



IDENTIFICAÇÃO DO POTENCIAL USO EDUCATIVO E TURÍSTICO NO GEOSSÍTIO “PROCESSOS EROSIVOS DOS DEPÓSITOS LITORÂNEOS DA ENSEADA DA BALEIA”, ILHA DO CARDOSO, SP

Raquel Mamblona Marques Romão (r.m.m.romao@gmail.com)¹; Maria da Glória Motta Garcia¹

¹Núcleo de Apoio à Pesquisa em Patrimônio Geológico e Geoturismo, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo

INTRODUÇÃO

Uma das maneiras de identificar a geodiversidade de uma região é a partir do desenvolvimento de estratégias de Geoconservação, sendo o inventário a etapa primordial e necessária (BRILHA, 2016). De acordo com o objetivo proposto pelo inventário, é possível identificar as ocorrências geológicas mais relevantes do ponto de vista científico (geossítio), didático ou turístico (sítio da geodiversidade) e selecionar dentre eles os sítios que se destacam. Quando o objetivo estabelecido para o inventário é o científico, verifica-se que muitos locais apresentam a possibilidade de serem explorados também através de seu potencial didático e turístico. Porém, dependendo do tempo disponível para a pesquisa torna-se impossível realizar esta análise para todos os geossítios selecionados, ação esta que é realizada em outras etapas da estratégia de Geoconservação.

Dessa forma, este trabalho apresenta o potencial uso educativo e turístico reconhecido para o geossítio “Processos Erosivos dos depósitos litorâneos da Enseada da Baleia”, verificado a partir do inventário do patrimônio geológico, em desenvolvimento no município de Cananeia (SP). A área de estudo está localizada no extremo sul do litoral paulista (Figura 1) e recentemente tornou-se importante polo turístico pela grande quantidade de atrativos naturais, além de fortes aspectos históricos e culturais vinculados à região, preservados até o momento principalmente por conta da existência de quatro unidades de conservação (UCs).

Umas das UCs presentes em Cananeia é o Parque Estadual da Ilha do Cardoso (PEIC), criado em 1962, com área total de 13.500 hectares e que preserva importantes ecossistemas como Mata Atlântica, manguezais, restingas, estuários e praias. Esta UC apresenta ao norte relevo predominantemente montanhoso, coberto por densa vegetação, e ao sul um enorme esporão arenoso de idade holocênica. As áreas com relevo montanhoso são constituídas por rochas sieníticas do Neoproterozoico, com idades de 620 Ma (WEBER, 1998). O domínio dos depósitos quaternários, que são extremamente expressivos devido à enorme planície sedimentar na região, apresenta ao sul mais de 15 km de extensão com larguras variadas, além de uma vasta mata de restinga com mais de 500m de largura, fixada sobre os sedimentos quaternários.

O geossítio em foco neste estudo localiza-se neste último domínio, na zona meridional do PEIC, local onde está estabelecida a comunidade da Enseada da Baleia, pequena vila centenária de pescadores da Ilha do Cardoso, que vivem entre a zona costeira e o Mar de Ararapira, importante estuário que divide o extremo norte do litoral paranaense e sul paulista.



Figura 1 – Localização do município de Cananeia – São Paulo.

METODOLOGIA

O método utilizado para o inventário do patrimônio geológico de Cananeia foi o desenvolvido por Brilha (2016) para áreas restritas. Até o momento foram selecionados 12 potenciais geossítios, distribuídos entre o embasamento pré-cambriano e unidades mais recentes. Ademais de sua finalidade turística, o geossítio em questão apresenta, em um mesmo local, a possibilidade de demonstrar a relevância das Geociências e a inserção de conteúdos de outras áreas do conhecimento, o que motivou o estudo aprofundado de seus potenciais e sugestões para o seu uso.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O esporão arenoso do PEIC inicia-se após o maciço do Marujá e estende-se por 15 km de extensão a sul, com larguras variadas que alcançam medidas de apenas 2 metros na comunidade da Enseada da Baleia, atingindo a menor largura verificada (Figura 2). Esta variação é controlada principalmente pela presença do Mar do Ararapira, corpo de água que se configura alongado, meandrante e com fluxo paralelo à costa.

