e que dão benefícios ao bem-estar dos seres humanos. O trabalho aborda a distribuição dos serviços ecossistêmicos e a percepção dos frequentadores sobre estes serviços nas praias dos municípios do Recife e Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco. Com a alta urbanização ocorrida no litoral brasileiro e a consequente supressão dos ecossistemas costeiros, fica clara a importância da constatação da forma com que os serviços ecossistêmicos atuam em ambientes de praia com modificações causadas pelo ordenamento urbano desenfreado. Com base em índices formados com a coleta de informações a partir de parâmetros pré-selecionados, chegou-se à conclusão de que houve perda significativa dos serviços ecossistêmicos onde a urbanização é mais acentuada, como, por exemplo, nos bairros de Candeias e Boa Viagem, devido à curta extensão da linha de praia causada pela erosão costeira. A partir dos resultados obtidos através de 120 questionários semiestruturados, foi possível notar que os frequentadores consideraram importante a função da praia para a manutenção do bem-estar humano, incentivando práticas de educação ambiental e políticas públicas de conservação. O esforço para demonstrar como os serviços ecossistêmicos se arranjam e influenciam em praias urbanas é essencial para a tomada de decisão em projetos, tanto para a conscientização por parte de frequentadores e moradores locais quanto para a melhoria futura desses ambientes em ações mitigadoras.

Palavras-chave: litoral; ecossistemas; praia; zona costeira.

ABSTRACT: Ecosystem services are tangible and intangible benefits provided by ecosystems that benefit human well-being. The aim of the present research is to address these services' distribution throughout the Recife and Jaboatão

dos Guararapes' beaches, Northeastern Brazil. The importance of acknowledging how ecosystem services affect beach environments, which were modified by uncontrolled urbanization in the Brazilian coast, and the consequent erasure of this region's ecosystems are quite clear. Rates recorded for pre-selected parameters resulting from data collection evidenced significant ecosystem services' loss in places presenting higher urbanization rates, such as Candeias and Boa Viagem counties, which present short extension beach line due to coastal erosion. Results from 120 semi-structured questionnaires have shown that beach visitors see these environments as important element for human well-being maintenance, as well as encourage environmental education practices and conservation-related public policies. Highlighting how ecosystem services are organized and affect urban beaches is essential for decisions made about projects aimed at wakening visitors and residents' awareness about them, but to make this population think of mitigation actions to reduce the impacts of the herein shown loss on them, in the long run.

Keywords: coastline; ecosystem; beach; coastal zone.

1. Introdução

A acentuada expansão urbana em ambientes litorâneos, com a formação de grandes cidades à beira-mar, tem contribuído para a degradação das condições ambientais originais devido às inúmeras intervenções na paisagem, como a intensa verticalização das edificações com todos seus efeitos no espaço construído (Macedo, 1999; De Paula *et al.*, 2019).

Por outro lado, as áreas urbanas litorâneas também apresentam um uso mais intenso das praias para fins de lazer e bem-estar físico e mental, sendo, por isso, importante falar do papel das praias em relação aos Serviços Ecossistêmicos (SE) (Coriolano & Mello e Silva, 2005).

A propósito disso, os SE foram inicialmente concebidos por Westmann (1977) com um viés econômico e de conservação da natureza. Entretanto, a partir dos estudos de DeGroot (1987) e Constanza (1989), tais serviços foram relacionados à ideia de bem-estar social, indo além da concepção predominantemente econômica. Novas reflexões

evidenciaram um maior esforço na busca da padronização do método de análise dos SE, como forma de contribuir teórica e metodologicamente para as pesquisas sobre tal tema¹. A categorização desses serviços contribuiu para que o conceito se tornasse mais didático e inteligível do ponto de vista científico.

Assim sendo, optou-se pelo uso da definição desenvolvida pelo programa Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MEA, 2005), que descreve os Serviços Ecossistêmicos como produtos dos ecossistemas que irão ocasionar bem-estar – direta ou indiretamente – aos seres humanos. O MEA ainda subdivide os SE nas seguintes categorias: serviços de provisão, de regulação, culturais e de suporte.

Os serviços de provisão incluem aqueles produtos que são obtidos nos ecossistemas, como alimentos, matérias-primas para combustíveis ou fontes de energia. Por sua vez, os serviços regulatórios estão relacionados com as características dos processos ecossistêmicos que contribuem para a manutenção da qualidade do ar, regularidade do

¹ Constanza (1989), Constanza *et al.* (1997), Daily (1997), De Groot *et al.* (2002), Hein *et al.* (2006) e Andrade e Romeiro (2009) são alguns dos autores que propõem a padronização dos serviços ecossistêmicos (N. A.).

clima, controle dos processos erosivos, entre outros (Romeiro & Maia, 2011).

Os serviços de suporte são aqueles primordiais para que os outros SE funcionem como provisão de habitat para as mais diferentes espécies. Por fim, os serviços culturais envolvem o papel dos ecossistemas na multiplicidade de diferentes culturas, valores de cunho religioso e espirituais. (Andrade & Romeiro, 2009).

A percepção ambiental é resultado das atitudes pessoais ou culturalmente desenvolvidas do homem no meio ambiente e é influenciada (direta ou indiretamente) por aspectos biológicos, psicológicos e socioculturais. Tuan (1980) afirma que a partir do momento em que um ser humano toma alguma atitude, devido a algum aspecto do meio, ele está suscetível a percepções.

Pensando no contexto das áreas urbanas litorâneas, estas são, em geral, espaços muito alterados pela ação humana, de modo que os estudos sobre SE podem produzir diagnósticos sobre o estado atual de conservação desses ambientes. Por conta disso, este trabalho visa quantificar o *status* dos Serviços Ecossistêmicos nas praias dos municípios do Recife e Jaboatão dos Guararapes, no estado de Pernambuco, além de conectar esses serviços com a percepção dos frequentadores das praias em questão, incentivando políticas públicas de melhor gerenciamento da costa, dado que é de suma relevância compreender a dinâmica dos SE em litorais com alta densidade populacional em grandes áreas urbanizadas, como é o caso da área aqui investigada.

2. Materiais e métodos

2.1. Área de estudo

O recorte é composto pelo litoral dos municípios do Recife e Jaboatão dos Guararapes, no estado de Pernambuco, na macrorregião Nordeste do Brasil (Figura 1), e envolve seis praias, sendo três no primeiro município, de norte a sul: Brasília Teimosa, Pina e Boa Viagem. E as demais no segundo, também na mesma direção: Piedade, Candeias e Barra de Jangada.

Segundo o IBGE, em 2021, a população estimada da cidade do Recife era de 1.661.017 habitantes, e a de Jaboatão dos Guararapes era de 711.330 habitantes. Tomando como base os dados do último censo demográfico (IBGE, 2010), os três bairros litorâneos recifenses – Brasília Teimosa: 18.334; Pina: 29.176; e Boa Viagem: 122.922 – somavam, juntos, 170.432 habitantes, o que representava 11,08% da população da cidade na época.

