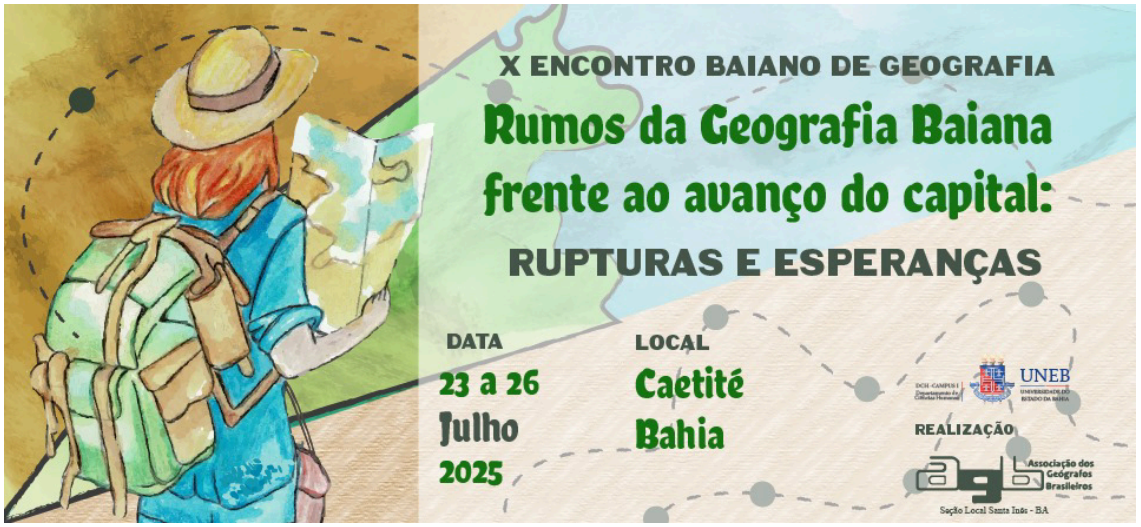

O USO DE PROTÓTIPOS NA EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA: O ENSINO DE TEMÁTICAS FÍSICO-NATURAIS E O ECOSSISTEMA MANGUEZAL.

Juliana Queiroz de Souza[1]
Felipe de Assis Gomes dos Santos[2]
Plínio Martins Falcão[3]

Palavras-chave: Sistema Costeiro-Marinho; Ecossistemas; Recursos Didáticos

INTRODUÇÃO

As análises dos diversos biomas, domínios morfoclimáticos e ecossistemas são pontos centrais nas discussões de diversas áreas de conhecimento e de interesses políticos se tratando das alterações decorrentes das mudanças climáticas. A biodiversidade das diferentes áreas globais, em associação às diferentes características geomorfológicas, constituem-se como indicadores importantes na análise das alterações físicas e climáticas.

Devido a sua grande extensão e alta fragilidade, a faixa costeira do Brasil se apresenta enquanto um sistema indicador, tanto de alterações oceânicas quanto continentais. O Sistema Costeiro-Marinho, reconhecido enquanto bioma pelo IBGE (2019), apresenta como composição os ecossistemas e feições com aspectos geomorfológicos, geológicos e fitogeográficos próprios da Zona Costeira, como as Dunas, Cordões Litorâneos, Praias Arenosas, Restingas, Manguezais, dentre outros.

Dentre os ecossistemas citados, os manguezais ocupam de maneira descontínua um pouco mais de 10.000km², de acordo com o MapBiomas (2021), da costa brasileira, sendo um ambiente fluviomarinho que integra o Sistema Costeiro-Marinho. O estudo sobre manguezais é relevante devido a todos os usos e serviços ecossistêmicos prestados, e por

[1] Graduanda do curso de Licenciatura em Geografia; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Campus Salvador; Bolsista PIBIC fomentado pela CNPq; julianaqueiroz485@gmail.com
[2] Graduando do curso de Licenciatura em Geografia; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Campus Salvador; felipe.deassis16@gmail.com
[3]Orientador, docente do Departamento de Geografia - IFBA / Campus Salvador, plinio@ifba.edu.br

ser um ecossistema indicador, já que é reconhecidamente sensível às mudanças de salinidade, pH, qualidade da água e outras características hidrográficas.

