

XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

MAPEAMENTO DOS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS COMO SUBSÍDIO À EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM OLHAR SOBRE A PRAIA DE BOA VIAGEM, RECIFE-PE

Victor Leonardo Silva ^(a), Julio César da Silva ^(b)

^(a) Departamento de Ciências Geográficas, Centro de Filosofia e Ciências Humanas,
Universidade Federal de Pernambuco, victorleonardosilva1@gmail.com

^(b) Departamento de Ciências Geográficas, Centro de Filosofia e Ciências Humanas,
Universidade Federal de Pernambuco, ufpejc@gmail.com

Eixo: Geotecnologias e modelagem aplicada aos estudos ambientais

Resumo

O presente trabalho buscou elucidar a potencialidade dos softwares de Sistema em Informação Geográfica na tentativa de representar em mapas didáticos a presença de elementos que nos proporcionam bem-estar e que merecem ser visualizados por toda sociedade, vislumbrando a conservação do ambiente. A iniciativa em identificar os serviços ecossistêmicos, gerando classificações e valorações, demanda não somente de apontar suas presenças, mas sim de agregar valor no âmbito da educação ambiental, área por vezes esquecida nos dias atuais. Diante disso, foi delimitado um espaço da praia (ecossistema escolhido) de Boa Viagem, na Zona Sul da cidade do Recife. Como produto final foram elaborados mapas que pretendem fornecer subsídios para a temática do turismo e educação ambiental, dessa forma, tornando clara a diversidade ecossistêmica presente entre o Primeiro e o Segundo Jardim da praia de Boa Viagem, em Recife-PE.

Palavras chave: Serviços Ecossistêmicos; Sistema de Informação Geográfica; Educação Ambiental; Turismo; Recife.

1. Introdução

A intensificação da capacidade humana em realizar alterações no meio tem acarretado numa série de preocupações por parte de pesquisadores, estudiosos e do público em geral.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Essa preocupação decorre da noção de que a degradação humana nos últimos anos tem causado um déficit na qualidade de vida e no funcionamento equilibrado da dinâmica natural do planeta. É nesse sentido que a temática dos Serviços Ecossistêmicos tem se encaixado recentemente; trata-se de um modo de perceber os benefícios que o ser humano obtém a partir do funcionamento dos ecossistemas saudáveis (DAILY, 1997), visando identificar a importância destes e gerar uma noção de conservação do bem-estar oferecido no ambiente.

A iniciativa em identificar os serviços ecossistêmicos, gerando classificações e valorações, demanda não somente de apontar suas presenças, mas sim de agregar valor no âmbito da educação ambiental, área por vezes esquecida nos dias atuais, principalmente na conscientização de crescimento sustentável por parte das gerações futuras. Conforme De Groot et. al (2002), a tentativa de analisar, classificar e valorar tais serviços acaba sendo uma atividade prática mais sensata do que evitar sua perda. As relações negativas com a natureza, quando envolvem, por exemplo, desmatamento e destruição, atingem rigorosamente a relação de equilíbrio natural que ali existia e produzem ambientes antropicamente modificados, resultando na “ruptura do equilíbrio climático (relação entre o potencial ecológico e exploração biológica), originando implicações resistivas” (CASSETI, 1991, p.3). Ignorar as contribuições para as condições de vida por parte dos serviços ecossistêmicos é ignorar a própria vida, tendo-se em mente a complexa relação homem-natureza.

É nessa vertente que o produto cartográfico tem se destacado com frequência nos estudos ambientais: Uma representação simplificada do objeto de interesse, elucidando a superfície terrestre para fins de gestão. Conforme apontam Rovani e Cassol (2012), a cartografia ambiental, um setor da cartografia temática, consiste em representar a realidade a partir da visão do pesquisador sob uma visão holística que permite a compreensão dinâmica natureza-sociedade. Desse modo, a proposição que apresentamos nesse trabalho resulta da importância observada em tratar fenômenos dos Serviços Ecossistêmicos em representações cartográficas, corporificando, desse modo, o desejo de educação ambiental pela sociedade em



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

geral; Desde crianças, adultos à idosos dos benefícios que obtemos ou que podemos obter preservando o meio ambiente.

