

GEODIVERSIDADE E GEOTURISMO NA PRAIA DE PEDRA DO SAL, PARNAÍBA - PI: VALORES, ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS E ESTRATÉGIAS

Brenda Rafaela Viana da Silva
Iracilde Maria de Moura Fé Lima
Elisabeth Mary de Carvalho Baptista

RESUMO

Estratégias e ações de geoconservação são realizadas na tentativa de ampliarem a conservação e proteção da geodiversidade, destacando o patrimônio geológico e geomorfológico de determinada área de estudo. O geoturismo, segmento que em linhas gerais complementa o ecoturismo no sentido que sua visitação se baseia na apreciação e entendimento dos aspectos abióticos da paisagem, se constitui numa importante ferramenta para o melhor desenvolvimento dos processos geoconservacionistas. Estudos acerca de temáticas sobre geodiversidade, geoconservação e abordagens afins em zonas costeiras ainda são incipientes se comparado com as demais áreas, necessitando-se assim de um maior aprofundamento, valorização e divulgação. O presente trabalho tem como objetivo descrever a geodiversidade e seus valores existentes na praia de Pedra do Sal, na cidade de Parnaíba - PI, relacionando os aspectos socioambientais atrelados à conservação do ambiente natural em estudo, bem como apontar estratégias para o desenvolvimento do geoturismo nesta área. A praia de Pedra do Sal localiza-se na Ilha Grande de Santa Isabel, constituindo a única praia do município de Parnaíba. A presente pesquisa buscou demonstrar que a praia de Pedra do Sal apresenta uma inegável geodiversidade, sendo o promontório rochoso seu principal atrativo como patrimônio geológico, podendo vir a se constituir em um importante geossítio de significativo potencial para o desenvolvimento da atividade geoturística para a região costeira do Piauí. Destacam-se os atributos geológicos e geomorfológicos da praia, como o promontório rochoso e as duas faixas praias com dinâmicas distintas (praia mansa a oeste e praia brava a leste) como indicadores de singularidade para a geodiversidade da área. Dessa forma, evidencia-se a prática do geoturismo como tentativa de valorização e divulgação do geopatrimônio da praia, através das estratégias de geoconservação.

Palavras-chave: Geodiversidade. Geoconservação. Geoturismo. Praia de Pedra do Sal.

INTRODUÇÃO

Nieto (2002) afirma que da mesma forma que a biodiversidade corresponde à diversidade da natureza viva, a geodiversidade corresponde à variedade de estruturas (sedimentares, tectônicas, geomorfológicas e petrológicas) e materiais geológicos (minerais, rochas, fósseis e solos), que constituem o substrato físico natural de uma região, sobre o qual se assenta toda a atividade orgânica. Nota-se a importância dessas duas vertentes para a conservação da natureza, embora haja uma maior predominância em estudos voltados para a sistematização da biodiversidade.

Estratégias e ações de geoconservação são realizadas na tentativa de ampliar a conservação e proteção da geodiversidade, destacando o patrimônio geológico e geomorfológico de determinada área de estudo. O geoturismo, segmento que em linhas gerais, complementa o ecoturismo no sentido que sua visitação se baseia na apreciação e entendimento dos aspectos abióticos da paisagem, se constitui em uma importante ferramenta para o melhor desenvolvimento dos processos geoconservacionistas. Estudos acerca de temáticas sobre geodiversidade, geoconservação e abordagens afins em zonas costeiras ainda são insipientes se comparado com as demais áreas, necessitando-se assim de um maior aprofundamento, valorização e divulgação.

O presente trabalho tem como objetivo descrever a geodiversidade e seus valores existentes na praia de Pedra do Sal, município de Parnaíba, Piauí, relacionando os aspectos socioambientais atrelados à conservação do ambiente natural em estudo, bem como apontar estratégias para o desenvolvimento do geoturismo nesta área.