O município de Jaboatão dos Guararapes possuía, em 2010, 644.620 habitantes, dos quais 165.304 residiam nos três bairros litorâneos – Piedade: 64.503; Candeias: 64.587; e Barra de Jangada: 36.214 habitantes. Juntos, esses três bairros representavam 25% da população municipal. De forma similar ao Recife, em Jaboatão dos Guararapes há uma acentuada verticalização ao longo da faixa da orla marítima, sobretudo nos dois primeiros bairros, cuja expansão vertical resulta do transbordamento urbano (Souza; Bitoun, 2015).

A orla do Pina e Boa Viagem têm verticalização elevada e com alto padrão de habitabilidade (Costa *et al.* 2008). Contudo, em certas áreas afastadas da praia, sobretudo do bairro do Pina, há

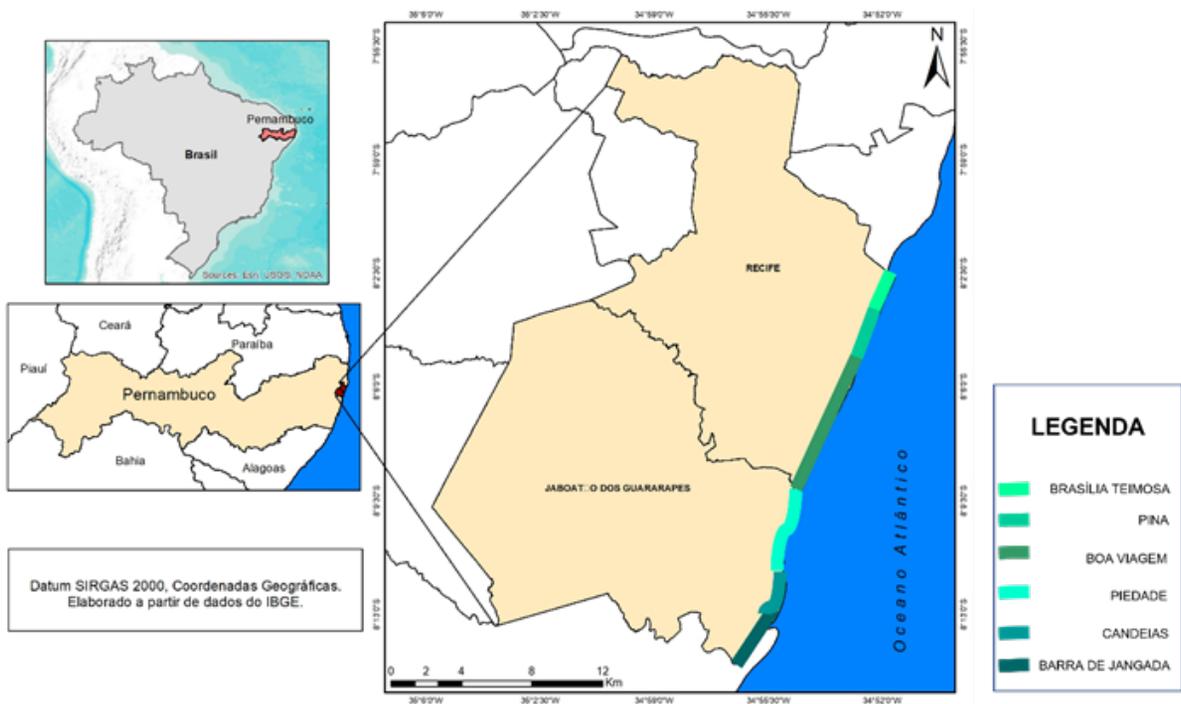


FIGURA 1 – Localização da área de estudo

FONTE: Elaborada pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

várias comunidades pobres onde as condições de infraestrutura urbana e de moradia são muito precárias. Brasília Teimosa, por sua vez, compõe uma Zona Especial de Interesse Social (ZEIS), onde as condições de moradia e infraestrutura urbana são muito precárias no bairro como um todo (RECIFE, 2019).

De forma comum a várias cidades litorâneas brasileiras, o processo de urbanização da zona costeira avançou pela faixa de praia e ecossistemas associados (Borelli, 2007), como Restinga e Manguezal, situação que se agrava ainda mais em face das precárias condições de saneamento básico (Dantas *et al.*, 2012).

A despeito disso, a praia é aspecto importante dos municípios estudados e presta importantes serviços ecossistêmicos para a população. Como exemplo, a praia de Barra de Jangada, além de possuir o ambiente costeiro, conta com o estuário conjunto dos rios Jaboatão e Pirapama, onde ocorrem manguezal e restinga (Torres; Guerra, 2008).

No bairro de Barra de Jangada, a presença dos estuários dos rios Jaboatão e Pirapama é considerada um fator importante para a oferta de SE, principalmente de Regulação, Suporte e Provisão (Figura 2), devido à influência de áreas de manguezal e, conseqüentemente, habitat para as espécies que ali frequentam, de ambientes marinhos ou fluviais.



FIGURA 2 – Estuário conjunto dos rios Jaboatão e Pirapama, no Bairro de Barra de Jangada, Jaboatão dos Guararapes/PE

FONTE: CPRH (2006).

O intenso processo de urbanização, desde a última metade do século XX, acarretou perda da vegetação e da linha de costa. A acentuada verticalização da faixa que vai do Pina a Candeias gerou expressivos impactos na faixa de praia, o que resulta numa maior demanda da população residente pelos SE relacionados com esse ambiente costeiro, assim como afirmam Manso *et al.* (2018) (Figura 3).

2.2. Metodologia

Na intenção de trabalhar com a oferta dos serviços ecossistêmicos e a percepção dos frequentadores das praias dos municípios do Recife e Jaboatão dos Guararapes, a pesquisa tem como foco a abordagem quali-quantitativa para reforçar a ligação entre os dois elementos-chave presentes.

A fim de compreender mais detalhadamente os SE nas praias estudadas, foram realizadas quatro visitas de campo no mês de abril de 2019, a partir

da adaptação da metodologia aplicada por MEA (2005), Santos e Silva (2012) e Oliveira (2015) acerca das classificações e classificação de parâmetros para os Serviços Ecossistêmicos. Assim, houve a coleta de dados e a subdivisão da faixa de praia por setores. Os dados foram tabulados, normalizados e gerados no *software* estatístico SPSS.



FIGURA 3 – Verticalização na orla da praia de Boa Viagem, no bairro homônimo, Recife/PE

FONTE: CPRH (2006).

Todos os SE possuem definições que ajudarão a entender a funcionalidade em um ecossistema costeiro. A partir de Santos e Silva (2012) e Oliveira (2015) as relações entre Serviços Ecossistêmicos e ambientes são explicadas e é possível compreender seu funcionamento na prática (Tabela 1).

Tomou-se por base a proposta de Santos e Silva (2012) para atribuir índices aos SE dos setores analisados, a fim de chegar aos Índices de Serviços Ecossistêmicos (ISE) de cada setor. Para cada setor analisado foi atribuído, a partir das interpretações dos autores pelos parâmetros estabelecidos, o valor de 1 (baixo), 2 (médio) ou 3 (alto), dependendo da oferta de cada SE.

TABELA 1 – Serviços ecossistêmicos e suas definições.