Esse trabalho pretende propor uma forma de abordar os serviços ecossistêmicos em mapas temáticos, objetivando uma maior difusão dos valores ambientais na sociedade em geral. Dessa forma, os mapas produzidos em ambiente SIG (Sistemas de Informação Geográfica) visam exemplificar e sugerir abordagens nesse tema. Para evidenciar o poder dessa cartografia de cunho educacional, trataremos aqui de exemplificar a aplicação dessas representações em ambientes litorâneos, mais especificamente na praia de Boa Viagem, Recife-PE. A área de estudo que exemplificamos aqui resulta das experiências e percepções urbanas que nos chamam atenção na capital pernambucana, sobretudo na propagação de valores ambientais, tema praticamente esquecido na vivência da cidade.

A necessidade de tratar a educação ambiental nos espaços não formais de ensino é de fundamental importância na consciência ambiental e valorização da paisagem. Dessa forma, conforme o art. 1º da Lei Federal nº 9.795/1999, entende-se por educação ambiental, os processos e mecanismos nos quais o indivíduo e a sociedade constroem valores, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente (BRASIL, 1999, art. 1º). Acrescentando a isso, o ecoturismo, uma vertente que tem ganhado destaque cada vez maior em territórios protegidos, tem sido uma estratégia de bastantes repercussões por se tratar geralmente de um turismo interpretativo, de mínimo impacto, discreto e que valoriza a conservação do meio ambiente e das culturas visitadas, segundo nos aponta Wearing e Neil (2001). Considerando isso, faz-se necessário o desenvolvimento de práticas educativas com objetivos de sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais, como sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente (KLEYN et al. 2011).

Por final, os mapas aqui produzidos são, acima de tudo, recomendações, propostas, exemplos. A execução desse tipo de mapa temático vincula-se sobretudo nas mãos do



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

pesquisador na tentativa de ser o mais didático possível para a propagação dos serviços. É nessa perspectiva que se constitui este trabalho, principalmente na instigação por parte do planejamento público na valorização desses elementos ora esquecidos na prática urbana. Por último, mas não menos importante, é fundamental destacar que serviços ecossistêmicos e o turismo geocientífico são temas que convergem em alguns pontos de suas abordagens; isto é, tornar o conhecimento estritamente científico viável para o público em geral. Sendo assim, faz-se necessário a reflexão sobre a utilização de softwares SIG para a exemplificação dos elementos da paisagem que nos contam um pouco sobre os aspectos do nosso planeta: dinâmico, exuberante, acochegante e em risco.

2. Metodologia

A praia foi o ecossistema escolhido para o presente estudo. Diante disso, foi delimitado um espaço da praia de Boa Viagem (Figura 1), na Zona Sul da cidade do Recife. O trecho inicia do Primeiro Jardim de Boa Viagem ($8^{\circ}06'03''S$ / $34^{\circ}53'06''W$) ao Segundo Jardim ($8^{\circ}06'21''S$ / $34^{\circ}53'14''W$) e engloba as partes urbanas e do mar. Para cumprir com o objetivo da pesquisa, foram realizadas pesquisas bibliográficas pertinentes para construir uma base conceitual acerca dos temas de serviços ecossistêmicos; praias; aplicações do SIG; educação ambiental e práticas de turismo. Após a construção do arcabouço teórico e leituras conjuntas do material selecionado, foram feitas visitas à área de estudo para o entendimento integral acerca dos serviços ecossistêmicos e de suas potencialidades. Dessa forma, foram delimitados os serviços de maior importância do ponto de vista educativo através de análises presenciais. Por fim, foi verificada a possibilidade de executar dois mapas didáticos para representar a ocorrência desses serviços, sendo a temática pensada ser fundamental para a prática da educação ambiental em ambientes formais e não formais de ensino.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