A zona costeira do Piauí apresenta-se como detentora de riquezas naturais, por meio de seus ecossistemas, constituindo-se assim como um patrimônio natural das comunidades que ali se desenvolvem. Entretanto, este se encontra ameaçado pelo uso inadequado de seus recursos, mais especificamente o patrimônio geológico e geomorfológico, necessitando de iniciativas visando sua conservação e proteção por meio de ações geoconservacionistas. Diante disso, o trabalho justifica-se por entender-se que esse município vem sofrendo intensas mudanças sociais, econômicas e ambientais, que diretamente e indiretamente in-

fluenciam na dinâmica socioespacial da referida praia de Pedra do Sal.

É com vistas nesse cenário de apreciação, compreensão e conservação que se destaca o ambiente costeiro da praia de Pedra do Sal, detentora de uma admirável e rica geodiversidade, que urge ser geoconservada através de estratégias para o geoturismo, em evidência no presente estudo. Ressalta-se então a área de estudo da presente pesquisa, por se tratar da única praia de Parnaíba, denotando-se a sua importância geoambiental para o município.

GEODIVERSIDADE E GEOTURISMO: ASPECTOS TEÓRICOS E CONCEITUAIS

Brito e Câmara (1998) afirmam que a estratégia de conservação dos recursos naturais tem sido pauta de discussão e negociação sobre os efeitos de desastres ambientais ocasionados pela ação do homem, resultando em grandes impactos que as florestas em gerais sofrem com o constante crescimento demográfico, exploração dos recursos naturais desordenada, avanços da fronteira agrícola, perda da biodiversidade, geodiversidade e da diversidade de ambientes e de processos ecológicos essenciais à sustentabilidade dos recursos naturais, comprometendo a qualidade de vida humana.

Neste sentido, Mota (2001, p. 28) define o conceito de recursos naturais como sendo:

[...] os bens existentes na natureza aproveitáveis pelo homem, como as plantas, os animais, as águas interiores, superficiais e subterrâneas; os estuários, o mar; o solo e o subsolo; o carvão vegetal e mineral; o ouro, o ferro, o calcário; as rochas; o petróleo e outros elementos existentes na natureza. Os recursos naturais são a maior fonte de riqueza de um país, e quando mal utilizados, geram uma série de consequências danosas ao meio ambiente.

Segundo Pereira (2010) os recursos naturais, de acordo com o seu conteúdo, podem ser classificados como geológicos, pedológicos, hídricos, biológicos, climáticos ou por sistemas que englobem os recursos referidos anteriormente, como por exemplo, os monumentos naturais.

Os recursos naturais então, para além do valor intrínseco que possuem, são peças fundamentais e indispensáveis para o ser humano.

Denota-se que, manter um meio ambiente bem conservado significa manter todos os seus componentes, sejam bióticos ou abióticos, em boas condições, ou seja, espécies, comunidades, ecossistemas e ambientes. Um meio ambiente equilibrado oferece uma variedade de serviços ambientais que podem ser consumidos, direta ou indiretamente, pela população humana, como, por exemplo: a proteção da água e dos recursos do solo, o controle climático, a ciclagem dos resíduos humanos e a produtividade dos ecossistemas que fornecem produtos animais ou vegetais (BRITO; CÂMARA, 1998).

Apesar de o conceito de conservação da natureza ter vindo a evoluir ao longo dos tempos, muitas vezes é interpretado como sinônimo da conservação da biodiversidade, ignorando que a natureza também comporta a parte abiótica que constitui o suporte/substrato físico natural, sobre o qual se desenvolve toda a atividade orgânica (ARAÚJO, 2005). Consequentemente, tem havido uma desconexão em nível de investigação sobre os dois componentes da natureza, a saber: a geodiversidade e a biodiversidade.

Se a diversidade geocientífica engloba a variedade de ambientes geológicos, fenômenos e processos ativos geradores de paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que constituem a base para a vida na terra, não faz qualquer sentido separar a geodiversidade da biodiversidade, tanto mais que a primeira é essencial para a compreensão da segunda (PEREIRA, 2010). Porém, o interesse pela geodiversidade ainda é inferior ao interesse pela biodiversidade por parte da sociedade (ARAÚJO, 2005). A relação entre estes dois termos é bastante estreita e íntima, pois o suporte físico é um dos mais importantes elementos a serem considerados para a manutenção do equilíbrio da biosfera, sendo que a proteção de um está condicionada à proteção do outro (BARRETO, 2007).