O processo erosivo atuante em discussão neste trabalho trata do desgaste contínuo da margem interna devido ao padrão meandrante do Mar de Ararapira. As transformações que o cordão arenoso irá promover a partir de seu rompimento ocasionará a mudança na configuração do Mar do Ararapira, alterando sua dinâmica hidrológica, além do aporte de sedimentos da região (MIHALY e ANGULO, 2002). Ademais, a formação de uma nova desembocadura altera o padrão de circulação de ondas e correntes, o que pode modificar a morfologia e as características oceanográficas e ambientais das lagunas, estuários e costas próximas (ANGULO et al., 2009).

É certo que o esporão em futuro próximo irá se romper e que esse evento irá afetar drasticamente no desaparecimento do local em que a comunidade está estabelecida. O ano exato deste rompimento é incerto, por conta da acreção de novos sedimentos que reconstroem o esporão e retardam sua abertura. Verifica-se também que, se os processos erosivos de alta energia, como grandes ressacas e ondas tornarem-se frequentes, o rompimento será antecipado (ANGULO et al., 2009). Na última grande ressaca que atingiu a comunidade em 2016, a defesa civil foi acionada e o caso tornou-se conhecido por aparecer em matérias de jornais que discutiram a fragilidade do local e a angústia das famílias que tiveram que ser realocadas.



Figura 2 – Local onde é verificada a menor largura do esporão arenoso.

Potencial educativo

Atividades de ensino-aprendizagem propostas, além da tradicional sala de aula, são de extrema importância para práticas que influenciam na formação do indivíduo, a partir do estímulo promovido pela capacidade de observação para a construção de seu senso crítico e na inferência de conclusões com base em sua interpretação pessoal. No caso das Geociências, estas atividades promovem a interpretação de processos naturais e fenômenos geológicos, além de uma visão integrada do sistema Terra (CARNEIRO et al., 2008). Sob este viés, o geossítio em questão pode ser utilizado como ferramenta na construção do conhecimento geológico, principalmente da geologia sedimentar, a partir de conceitos como processos e fatores erosivos em regiões lacustres e oceânicas, além das consequências e produtos que as alterações do meio físico promovem afetando a ocupação humana.

Além do conteúdo geocientífico propriamente dito, conceitos relacionados a outras disciplinas e áreas do conhecimento, tais como História, Geografia e Biologia, podem também ser abordados, o que torna o local extremamente interdisciplinar (Tabela 1).

Tabela 1 – Síntese dos conceitos com potencial para serem abordados no geossítio.

Disciplina	Conteúdo
História	Ocupação do litoral brasileiro, aspectos culturais e históricos das comunidades tradicionais brasileiras.
Geografia	Reconhecimento das incompatibilidades entre uso e ocupação do solo e a dinâmica natural, processos erosivos, dinâmica costeira; Conflitos existentes em uma unidade de conservação no Brasil e relações entre as diversas escalas de tempo envolvendo processos ativos.
Biologia	Diversidade de ecossistemas: manguezais, estuários, praias, mata de restinga. Relação entre a biodiversidade e geodiversidade; Degradação ambiental

Potencial Turístico

Do ponto de vista turístico, a Enseada da Baleia já é frequentemente visitada por turistas, que utilizam os serviços de alimentação, pousadas e *campings* para sua estadia oferecidos pela

comunidade. O geossítio possui dois locais distintos com elevada beleza cênica para contemplação da paisagem. Em um deles é possível observar o Mar do Ararapira, e em sua outra margem o município de Guaraqueçaba, pertencente ao estado do Paraná (Figura 3A). Na zona costeira da comunidade é possível observar a planície sedimentar e ao fundo o domínio montanhoso representado pelas rochas sieníticas do PEIC (Figura 3B). Os hábitos da comunidade caiçara demonstram seu valor cultural expressos pela pesca artesanal, culinária, artesanato e do extrativismo de manjubas e tainhas para produção de peixe seco, agregam ainda maior valor turístico ao geossítio e constituem o patrimônio imaterial local (Figura 3C).