Considerando todos os aspectos físicos, os serviços ecossistêmicos e os usos e ocupação das áreas de manguezais, o estudo desse ecossistema demanda uma análise que integre as características físicas, econômicas e humanas, viabilizando estudos e informações físico-naturais, aplicadas ao ensino básico, propostas a partir dos conhecimentos técnico-científicos aplicáveis ao ensino da Geografia.

O artigo, que se apresenta como um dos resultados de um projeto de pesquisa em andamento, apresenta como objetivo compreender as possibilidades de construção de recursos didáticos para dinamizar o conhecimento acerca dos manguezais e promover um ensino da Geografia de maneira inclusiva, levando em consideração possíveis necessidades específicas por parte dos discentes, mas, também, a limitação da estrutura física das escolas.

O desenvolvimento metodológico do trabalho se dá atendendo a critérios qualitativos, tendo como base referências bibliográficas e documentais, e, também, sustentado pelo método dedutivo. Se faz necessário a apropriação dos conceitos e referenciais teóricos sobre o ecossistema manguezal e o Sistema Costeiro-Marinho, reconhecendo as dinâmicas e fragilidades desses ambientes e sua influência na biodiversidade associada a eles.

Fundamentado no início da mensuração das áreas de Manguezais, nas discussões e nas atividades realizadas no grupo de pesquisa, é possível identificar metodologias e formas de abordagens sobre a biodiversidade do Ecossistema Manguezal relacionadas ao ensino de temáticas físico-naturais levando em consideração a adaptação dos resultados encontrados e esperados da pesquisa ao ensino básico, havendo a disseminação desses conhecimentos no âmbito escolar. Dentre as possibilidades, o uso de protótipos, imagens, mapas mentais e outras metodologias ativas se fazem como formas de construção do conhecimento junto a turmas na abordagem dos biomas e ecossistemas costeiros.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O projeto de pesquisa visa a compreensão da biodiversidade e da distribuição geográfica do Ecossistema Manguezal como um fator determinante para a preservação e conservação dessas áreas enquanto método de mitigação dos impactos das mudanças climáticas, reconhecendo a importância desse ecossistema e da sua influência a fauna e a flora de outros ecossistemas. Para além da importância ecológica, se tratando de uma análise geográfica, é relevante a análise e compreensão desse ecossistema enquanto território e lugar de pertencimento para grupos sociais que utilizam do manguezal enquanto meio de desenvolvimento econômico, mas também de relevância cultural, que reconhece os usos, apropriações e alterações antrópicas.

Schaeffer-Novelli (1995) define os manguezais como grandes ecossistemas de robusta atividade produtiva e de destaque em todo o planeta Terra. Para Silva et al. (2020) um ecossistema manguezal é composto por duas feições, sendo o mangue e o apicum, com o primeiro se formando ao longo da zona de entre-marés, de cobertura vegetal típica com fisionomia peculiar, enquanto o apicum limita-se com o mangue e é regularmente inundado nas preamares de sizígia, equinociais ou devido a eventos meteorológicos.

Segundo Vannucci (2002), colocando-se tudo junto – a floresta, as águas e o solo –, não se constroi o ecossistema manguezal; é necessário muito mais para construir um ecossistema. O ar, com sua carga de poeira e umidade, insetos, pássaros e morcegos, plâncton aéreo, odores, aromas e feromônios, também é um constituinte importante do

ecossistema e sobre o qual pouco se sabe. Essa compreensão devota, integra, a função dinâmica desse sistema natural na biosfera, aportando os seus mais amplos valores.

Para falar de manguezal, é necessário de antemão compreender o conceito de Sistema Costeiro-Marinho e o que é abrangido nesse sistema, além da necessidade de entender os conceitos de Áreas Úmidas e Zona Costeira. Alicerçado no Inventário das Áreas Úmidas Brasileiras (INAU, 2024), o conceito de áreas úmidas compreende ‘’Ecossistemas na interface entre ambientes terrestres e aquáticos, continentais ou costeiros, naturais ou artificiais, permanentemente ou periodicamente inundados por águas rasas ou com solos encharcados, doces, salobras ou salgadas...’’ (Nunes da Cunha et al, 2014, p.37), apresentando assim características e influência da biota aquática e da biota terrestre. Enquanto no Relatório Biomas e sistema costeiro-marinho do Brasil: compatível com a escala 1:250 000 (IBGE, 2019), o conceito de Bioma está fundamentado no ‘’conjunto de tipos de vegetação, identificável em escala regional, com suas flora e fauna associadas’’ (IBGE, 2019, p.11) definido por condições físicas predominante, dotado de uma diversidade singular, e sendo o Sistema Costeiro-Marinho, particularmente, influenciado por áreas marinhas e fluviomarinhas.