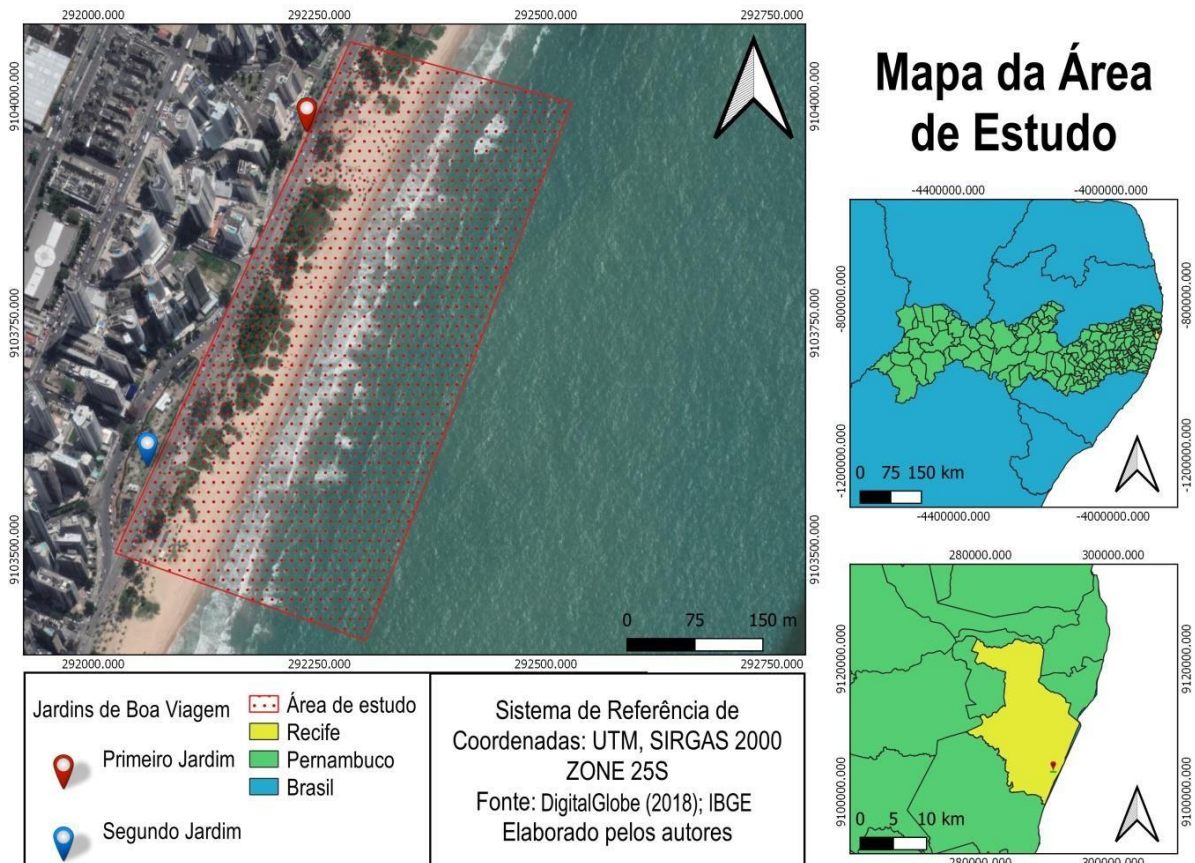


Figura 1 – Mapa de Localização

Adotamos a classificação sugerida pela Avaliação Ecológica do Milênio MEA (2003), que definiu as categorias básicas dos serviços. Foram escolhidas as categorias de Suporte/Regulação e Culturais. A primeira categoria traduz-se nos serviços que regulam as condições ambientais naturais e reduzem o acontecimento dos desastres naturais, além de promoverem a variedade genética responsável pela biodiversidade de um local. Já os serviços culturais, são aqueles espaços de recreação física e mental, além de turismo ecológico e apreciação estética dos elementos artificialmente produzidos. Os parâmetros adotados para a análise dos serviços em praias foi baseado no estudo de Santos e Silva (2012). Para a confecção dos mapas utilizou-se o software gratuito QGIS, na qual as informações dos



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

serviços foram introduzidas de maneira didática a fim de expor de maneira clara os elementos objetivados. Reconhecendo a importância da percepção ambiental no âmbito da Geografia, utilizamos a noção do olhar crítico sobre a paisagem, percebendo o ambiente em que estamos inseridos, aprendendo a protegê-lo e cuidá-lo da melhor forma possível, conforme nos aponta (COIMBRA, 2004).