Nº	Serviço Ecossistêmico	Definição/exemplos
SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS DE REGULAÇÃO E SUPORTE		
01	Retenção natural de sedimentos	Relacionado à presença de vegetação na pós-praia ou nos cordões dunares, levando em consideração o sistema de raízes como fixador natural de sedimentos, a fim de atenuar as consequências da erosão costeira.
02	Recarga de aquíferos	Associa-se à presença de unidades geológicas permeáveis como, por exemplo, os terraços arenosos marinhos, estando presentes na zona costeira próximo à praia.
03	Controle e estocagem de água	Referente à presença de terras úmidas e/ou manguezais, visto que tais ecossistemas atuam como armazenadores de água e regulam o nível do lençol freático, além de equilibrar o balanço de temperatura local.
04	Assimilação e reciclagem de poluentes	Relativo à presença de terras úmidas e/ou manguezais, pois o solo argiloso presente funciona como purificador natural, na maioria das vezes assimilando e reciclando poluentes, respeitando o seu limite de resiliência.
05	Dissipação da energia das ondas	Associado à presença de zonas de surfe, levando em consideração que, quanto maior for a zona de surfe e com mais linhas de arrebentação, maior a energia será dissipada antes de atingir a face praial.
06	Proteção natural da zona de antepraia	Relativo à presença de linhas de recifes de corais ou arenitos que funcionam como “quebra-mar” natural na zona de antepraia.
07	Proteção natural na zona de pós-praia	Referente à presença de cordões dunares, promovendo proteção natural à zona costeira próxima, principalmente na ocorrência de eventos extremos, onde ondas com tamanho considerável podem atingir a costa.
08	Proteção antrópica na zona antepraia	Presença de obras que possibilitem a proteção da zona antepraia.
09	Proteção antrópica na zona pós-praia	Presença de obras que possibilitam a proteção e/ou permanência da zona pós-praia.
10	Refúgio e/ou berçário marinho	Possibilita, principalmente, a continuidade da produtividade primária, sendo associados à presença de estuários.
11	Refúgio e/ou berçário transicional	Possibilita, também, a manutenção da produtividade primária e está relacionado à presença de manguezais, restinga ou Mata Atlântica na zona costeira próxima.
SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS DE PROVISÃO		
12	Produção natural de alimentos	Associado à presença de atividades que virão a provir recursos para alimentação como pesca, mariscagem ou produção vegetal, não considerando os recursos provenientes de cultivos.
13	Produção de alimentos em áreas cultivadas	Associado ao fornecimento de recursos para a alimentação por meio de cultivos como, por exemplo, criação de animais, piscicultura, entre outros.
14	Recursos hídricos	Relativo à presença de rios, lagos, aquíferos etc., que tenham usabilidade para o uso humano.
15	Recursos ornamentais	Referente à presença de recursos que possam ser usados para usos ornamentais e de artesanato, como cascas de ostras, minerais, madeira morta, restos de couro de peixes etc.
16	Recursos genéticos	Associados à presença de ecossistemas heterogêneos, com alta biodiversidade, que possibilitem um alto fluxo genético.

SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS CULTURAIS

17	Serviços de ecoturismo	Associado à presença de locais com atratividade para ecoturismo, como trilhas, mergulhos etc.
18	Turismo cultural e/ou histórico	Presença de construções ou áreas com valor histórico e/ou cultural para a sociedade local.
19	Atratividade cênica	Associado à presença de atrativos naturais que estimulam a visitação local, além da própria faixa arenosa e marinha, estabelecidos através da análise do estado de conservação dos cenários costeiros das praias quanto a seus aspectos paisagísticos.
20	Recreação e lazer	Relacionado à qualidade recreacional das praias.

FONTE: Adaptado de Santos e Silva (2012) e Oliveira (2015).

Para uma análise detalhada e com a possibilidade de encontrar características distintas, 23 setores foram pré-selecionados ao longo das praias estudadas (Figura 4).

Os setores não têm a mesma extensão, já que foram respeitados os limites naturais, artificiais e administrativos municipais (tais como a presença de

parques, praças, presença e/ou ausência de faixa de areia), para que as análises pudessem ser feitas de maneira integral. No caso da faixa de praia onde há a linha limítrofe de ambos os municípios, tal linha foi considerada para separar o limite X de Recife com o limite Y de Jaboatão dos Guararapes.

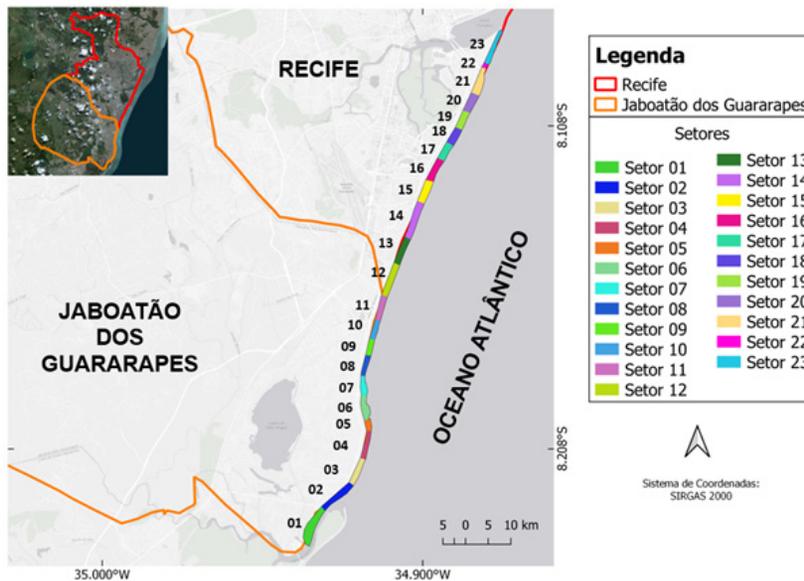


FIGURA 4 – Distribuição dos 23 setores ao longo das praias do Recife e Jaboatão dos Guararapes/PE, seguindo a sequência de sul para norte
 FONTE: Elaborada pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Para obter-se a relação entre as categorias de Serviços Ecosistêmicos (SE 01 a SE 11 – Regulação e Suporte; SE 12 a SE 16 – Provisão; SE 17 a SE 20 – Culturais) foi realizada a normalização dos dados a partir dos índices obtidos, a partir dos critérios estabelecidos por Mittag e Rinne (1993), na fórmula descrita a seguir:

$$X_{\text{changed}} = \frac{X - X_{\text{min}}}{X_{\text{max}} - X_{\text{min}}}$$

Tendo em vista os usos mais recorrentes nas praias, o SE de recreação e lazer foi escolhido para a análise de como os frequentadores avaliam as condições recreativas das praias. Tal escolha é importante pelo fato dessas duas cidades costeiras apresentarem acentuada densidade populacional dos seus bairros litorâneos. Para tanto, foi aplicado um questionário semiestruturado com base em Voudoukas (2008).

A partir dos resultados obtidos pela normalidade dos SE culturais (através da coleta e contingência dos índices), ocorreram as entrevistas com os frequentadores em cada setor praias, em três dias distintos.

Os pontos que estiveram com média acima de zero na normalidade foram considerados aptos para a realização dos questionários. A quantidade de questionários (120) foi definida a partir dos dados obtidos pelos SE de recreação e lazer. Desta forma, dividiu-se as áreas aptas em três setores: Recife Norte, Recife Sul e Jaboatão.