Figura 3 – Aspectos culturais e turísticos da Comunidade da Enseada da Baleia. A) Contato entre o Mar de Ararapira e o esporão arenoso: notar o padrão meandrante do Mar de Ararapira, principal fator que envolve a erosão do esporão. B) Zona costeira da comunidade com extensa faixa de mata de restinga à direita, ao fundo vista para o relevo montanhoso do PEIC. C) Comunidade tradicional da Enseada da Baleia.

CONCLUSÕES

Estratégias de Geoconservação tornam-se um elemento essencial para a preservação do patrimônio natural, integrando os elementos físicos, biológicos, culturais e históricos. Além disso, alguns locais podem ser utilizados para abordar situações excessivamente frequentes no Brasil, a respeito de problemáticas socioambientais, como o caso da comunidade da Enseada da Baleia que convive com dificuldades diretamente relacionadas com as Geociências.

As zonas litorâneas brasileiras, além de serem locais extremamente habitados, são bastante influenciadas por processos naturais. Inúmeros conflitos existentes devido à ocupação desordenada dessas áreas poderiam ser minimizados e, em certos casos eliminados, se houvesse uma melhor compreensão dos estudos de fatores geológicos e geomorfológicos que controlam essas áreas (SUGUIO, 2003).

Compreender os processos geológicos/geomorfológicos que ocorrem no presente torna mais fácil interpretar outros eventos que não são possíveis de observar, sendo extremamente útil para abstração do tempo geológico e processos envolvidos. Desta maneira, locais como este são bons exemplos para incentivar o raciocínio geológico por meio da observação e interpretação de fenômenos atuais. Ao identificar que as Geociências são fortemente inseridas em determinado sítio, e que esta pode contribuir e potencializar o lugar, torna-se mais fácil aproximar as Geociências à sociedade e as outras áreas do conhecimento.

Práticas de turismo pedagógico já são intensamente realizadas no município, por alunos de ensino fundamental e médio, para estudos do meio que complementam o currículo escolar. O geossítio

identificado poderia se tornar um novo local para estas atividades de ensino, devido ao seu caráter interdisciplinar, além de beneficiar economicamente a comunidade da Enseada da Baleia.

REFERÊNCIAS

- ANGULO, R.J.; SOUZA, M.C.; MULLER, M.E. Previsão e consequências da abertura de uma nova barra no Mar do Ararapira, Paraná-São Paulo, Brasil. *Quaternary and Environmental Geosciences*, 1 (2): 67-75. 2009
- BRILHA, J. Inventory and Quantitative Assessment of Geosites and Geodiversity Siter: a Review. *Geoheritage*, 8: 119-134, 2016.
- CARNEIRO, C.D.R; GONÇALVES, P.W.; CUNHA, C.A.L.S.; NEGÃO, O.B.M. Docênciia e trabalhos de campo nas disciplinas Ciências do Sistema Terra I e II da UNICAMP. *Revista Brasileira de Geociências*. 38 (1): 130-142, 2008.
- MIHÁLY, P.; ANGULO, R.J. Dinâmica da desembocadura do corpo lagunas do Ararapira. *Revista Brasileira de Geociências*, 32 (2): 217-222, 2002.
- SUGUIO, K. Tópicos de geociências para o desenvolvimento sustentável: as regiões litorâneas. *Revista Geologia USP* 1:1-40, 2003.
- WEBER, W. Geologia e geocronologia da Ilha do Cardoso, sudeste do estado de São Paulo. 1998. 110p. Dissertação, Programa de Pós-graduação em Geoquímica e Geotectônica- Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.