3. Resultados e discussões

Partindo da ideia proposta em realizar um mapeamento dos serviços prestados no ecossistema praia, esse trabalho trás a visualização da oferta dos Serviços Ecossistêmicos na praia de Boa Viagem (Figura 1), em Recife-PE. Dessa forma, são aqui exemplificados dois mapas que pretendem fornecer subsídios para a temática do turismo e educação ambiental. A praia de Boa Viagem, um dos cartões postais da cidade do Recife, é contemplada de diversos serviços que proporcionam bem-estar ao público que a visita.

No mapa referente aos Serviços de Regulação e Suporte (Figura 2), podemos inferir a presença da restinga em toda a sua extensão do tipo herbácea, que fornece como suporte a fixação de dunas descrita na Lei nº 4.771/65 do Código Florestal. Algumas espécies de aves e tartarugas marinhas utilizam a restinga como Berçário na formação de seus ninhos, que também é considerada um local de descanso para as aves migratórias (Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, 2010). As dunas embrionárias evidenciam a proteção da zona costeira adjacente. Dessa forma, tem-se uma dualidade de suportes na qual a restinga preserva as dunas e as dunas protegem-na dos eventos extremos – como as ressacas que acontecem frequentemente na praia. Os arenitos de praia, formados pela cimentação do carbonato de cálcio, possibilitam a dissipação da energia das ondas, dando proteção à zona de encosta e funcionando como uma barreira natural de quebra-mar, assegurando a atividade do banho de mar de forma mais tranquila; nesse elemento, podemos ressaltar a pesquisa de Souza (2017) onde 97% das pessoas entrevistadas nas praias do Pina e Boa Viagem consideram importante a presença dos arenitos para manutenção do sistema costeiro. Os arenitos de praia abrigam



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

uma grande biodiversidade de espécies, sua estrutura fornece abrigo para as espécies costeiras e marinhas de pequeno porte (CARVALHO; HORN, 2014). De fato, os arenitos são importantes na proteção dos agentes que existem nas praias como as correntes marítimas e ataques de tubarão – este último, embora não concentrados na área de Boa Viagem, tem afastado as pessoas do banho de mar nos últimos tempos devido aos ataques no litoral de Pernambuco.