Para definir o perfil de renda e condições de vida dos frequentadores das praias, o questionário também contemplou perguntas de cunho socioeconômico. Para a análise, foram abordadas questões com escala de 0 a 10 para constatar como é percebida a importância da praia e dos ambientes costeiros.

A partir dos indicadores de infraestrutura definidos por Oliveira (2015), foi inserida uma seção no questionário para definir quais desses indicadores são considerados os mais essenciais segundo a percepção dos frequentadores, além de contar com uma pergunta sobre que ações poderiam ser tomadas para a conservação do ambiente praias.

3. Resultados e discussão

3.1. Os serviços ecossistêmicos ofertados nas praias

A representação dos índices que os setores expõem em cada serviço ecossistêmico traduzem as condições geoambientais de cada área, além de caracterizar as áreas com maior ocupação imobiliária e, conseqüentemente, humana, o que pode ser compreendido na Figura 5, com a totalização dos ISE obtidos nos 23 setores.

A maior concentração de índices com valor máximo foi encontrada ao sul do município de Jaboatão dos Guararapes – no bairro de Barra de Jangada, num total de 11% de todos os índices obtidos. Também, neste bairro, foi apresentada a maior concentração de índices com o valor médio, com 10%. Esses dados representam a influência dos condicionantes naturais (como corpos hídricos e áreas vegetadas) como impulsionadores dos serviços ecossistêmicos.

O maior ISE foi obtido pelo Setor 01 (no bairro de Barra de Jangada) e o menor ISE se encontra no Setor 04 (no bairro de Candeias), ambos com suas características ambientais distintas, sendo o Setor 01 com o maior quantitativo de cobertura vegetal e refúgio de espécies marinhas e transicionais e o

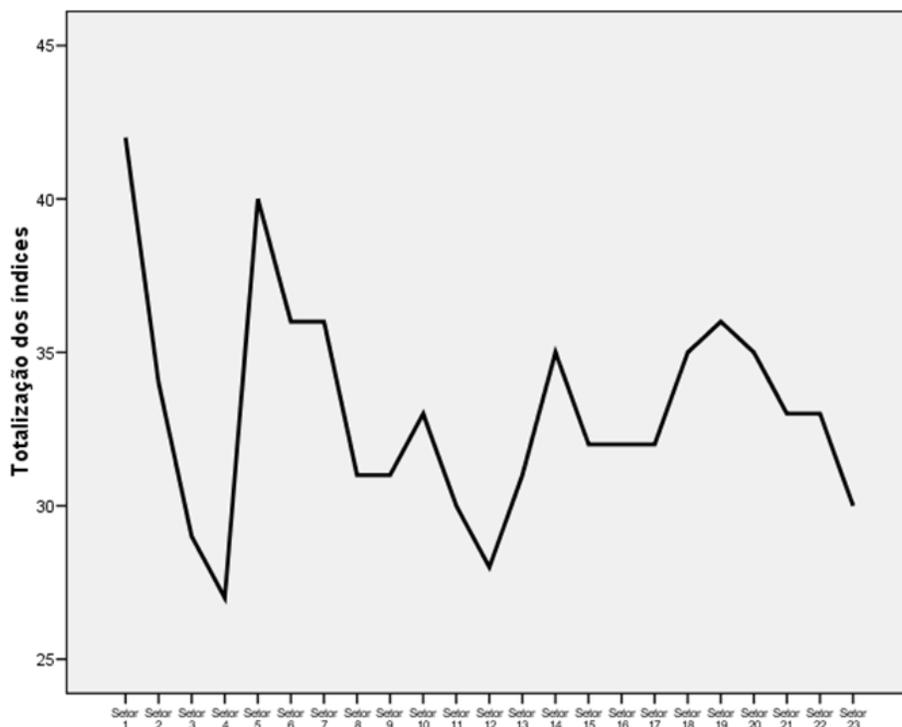


FIGURA 5 – Totalização dos índices dos setores estudados nas praias do Recife e Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco
 FONTE: Elaborada pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Setor 04 sem proteção à linha de costa e, conseqüentemente, erosão costeira.

Na Figura 6, tem-se a representação das praias pelas médias dos SE categorizados a partir da normalidade obtidas com as médias dos índices de cada serviço ecossistêmico nos setores determinados nesta pesquisa. A primeira inferência é a relação que os SE de regulação e suporte têm com os de provisão. Em Barra de Jangada é possível perceber que eles estão na mesma linha de normalidade, o que mostra a ligação entre eles.

No bairro de Boa Viagem nota-se a independência dos SE culturais (SE 17 a SE 20) com as

outras duas categorias. Levando em consideração que o bairro é o mais populoso da cidade do Recife, com aproximadamente 123 mil habitantes (IBGE, 2010). Existem diversos pontos de erosão costeira ao longo da linha de costa, devido à pressão ocasionada pelas edificações beira-mar, cujo resultado é o comprometimento de dois SE: SE 01 (retenção natural de sedimentos) e o SE 07 (proteção natural da zona pós-praia).

Desse modo, pode-se pressupor que o espaço antes utilizado para a provisão e regulação dos SE, hoje é tomado por infraestruturas que proporcionam o lazer de moradores locais e usuários.

Manso (1995) ratifica que as ocupações humanas em ambientes de pós-praia potencializam a erosão costeira, como foi constatado ao longo dos dois municípios estudados.

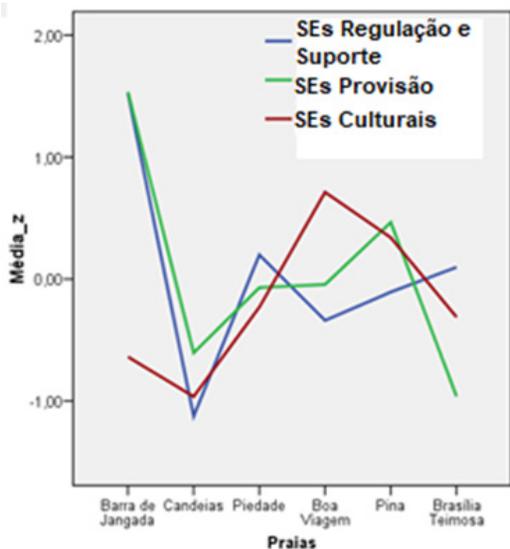


FIGURA 6 – Distribuição dos Serviços Ecosistêmicos por agrupamento de categorias nas praias do Recife e Jaboatão dos Guararapes/PE
FONTE: Elaborada pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Em Piedade, o que pode ter contribuído para alguns serviços, como retenção natural de sedimentos e proteção na zona pós-praia, terem seus índices altos foram as obras de engorda de praia ocorridas a partir de 2013.

Em Brasília Teimosa, a discrepância entre as três categorias de SE é maior e pode ser explicada à expressiva urbanização que contribui para a falta de recursos genéticos e ornamentais. Guerra *et al.* (2015) afirmam ser fruto das pressões impostas nesses ambientes, com a consequência da contínua

perda de biodiversidade e habitats, acarretando a diminuição da oferta de serviços ecossistêmicos.