Conforme Covello (2011), o conceito de geodiversidade compreende os elementos abióticos do geossistema, ou seja, compõe um dos tripés que envolve a análise integrada da paisagem, a qual pode ser analisada através da conjunção dos fatores abióticos, bióticos e antrópicos. A utilização do termo geodiversidade é relativamente recente e, segundo Covello (2011), começou a ser empregado a partir de 1990 e se consolidou nos últimos anos dessa década, sendo aplicado, principalmente, nos estudos de geoconservação, voltados à preservação do patrimônio

natural, tais como: geoparques, monumentos geológicos, paisagens naturais, entre outros.

Não se sabe exatamente quando o conceito foi usado pela primeira vez, no entanto, os primeiros estudos a divulgarem esse termo foram os dos australianos na Tasmânia. Somente em 1993, no Reino Unido, na Conferência de Malvern sobre Conservação Geológica e Paisagística, é que o termo foi tratado formalmente (BRILHA, 2005). Sharples (2002, p.60) define a geodiversidade como: “a diversidade de características, assembleias, sistemas e processos geológicos (substrato), geomorfológicos (formas da paisagem) e do solo”. No contexto brasileiro, o Serviço Geológico do Brasil (CPRM) no ano de 2006, definiu geodiversidade como sendo:

[...] a natureza abiótica (meio físico) constituída por uma variedade de ambientes, fenômenos e processos geológicos que dão origem às paisagens, rochas, minerais, solos, águas, fósseis e outros depósitos superficiais que propiciam o desenvolvimento da vida na Terra, tendo como valores intrínsecos a cultura, o estético, o econômico, o científico, o educativo e o turístico (CPRM, 2006, p. 124).

Gray (2004) foi um dos primeiros autores a classificar os valores atribuídos a geodiversidade, classificação essa bem difundida entre os trabalhos acadêmicos que abordam a presente temática. Utilizando, essencialmente, as propostas de Gray (2004), indica-se como valores da geodiversidade: intrínseco, cultural, estético, econômico, funcional, científico e educativo, sendo estes subdivididos em outros 32 subvalores. Esses valores podem ser assim discriminados:

- Intrínseco: expressa a relação existente entre o homem e a natureza. É atribuído à geodiversidade pelo simples fato de ela existir, independentemente de sua utilidade ou não;

- Cultural: diz respeito às inúmeras relações que existem entre a sociedade e o mundo natural que a rodeia, envolvendo questões míticas, religiosas, entre outras;

- Estético: corresponde ao valor cênico que determinado elemento da geodiversidade apresenta. É um dos valores mais subjetivos, em razão do conceito de beleza variar de pessoa para pessoa;

- Econômico: diz respeito ao aproveitamento econômico que os elementos abióticos, como as rochas, minerais, entre outros, apresentam na sociedade. É o valor mais fácil de ser quantificado, em razão de já estarmos habituados a atribuir valor a praticamente tudo;

- Funcional: pode ser encarado sob duas perspectivas: a geodiversidade in situ, ao considerar o seu caráter utilitário ao homem e o seu valor enquanto substrato para sustentação dos sistemas físicos e ecológicos da superfície da Terra;

- Científico e Educativo: diz respeito a cientificidade de determinado elemento da geodiversidade e como este pode ser um potencial para fins educativo.

Da mesma forma que listou e definiu os diversos valores relativos à geodiversidade, Gray (2004) também exemplificou algumas das suas principais ameaças, que são: exploração de recursos geológicos, desenvolvimento de obras e estruturas indevidas, gestão das bacias hidrográficas, florestação, desflorestação e agricultura, atividades militares, atividades recreativas e turísticas, colheita de amostras geológicas para fins não científicos, iliteracia cultural, entre outras. Conforme expõe Brilha (2005), a maior parte das ameaças à geodiversidade advém, direta ou indiretamente, da atividade humana para com a mesma ou com a biodiversidade.