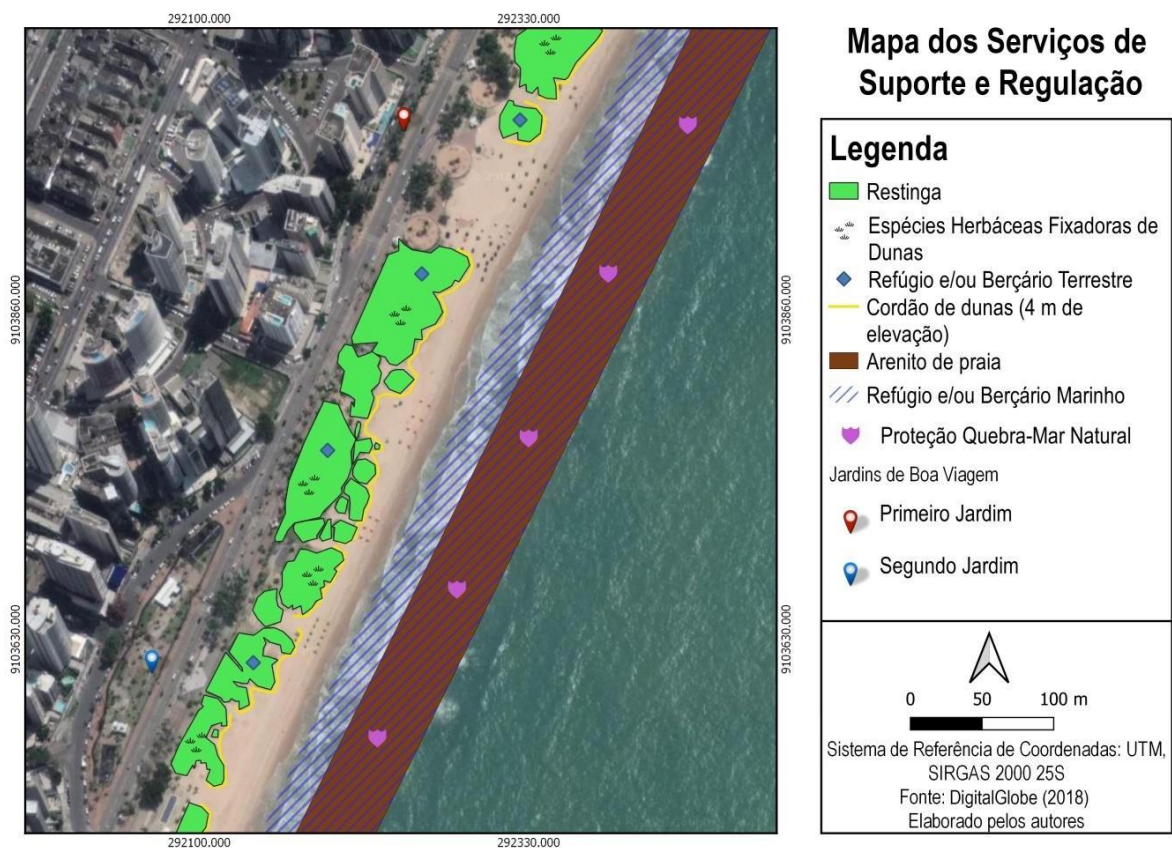


Figura 2 – Mapa dos Serviços de Regulação e Suporte

No âmbito dos Serviços de Informação e Cultura (Figura 3) podemos concluir que os elementos representados (Academias, fraldário, oferta de bicicletas, quiosques, equipamentos de exercícios físicos, telefones públicos, pista de skate, parque infantil e banheiros) são



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

serviços de essencial importância na vivência da praia. Sendo assim, além de atenderem as necessidades básicas das pessoas, favorece a sensação de segurança, bem-estar e promovem a atividade turística com melhor aproveitamento na região. Além desses, a faixa de areia representa também um local de lazer e prática de esportes. Menção especial merece também o que colocamos aqui como “monumentos”; isto é, importantes objetos que nos chamam a atenção para o reconhecimento da identidade cultural de Pernambuco, agregando valor estético e cultural para os turistas que se deparam com essas feições distribuídas na orla da praia pela Secretaria de Cultura do Recife. Durante o percurso entre o primeiro e segundo jardim, quatro monumentos são destacados: Os Leões do Mestre Nuca de Tracunhaém, um artista de expressão do estado bastante conhecido por suas peças, dispõe as conhecidas feições de leões elaborados com a arte do barro. O monumento do Galo da Madrugada refere-se aos quarenta anos de comemoração do mais famoso bloco carnavalesco do estado, sendo ponto ideal para os turistas encontrarem uma importante manifestação cultural do Recife. As Carrancas de Leão também representam uma importante manifestação artística-cultural de Pernambuco ao retratar – frequentemente em madeira – formas humanas e animais; essas são bastante procuradas em lojas de artesanato local e símbolo da arte popular interiorana. Por final, o Busto de Jerônimo Telles Junior, homenagem produzida pelo escultor Bibiano Silva, traz a feição de um importante artista e professor que deixou seu legado no magistério e na política do Recife.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