Também é possível analisar os casos dos SE10 (refúgio e berçário marinho) e SE11 (refúgio e berçário transicional), pois eles se comportam de forma semelhante. O SE10 ocorre em sua totalidade no município de Jaboatão dos Guararapes por causa da presença do estuário conjunto dos rios Jaboatão e Pirapama e por apresentar espécies de tubarões (Figura 7), além de abrigo às espécies variadas, tanto de água doce, quanto da água salgada, como afirmam Coelho *et al.* (2018), ao estudarem o estuário do Rio Jaboatão e a influência do manguezal para as espécies locais.

Os SE de regulação e suporte apresentam maior diferença na sua linha normal do que os demais, justamente no bairro de Barra de Jangada, em decorrência da presença da foz dos rios Jaboatão e Pirapama.

Os SE analisados em Barra de Jangada não obedecem ao padrão visto da linha de normalidade que as outras praias estudadas, visto na Figura 6. O SE12 (produção natural de alimentos) possui a linha irregular devido ao fato de que os pescadores usam áreas específicas das praias para pescar, como observado na coleta de dados. O SE13 (produção de alimentos em áreas cultivadas) é um dos dois únicos SE que apresentaram índice igual em todos os setores estudados, por isso que a sua linha está reta (Figura 8).

Entretanto, as condições atuais das praias geram a tendência de diminuição da atividade pesqueira, como afirmam Seixas *et al.* (2014), ao analisarem as modificações das condições ambientais e como a percepção de pescadores foi afetada no litoral do Norte do estado de São Paulo.



FIGURA 7 – Placas de alertas de risco de ataques de tubarão na foz dos rios Jaboatão e Pirapama, Jaboatão dos Guararapes/PE.
 FONTE: Elaborada pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

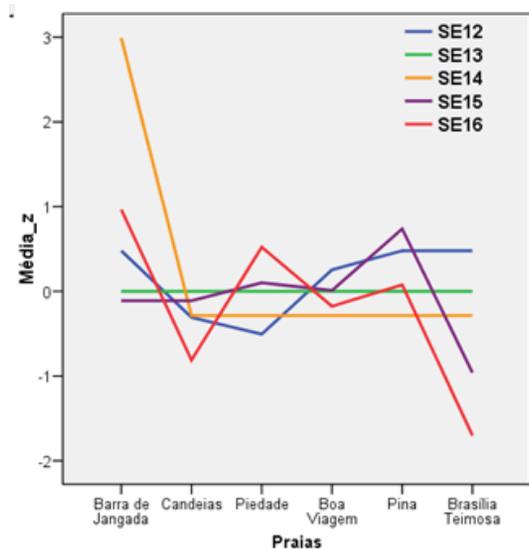


FIGURA 8 – Distribuição dos Serviços Ecológicos de Provisão a partir da setorização das praias do Recife e Jaboatão dos Guararapes/PE.
 FONTE: Elaborada pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Os SE culturais (17, 18, 19 e 20) apresentam suas linhas em ascensão mais aparentes nas praias de Boa Viagem e Pina, no Recife, pelo aporte de infraestruturas de recreação existentes ao longo da Avenida Boa Viagem, como já previamente citados, refletindo na melhoria da qualidade de vida dos moradores e frequentadores dessas praias. Tal fato corrobora com Raimundo e Sarti (2016) sobre a importância de complexos paisagísticos (como parques e praças) para a sociedade, como um importante fator para os serviços de regulação.

O SE 17 (Ecoturismo) apresenta a linha normal pela uniformidade durante toda a área de estudo, pela ausência de atividades de ecoturismo. O SE 18 (Turismo histórico e cultural) tem oscilações ao longo das praias, esse aspecto é observado pela presença ou ausências de equipamentos desse serviço nas praias estudadas. O SE 19 (Atratividade cênica) destaca-se em nenhuma das praias estudadas, em exceção de Boa Viagem, pela presença maior de

equipamentos (parques, praças, jardins e quadras poliesportivas).

O SE 20 (Recreação e lazer) apresenta linha progressiva ao longo de toda a área de estudo – com a exceção do decréscimo em Brasília Teimosa, mas ainda superior a todo o município de Jaboatão dos Guararapes (Figura 9).

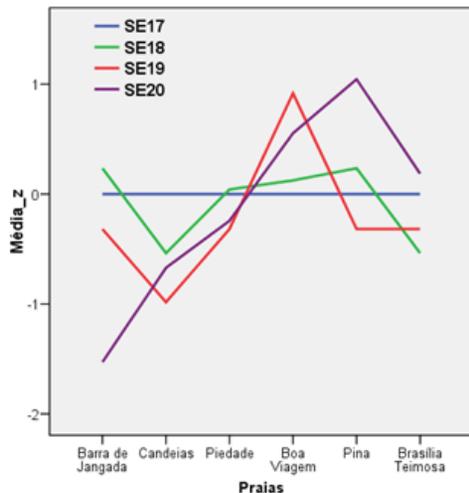


FIGURA 9 – Distribuição dos Serviços Ecosistêmicos Culturais a partir da setorização das praias do Recife e Jaboatão dos Guararapes/PE
FONTE: Elaborada pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

O calçadão ao longo das praias de Boa Viagem e Pina, nos bairros homônimos, possuem um parque linear de 7.800 metros de comprimento. Trata-se de um importante espaço público do Recife que possibilita práticas de atividades recreativas, pois contém ciclovia, pista de Cooper, quadras poliesportivas, assentos, parques recreativos infantis, quiosques, sanitários etc. (Figura 10).

Estes equipamentos estão relacionados com os SE culturais, o que contribui para a elevação do índice das duas praias nesse quesito. Daniel *et al.*

(2012) afirmam que os serviços culturais são importantes para a estrutura dos serviços ecossistêmicos porque eles são a porta de entrada para que os seres humanos possam experimentar os benefícios de outras categorias de serviços diretamente.

A distribuição dos SE ao longo do litoral do Recife e Jaboatão dos Guararapes é heterogênea e depende das condições socioambientais apresentadas. A foz conjunta dos rios Jaboatão e Pirapama, como visto, influencia com índices de serviços de regulação e suporte para os primeiros setores, enquanto a restinga da praia do Pina faz a mesma função nos setores finais, já no Recife.

Os serviços de provisão estão representados, apenas, pela produção natural de alimentos ao longo de todo o litoral, representado pela figura de pescadores (Figura 11). O curso hídrico influencia apenas em poucos setores (01 e 02), o que, de forma geral, não dá destaque para essa categoria de SE.

3.2. Percepção dos frequentadores sobre a qualidade das praias em relação à recreação e lazer

Ao longo de todo o litoral, usuários utilizam o espaço da praia para ter seu momento de lazer, seja apenas “tomando banho” de Sol ou praticando alguma atividade física. Essas funcionalidades representam bem os serviços ecossistêmicos culturais.

Os espaços de lazer que estão espalhados na maioria dos setores, estando mais concentrados na cidade do Recife do que em Jaboatão dos Guararapes, refletem no maior contingenciamento de pessoas nas praias de Boa Viagem, Pina e Brasília Teimosa do que nas de Barra de Jangada, Candeias e Piedade.