Considerando todos os aspectos físicos, os serviços ecossistêmicos e os usos das áreas de manguezais pelos grupos sociais, além da pressão que essas áreas sofrem com a expansão urbana e o interesse da especulação imobiliária, o estudo desse ecossistema apresenta a necessidade de uma análise integrada das características físicas, econômicas e humanas, viabilizando, assim, uma análise físico-naturais, podendo ser adaptada ao ensino básico, visando, assim, a construção da análise e do pensamento crítico sob essas áreas. Relacionar os conhecimentos técnicos-científicos com o ensino das temáticas físico-naturais, alicerçado no uso de mapeamento e geoprocessamento, apresenta a importância da pesquisa para a construção de conhecimentos que devem ser incorporados ao ensino básico, podendo ser abordado por diversos meios, utilizando de metodologias ativas e recursos didáticos, como o uso de protótipos, construídos junto com a turma, possibilitando a compreensão das feições por meio prático e inclusivo, reconhecendo, assim, os serviços prestados por esses ecossistemas a natureza e a sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo do Sistema Costeiro-Marinho e dos ecossistemas associados, como o Manguezal, é relevante na compreensão das dinâmicas na Costa Brasileira, evidenciando a necessidade de conservação e preservação dessas áreas, mitigando, assim, os impactos das mudanças climáticas globais, estimulando a gestão sustentável da costa, além de intensificar a cultura oceânica, evidenciando sua importância.

O uso da cultura oceânica e dos estudos das temáticas físico-naturais, amparadas em mapeamentos e outros recursos didáticos, possibilita uma conscientização e uma promoção de educação ambiental sobre os oceanos e a zona costeira, tanto na formação de professores quanto no ensino básico, podendo ser utilizada por meio de atividades práticas e de extensão, ações formativas e integração curricular.

Um atrelamento importante se dá por meio dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS/ONU), cujo ODS 14 – Vida na água, se associa à temática, fortalecendo o próprio papel da cultura oceânica. Uma vertente destacável na perspectiva de projeção de estudos e produtos que sejam voltados aos processos formativos e de divulgação científica, sustentando novas perspectivas no tocante à ciência geográfica.

Em suma, a pesquisa visa e incentiva a construção e a consolidação de uma Geografia do Litoral, que além de compreender as características físicas, fomenta uma

análise dos aspectos econômicos e sociais que permeiam a Zona Costeira e os Manguezais, devido a sua importância, representação e magnitude da interação oceano-continente-atmosfera e suas associações diretas com a formação das paisagens e equilíbrio ecodinâmico.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Francisco Hermínio Ramalho; DINIZ, Eloiza Lima Souza; DINIZ, Marco Túlio Mendonça. **AS TEMÁTICAS FÍSICO-NATURAIS NO ENSINO DE GEOGRAFIA.** Revista Equador, [S.L.], v. 8, n. 2, p. 257-275, 31 ago. 2019. Universidade Federal do Piaui. http://dx.doi.org/10.26694/equador.v8i2.9232.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2019). **Biomas e sistema costeiro-marinho do Brasil:** compatível com a escala 1:250 000. Rio de Janeiro: IBGE. 168 p

Inventário das áreas úmidas brasileiras. Organizadores: Wolfgang J. Junk; Cátia Nunes da Cunha. 1.ed. - - Cuiabá-MT: Carlini & Caniato Editorial, 2024.

MapBiomas (Água) (2021). **A dinâmica da superfície de água no território brasileiro**. Principais resultados do Mapeamento anual e mensal da superfície de água no Brasil entre 1985 até 2020. https://mapbiomas-br-site.s3.amazonaws.com/MapBiomas_

ONU (Organização das Nações Unidas). (2015). **A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.** [PDF] Disponível em: [https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf]

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. **Manguezal, ecossistema entre a terra e o mar.** São Paulo: Caribbean Ecological Research, 1995.

VANNUCCI, M. **Os manguezais e nós:** uma síntese de percepções. São Paulo: EDUSP, 2002. 2.ed.