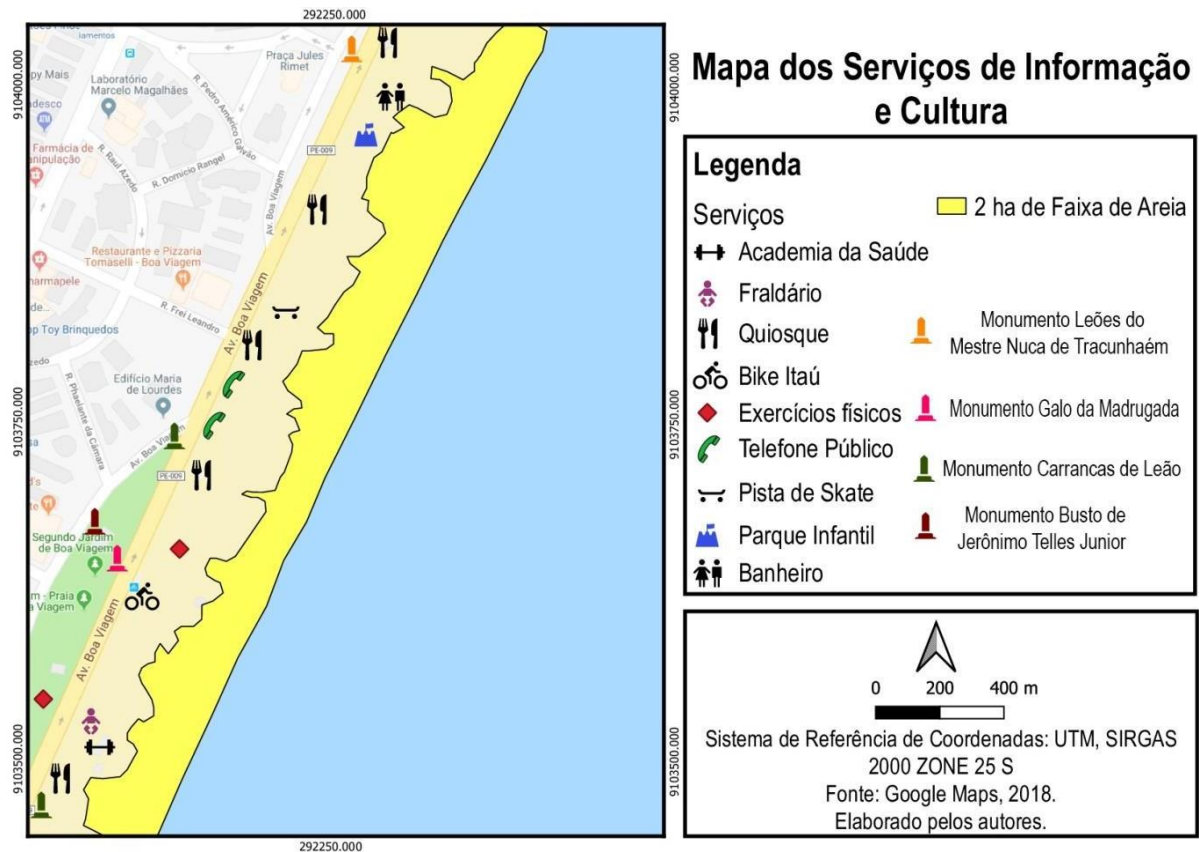


Figura 3 – Mapa dos Serviços de Informação e Cultura

4. Considerações Finais

Diante da exposição apresentada, tornou-se clara a diversidade ecossistêmica presente no ambiente litorâneo pernambucano, mais precisamente entre o Primeiro e o Segundo Jardim da praia de Boa Viagem, em Recife. Nesse contexto, o presente trabalho buscou elucidar a potencialidade dos softwares de Sistema em Informação Geográfica na tentativa de representar em mapas didáticos a presença de elementos que nos proporcionam bem-estar e que merecem ser visualizados por toda sociedade, vislumbrando a conservação do ambiente. A temática é essencialmente relevante na construção social do indivíduo durante sua



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

formação escolar. Desse modo, o amplo debate acerca das contribuições dos serviços ecossistêmicos deve ser mantido para futuras interações da geografia praticada nas escolas, tendo-se em mente que a temática ainda é pouco explorada fora do ambiente acadêmico-científico. Sugerimos, dessa maneira, que pesquisadores interessados pela educação ambiental busquem estudar, abordar e, sobretudo difundir a temática do mapeamento didático em locais de atividade turística-educacional, como por exemplo, nas unidades de conservação espalhadas pelo Brasil. Mapas didáticos agregarão muito ao público que possui pouco acesso ao conhecimento científico, fazendo com que dessa maneira crie-se maior interesse e entusiasmo no movimento turístico impulsionado pela oportunidade educacional e ilustrativa.