FIGURA 10 – Jardim linear de Boa Viagem, localizado no bairro homônimo, Recife/PE

FONTE: Elaborada pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Na Figura 12, observam-se os locais selecionados para a realização dos questionários com os frequentadores das praias, onde têm-se como subdivisões: “Jaboatão”; “Recife Sul”, concernente à praia de Boa Viagem; e “Recife Norte”, referente às praias do Pina e de Brasília Teimosa.

A seguir, na Tabela 2, está disposto as características gerais dos 120 entrevistados.

Existem padrões com diferenciações em algumas das perguntas, como, por exemplo, se os questionados sabem o que são SE. As respostas obtidas em “Recife Sul” possuíram maior equilíbrio nessa questão, enquanto os realizados em Jaboatão resultaram em maior desequilíbrio entre as respostas “sim” e “não”. Nos setores que compõem o Recife Norte prevaleceu a resposta “não”, o que acentuou negativamente ainda mais o resultado da pergunta.

O tipo de benefício mais importante também muda em relação às áreas onde foram aplicados os questionários. Dessa forma, foi constatado que a



FIGURA 11 – Barcos de pescadores ao longo da orla de Jaboatão dos Guararapes/PE

FONTE: Elaborada pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

percepção dos respondentes de Jaboatão dos Guararapes a respeito do principal benefício fornecido pelas praias foi o de recreação e lazer (50%).

Para os setores compreendidos nas áreas do Recife Sul e Recife Norte, o benefício mais importante era o de prevenção a desastres naturais (35% para Recife Sul e 40% para Recife Norte). Entretanto, no geral, o benefício mais importante para os questionados foi o de recreação e lazer (32,5%, Tabela 3).

A influência do derramamento de petróleo no litoral no Nordeste do Brasil (Lourenço *et al.*, 2020), ocasionando o desastre ambiental no segundo semestre de 2019, juntamente com a utilização das praias para fins de lazer impulsionaram as alternativas de lazer e prevenção de desastres. Silva *et al.* (2012) afirmam que as praias com maiores qualidades geoambientais são, preferivelmente, as mais procuradas para lazer, o que reflete diretamente

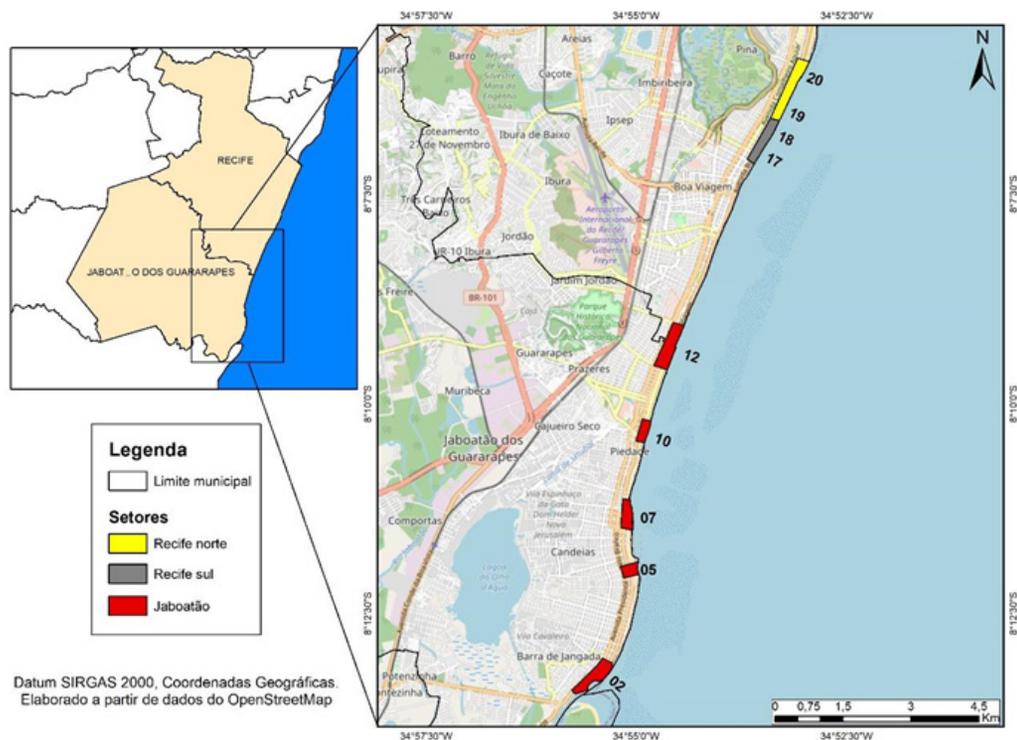


FIGURA 12 – Setores no litoral dos municípios do Recife e Jaboatão dos Guararapes/PE, onde os questionários foram realizados
 FONTE: Elaborada pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

TABELA 2 – Disposição geral dos entrevistados.

Idade	18 – 25 (22,5%)	26 – 35 (19,2%)	36 – 50 (35%)	51 + (23,3%)
Gênero	Masculino (41,7%)		Feminino (58,3%)	
Escolaridade	Ensino Fundamental (14,2%)	Ensino Médio (50,8%)	Ensino Superior (30,8%)	Pós-Graduação (4,2%)
Renda mensal	0 a 1 salário (37,5%)	2 a 3 salários (41,7%)	3 a 4 salários (7,5%)	mais de quatro salários (13,3%)
Residência atual	Recife (38,3%)		Jaboatão (26,7%)	Outros municípios (35%)
Nos últimos 12 meses, quantas vezes você veio à praia?	0 – 5 vezes (36,7%)	5 – 10 vezes (23,3%)	10 – 15 vezes (11,7%)	15 – 20 vezes (5%) + 20 vezes (23,3%)

FONTE: Elaborada pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

TABELA 3 – Percepção dos frequentadores sobre os benefícios mais importantes dos respectivos setores onde os 120 questionários foram realizados

Setores Praiais	Prevenção a desastres (%)	Produção de alimentos e biodiversidade (%)	Recreação e lazer (%)	Suporte ao ambiente de praia (%)
Recife Norte	40	15	25	20
Recife Sul	35	28	15	22
Jaboatão dos Guararapes	15	17	58	10

FONTE: Elaborada pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

nas respostas mais assertivas sobre a importância dos serviços ecossistêmicos de regulação.

Nas praias em análise, esta lógica se apresenta distinta pois os reflexos da expansão urbana, nos dois casos, foram intensos e provocaram tensões nos ambientes costeiros locais. Entretanto, é esperado que as praias possuam o mínimo de condições ambientais para que seja possível a utilização delas para o lazer, e, ao mesmo tempo possam conservar sua qualidade ambiental do ponto de vista dos seus recursos naturais, envolvendo a biota e os recursos minerais.

Para a questão “Dentre esses indicadores, cite os três mais importantes para você na praia”, foram obtidas respostas-padrão ao longo de todos os pontos onde os questionários foram aplicados. As opções “sanitários e banheiros”, “salva-vidas” e “presença de rampas ou degraus para o acesso à praia” obtiveram maior repetição (Figura 13).

Entretanto, ao observar os padrões de cada área setorizada para aplicação dos questionários, foi possível verificar as prioridades para cada público que frequenta as praias. Por outro lado, os itens “acesso pavimentado à praia” e “comércio formal” sequer foram citados, enquanto “parques e praças”, “hotéis, pousadas e *hostels*” e “comércio informal” apenas foram citados uma vez. Isto pode representar

que o público que frequenta as praias de Jaboatão dos Guararapes não utiliza os serviços ali dispostos.

Os indicadores “comércio formal”, “comércio informal”, “hotéis, pousadas e *hostels*” e “acesso pavimentado à praia” apresentaram pouca repetição.

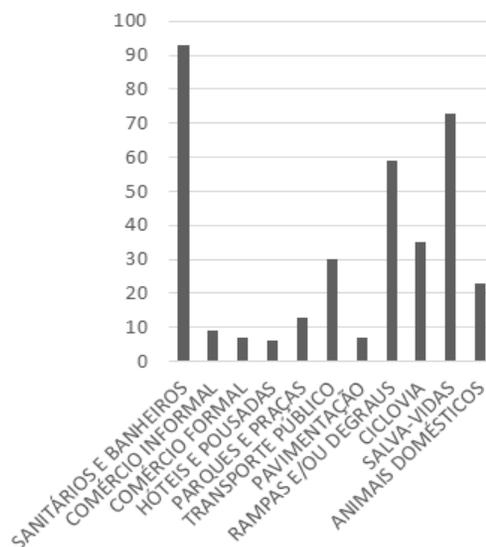


FIGURA 13 – Indicadores de infraestrutura mais importantes para os 120 questionados nominalmente, nas praias do Recife e Jaboatão dos Guararapes/PE

FONTE: Elaborada pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Mesmo com o fácil acesso à consumação de produtos pelo comércio informal (como ambulantes, por exemplo), os frequentadores não consideram essenciais para o bem-estar no ambiente de praia.

Segundo Oliveira (2015), em um estudo sobre serviços ecossistêmicos e indicadores de recreação nas praias do município de Florianópolis, a existência de paisagens naturais torna o ambiente mais atrativo, conseqüentemente faz com que as construções destinadas ao lazer não possuam tanta importância para os usuários das praias, já que eles estão em busca do “natural”, ao invés de artefatos produzidos pelo homem.

Os usos das praias por parte dos frequentadores no Recife e Jaboatão dos Guararapes condizem com o que Araújo *et al.* (2018) afirmam sobre os serviços culturais (categoria onde os SE de recreação e lazer estão inseridos) identificados na praia de Ponta Negra, Natal/RN. Segundo os referidos, tais serviços são vistos principalmente em relação às práticas de esportes e banhos de Sol e mar. Além disso, De Groot *et al.* (2002) corroboram a importância do ambiente natural para as relações cotidianas do homem, visto que o contato com a natureza é benéfico para o bem-estar.

4. Conclusões

A partir da contingência dos índices nos 23 setores selecionados e das análises realizadas, observou-se que, em termos gerais, os índices dos serviços ecossistêmicos se comportam de forma semelhante nas praias dos municípios estudados. Os valores são homogêneos e podem aparentar uniformidade.

Entretanto, com a classificação dos serviços ecossistêmicos por índices quantitativos foi possível perceber que, ao longo do litoral dos municípios estudados, existem diferenciações importantes. Sendo causadas por fatores ambientais e/ou socioeconômicos, visto que o perfil de ocupação e adensamento das duas cidades são diferentes.

Em Recife, a ocupação é afastada da linha de costa devido à presença da Avenida Boa Viagem e em Jaboatão dos Guararapes a ocupação acontece na linha de costa. A presença do estuário conjunto dos rios Jaboatão e Pirapama impulsionou os índices obtidos pelos primeiros setores nos serviços de regulação e provisão, já a pressão demográfica de alto padrão presenciada em Boa Viagem impulsionou os índices nos setores compreendidos no bairro nos serviços de culturais.

Por outro lado, os serviços de culturais não se mostraram dependentes de condições ambientais favoráveis. Essa categoria de serviço apresentou bons índices em locais com infraestrutura de recreação na orla, tendo como exemplos o SESC Piedade, Parque Dona Lindu, Praça de Boa Viagem e as quadras poliesportivas no bairro do Pina.

Sendo municípios costeiros com alta demografia e com urbanização datada de períodos parecidos, as condições de recreação e lazer sempre foram importantes para a manutenção da frequência de usuários, aliado às políticas públicas voltadas para o turismo. Entretanto, a percepção obtida através dos questionários se mostrou contrária a esta realidade, onde boa parte dos questionados apontaram problemas na qualidade e na conservação das praias.

Importante ressaltar que os questionados reconheceram a importância dos ambientes de praia para eles e para a sociedade e que os estudos sobre essa temática são de grande valia para a manutenção

e melhoria da qualidade de áreas costeiras. Destaca-se a preocupação sobre o desastre ambiental no litoral brasileiro que, mesmo não sendo nominalmente respondido pelo público-alvo, foi citado em diversas ocasiões.

Por todos esses aspectos acima mencionados, os serviços ecossistêmicos são de grande valia para a sociedade, pois foi observado a promoção do bem-estar humano e sua oferta está diretamente relacionada a condições naturais favoráveis e como esse fator é percebido positivamente pelos frequentadores das praias estudadas.

Por serem municípios com densidade demográfica elevada, incluindo sua linha de costa, houve grande transformação da capacidade dos serviços ecossistêmicos atuarem de maneira efetiva, constatando que o maior índice obtido se deu em um setor onde a especulação imobiliária não atingiu sua total envergadura.

Agradecimentos

Os pesquisadores agradecem ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pelo custeio deste trabalho. Além da Universidade Federal de Pernambuco e dos grupos de pesquisa NEMA (Núcleo de Estudos sobre Meio Ambiente) e LABOGEO (Laboratório de Oceanografia Geológica) dos Departamentos de Ciências Geográficas e Oceanografia, respectivamente.

Referências

Andrade, D. C.; Romeiro, A. R. Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano. *Instituto de Economia*, São Paulo, 2009.

Araujo, I. S. de; Maciel, A. B. C.; Ferreira, J. C. V.; Lima, Z. M. C. Identificação de serviços ecossistêmicos na praia de Ponta Negra, Natal - RN. *Revista de Geociências do Nordeste*, 4, 298-313, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ufn.br/revistadoregne/article/view/16111/10837>>. Acesso em: fev. 2020.

Borelli, E. Urbanização e qualidade ambiental: o processo de produção do espaço da costa brasileira. *INTERthesis*, 4(1), 1-27, 2007. doi: 10.5007/1913-255X

Coelho, M. P.; Silva, E. R. A. C.; Melo, J. G. da S. *Caracterização dos bosques de mangue no estuário do Rio Jaboatão-PE: análise estrutural e degradação ambiental*. Mauritius: Novas Edições Acadêmicas, 2018.

Constanza, R. What is ecological economics? *Ecological Economics*, 1(1), 1-7, 1989. doi: 10.1016/0921-8009(89)90020-7

Constanza, R.; d'Arge, R.; de Groot, R.; et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Ecological Economics - Articles Nature*, 387, 253-260, 1997. doi: 10.1038/387253a0

Coriolano, L. N. M. T.; Mello e Silva, S. C. B. de. *Turismo e geografia: abordagens críticas*. Fortaleza: UECE, 2005.