Outro aspecto que se faz relevante são os recentes ataques de tubarão no litoral pernambucano, que, embora concentrados recentemente na praia de Piedade, se refletem na diminuição da presença de pessoas na praia como forma de prevenção. Isso se torna evidente porque, como alertam as placas, as áreas compreendidas entre o Primeiro e o Segundo Jardim são locais de possível presença de tubarões, mas que as partes iniciais do mar em condições e horários normais, são seguras. Esse fator é preponderante na compreensão dos serviços ecossistêmicos, porque além de afastarem as pessoas da oferta desses serviços, propagam a ideia de ambiente impróprio para lazer. Sendo assim, é de suma importância a articulação de instituições responsáveis gerarem mecanismos para reverterem este quadro de precaução por parte da população e turistas, visto que, o ecossistema costeiro, além de promover lazer para a população, é um ambiente que promove a economia local. Outros fatores também apresentam problemas para o funcionamento saudável do ecossistema, como a pesca predatória e o escoamento de fluidos sanitários que são despejados ao longo da praia pelas construções, residências e comerciais da área. De certa forma políticas sustentáveis devem ser incentivadas a partir do poder público por se tratar de uma área turística, para que os serviços ecossistêmicos continuem sendo utilizados, gerenciados e, por final, vivenciados de forma eficiente por toda sociedade.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio dos docentes e estudantes do curso de Geografia da Universidade Federal de Pernambuco pela disponibilidade de atender e debater nossas ideias, especialmente ao mestrando Nivaldo Lemos, que nos forneceu as primeiras noções acerca da temática dos Serviços Ecossistêmicos durante a disciplina de Biogeografia, ofertada no terceiro período do curso de Bacharelado em Geografia. Agradecemos também pela receptividade dos moradores do bairro de Boa Viagem e a Secretaria de Cultura do Recife pelas informações fornecidas.

5. Referências Bibliográficas

BRASIL. Casa Civil. **Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.** Poder Executivo. Brasília, 1999.

CARVALHO, B. E. M.; HORN, F. N. O.; **Relação dos Recifes de Arenito com a Geomorfologia Costeira do litoral Piauiense.** REVISTA GEONORTE, Edição Especial 4, V.10, N.1, p.140-145, 2014.

CASSETI, V. **Ambiente e apropriação do relevo.** 2ª. ed., São Paulo: Contexto, 1995 - (Coleção Caminhos da Geografia).

COIMBRA, J. **Linguagem e percepção ambiental.** In: PHILIPPI-JR, Arlindo; ROMERO, M; BRUNA, G (Orgs). *Curso de Gestão Ambiental.* Barueri: Manole, p. 525–570, 2004.

Daily, G & Postel, Sandra & Bawa, Kamaljit & Kaufman, Les. **Nature's Services: Societal Dependence On Natural Ecosystems.** Bibliovault OAI Repository, the University of Chicago Press, 1997.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

DE GROOT, R. S. ; WILSON, M. A. ; BOUMANS, R. M. J. **A typology for the classification, description, and valuation of ecosystem functions, goods and services.** Ecological Economics, v. 41, p. 393-408, 2002.

KLEIN, F. M.; ESCANDOLHERO, J. P. O.; LUCCHESI, N. R.; MERCANTE, M. A. FÁVERO, S. e RODRIGUES, S. C. **Educação ambiental e o ecoturismo na Serra da Bodoquena em Mato Grosso do Sul.** Sociedade & Natureza, v. 23, n. 2, p. 311-321, 2011.

MEA - MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystem and Human Well-Being: a framework for assessment.** Washington, DC.: Island Press. 2003.

ROVANI, F; CASSOL, R. **Cartografia Ambiental: Contribuições nos estudos geográficos.** Revista Brasileira de Cartografia (2012) Nº 64/3: 389-403, Sociedade Brasileira de Cartografia, Geodésia, Fotogrametria e Sensoriamento Remoto ISSN: 1808-0936.

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, v. 9, n. 1, p. 47 – 56, 2012.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS. **Restinga.** Séries Ecossistemas Paranaenses, v. 1, 2010. Disponível em: <http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/cobf/V1_Restinga.pdf>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2019.

SOUZA, N. L. **Percepção ambiental e inventário dos serviços ecossistêmicos nas praias do Pina e Boa Viagem/PE.** Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Geografia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE, 2017.

WEARING, Stephen; NEIL, John. **Ecoturismo: impactos, potencialidades e possibilidades.** São Paulo: Manole, 2001.