Costa, M. F. da.; Araújo, M. C. B. de; Silva-Cavalcanti, J. S.; Souza, S. T. de. Verticalização da praia da Boa Viagem (Recife, Pernambuco) e suas consequências socioambientais. *Gerenciamento Costeiro Integrado*, 8(2), p. 233-245, 2008. doi: 10.5894/rgci128

Daily, G. *Nature's services: societal dependence on natural ecosystem*. Washington, DC.: Island Press, 1997.

Daniel, T. C.; Muhar, A.; Arnberger, A., et al. Contributions of cultural services to the ecosystem services agenda. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(23), 8812-8819, 2012. doi: 10.1073/pnas.1114773109.

Dantas, F. von A.; Leoneti, A. B.; Oliveira, S. V. W. B. de; Oliveira, M. M. B. de. Uma análise da situação do saneamento no Brasil. *FACEF Pesquisa*, 15(3), 272-284, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.unifacef.com.br/index.php/facefpesquisa/article/view/549>>. Acesso em: mai. 2022.

De Groot, R. Environmental functions as a unifying concept for ecology and economics. *Environmentalist*, 7(2), 105-

109, 1987. doi: 10.1007/BF02240292

De Groot, R.; Wilson, M. A.; Boumans, R. M. J. A typology for the classification, description, and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*, 41(3), 393-408, 2002. doi: 10.1016/S0921-8009(02)00089-7

De Paula, E. O.; Batista, L. P. P.; Dantas, E. W. C. Vilegiatura marítima: urbanização litorânea e conflitos socioambientais na Região Metropolitana de Fortaleza. *Revista Equador*, 8(2), 132-151, 2019. doi: 10.26694/equador.v8i2.9146

Guerra, M. P.; Rocha, F. S.; Nodari, R.O.; Biodiversidade, recursos genéticos vegetais e segurança alimentar em um cenário de ameaças e mudanças. In: Veiga, R. F. A.; Queiroz, M. A. (Org.). *Recursos Fitogenéticos - A base da Agricultura Sustentável no Brasil*. Viçosa: UFV, 1. ed., p. 39-52, 2015.

Hein, L.; Koppen K.; de Groot, R. S.; van Ierland, E. C. Spatial scales, stakeholders and the valuation of ecosystem service. *Ecological Economics*, 57(2), 209-228, 2006. doi: 10.1016/j.ecolecon.2005.04.005

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo demográfico 2010*. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <<https://mapasinterativos.ibge.gov.br/grade/default.html>> Acesso em: mai. 2019.

Lourenço, R. A.; Combi, T.; Alexandre, M. da R., et al. Mysterious oil spill along brazil's northeast and southeast seaboard (2019–2020): trying to find answers and filling data gaps. *Marine Pollution Bulletin*, 156, 111-219, 2020. doi: 10.1016/j.marpolbul.2020.111219

Macedo, S. S. Litoral, urbanização, ambientes e seus ecossistemas frágeis. *Paisagem e Ambiente*, 12, 151-232, 1999. doi: 10.11606/issn.2359-5361.v0i12p151-232

Manso, V. do A. V. *Estudo da erosão marinha na Praia da Boa Viagem*. Convênio EMLURB/FADE/LGGM/UFPE: Relatório técnico. Recife, 1995.

Manso, V. do A. V.; Coutinho, P. da N.; Pedrosa, F. J.; et al. Panorama da erosão costeira no Brasil, trecho Pernambuco. In: Muehe, D. (Orgs.). *Panorama da erosão costeira no Brasil*. Ministério do Meio Ambiente, secretaria de Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental. Departamento de Gestão Ambiental Territorial. Brasília: Ministério do Meio

Ambiente - MMA, 1. ed., p. 345-380, 2018.

MEA – Millennium Ecosystem Assessment. *Ecosystem and Human Well-Being: Synthesis*. Washington, DC: Island Press, 2005. Disponível em: <<https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>> Acesso em: jan. 2019.

Mittag, H. J.; Rinne, H. *Statistical methods of quality assurance*. London, Chapman and Hall, 1993.

Oliveira, T. C. R. de. *Uso e qualidade das praias arenosas da Ilha de Santa Catarina, SC, Brasil: bases para seu planejamento ambiental*. Florianópolis. Dissertação (Mestrado em Geografia) – UFSC, 2015.

Raimundo, S.; Sarti, A. C. Parques urbanos e seu papel no ambiente, no turismo e no lazer da cidade. *Revista Iberoamericana De Turismo*, 6(2), 3-24, 2016. doi: 10.2436/20.8070.01.32

Romeiro, A. R.; Maia, A. G. Avaliação de custos e benefícios ambientais. *Cadernos ENAP*, 1, 1-51, 2011. Disponível em: <<https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/657>> Acesso em: fev. 2019.

Santos, R. C.; Silva, I. R. Serviços ecossistêmicos oferecidos pelas praias do município de Camaçari, litoral norte do estado da Bahia, Brasil. *Cadernos de Geociências*, 9(1), 47-56, 2012. Disponível em: <<https://portalseer.ufba.br/index.php/cadgeoc/article/view/17107/11287>> Acesso em: fev. 2019

Seixas, S. R. da C.; Hoeffel, J. L. de M.; Renk, M., et al. Percepção de pescadores e maricultores sobre mudanças ambientais globais, no litoral Norte Paulista, São Paulo, Brasil. *Revista da Gestão Costeira Integrada*, 14(1), 51-64, 2014. doi: 10.5894/rgci424

Silva, I. R.; Bittencourt, A. C. da S. P.; Dias, J. A.; Filho, J. R. de S. Qualidade recreacional e capacidade de carga das praias do litoral norte do estado da Bahia, Brasil. *Revista de Gerenciamento Costeiro Integrada*, 12(2), 131-146, 2012. doi: 10.5894/rgci297

Souza, M. A. de A; Bitoun, J. Recife: transformações na ordem urbana. *Rio de Janeiro: Letra Capital / Observatório das Metrôpoles*. 2015. Disponível em: <https://observatoriodasmetrôpoles.net.br/arquivos/biblioteca/abook_file/serie_ordemurbana_recife.pdf>. Acesso em: fev. 2020.

Torres, U. S.; Guerra, N. C. Evolução da linha de costa das praias do município de Jaboatão dos Guararapes (Barra das Jangadas, Candeias e Piedade), Pernambuco, Brasil. *In: Anais do III Congresso Brasileiro de Oceanografia (CBO)*. Fortaleza, 14 a 19 de maio, 2010.

Tuan, Yi-Fu. *Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente*. São Paulo: Difel, 1980.

Vousdoukas, M. I.; Velegrakis, A. F.; Kontogianni, A.; Makrykosta, E. N. Implications of the cementation of beach sediments for the recreational use of the beach. *Tourism Management*, 30, 544-522., 2009. doi: 10.1016/j.tourman.2008.09.007

Westman, W. E. How much are nature's services worthy. Measuring the social benefits of ecosystem functioning. *Science*, 197(4307), 960-964, 1977. doi: 10.1126/science.197.4307.960