Segundo Hose (2000), a abordagem geoturística já tem sido desenvolvida ao longo dos tempos, inconscientemente e involuntariamente, no que diz respeito a expedições a vulcões, visitas as águas termais e até mesmo na extração de jazidas minerais. Araújo (2005) argumenta que o geoturismo é um segmento do ecoturismo que se tem desenvolvido por todo o mundo nos primeiros anos do século XXI e em sua visão o desenvolvimento desta atividade tem como embasamento a geodiversidade e/ou o patrimônio geológico de uma dada área.

A primeira definição de geoturismo a ser amplamente publicada foi a do britânico Hose (1995) e segundo ele, facilitaria o entendimento e forneceria facilidades de serviços para que turistas adquiram conhecimentos da geologia e geomorfologia de um determinado lugar ou área, indo muito além do nível de uma avaliação estética. A ideia desse segmento é agregar o conhecimento científico ao patrimônio natural de forma agradável e compreensível, valorizando e possibilitando que aconteça uma visitação turística de modo sustentável (HOSE, 1995). Outra definição de geoturismo é a de Nascimento, Schobbenhaus e Medina (2008, p. 148), que o definem como:

[...] o turismo ecológico com informações e atrativos geológicos que abrange a descrição de monumentos naturais, parques geológicos, afloramentos de rocha, cachoeiras, cavernas, sítios fossilíferos, paisagens, fontes termais, minas desativadas e outros pontos ou sítios de interesse geológico

O geoturismo é uma modalidade turística que promove a geodiversidade e sítios com interesse geológico e geomorfológico devidamente protegidos e conservados. Segundo Lopes (2011), promove a geoconservação do geopatrimônio e envolve as comunidades locais através das atividades econômicas sustentáveis, aumentando a oferta de emprego e renda, beneficiando o turista a partir da disponibilização de serviços, produtos e suprimentos.

A interpretação é um componente essencial do geoturismo, pois ela encoraja o geoturista a contribuir para a manutenção de atividades geoconservacionistas. A interpretação se dá através dos seus meios interpretativos que podem ser: folders explicativos do lugar em questão, placas, painéis ilustrativos, cartões postais, confecção de geoprodutos artesanais, palestras, minicursos, informações do guia que está conduzindo o roteiro, entre outros.

Entende-se pelos conceitos abordados, que o geoturismo ainda é um conceito em construção, mas que se insere na vertente do ecoturismo, voltado para geoconservação de áreas naturais. De acordo com Lorenci (2013), no geoturismo está presente a preocupação com a sustentabilidade dos recursos geológicos, geomorfológicos e das comunidades envolvidas, de forma a promover o desenvolvimento econômico, social, cultural, ambiental ao mesmo tempo em que se utilizam recursos interpretativos e recursos educacionais para tornar a experiência do geoturista satisfatória.

Neste contexto, Rodrigues (2008) enfatiza a capacidade que este segmento tem de fazer articulações para além da geodiversidade, diversificando a oferta e contribuindo para o desenvolvimento sustentável. Assim, o geoturismo mantém relação estreita com a biodiversidade, a história e a cultura local.

METODOLOGIA

O presente estudo se constitui numa pesquisa de abordagem

qualitativa, e para dar suporte a este, utiliza-se como procedimento metodológico a pesquisa bibliográfica em gabinete, realizando levantamentos a partir de livros, artigos, dissertações e teses, com o intuito de agregar a contribuição dos diversos autores sobre as temáticas abordadas, e a pesquisa de campo, com incursões realizadas na praia de Pedra do Sal, Parnaíba - PI.

O desenvolvimento do presente estudo consta das seguintes etapas: i) estudo dos aspectos teóricos e conceituais acerca da geodiversidade e geoturismo; ii) descrição da geodiversidade e seus valores da praia de Pedra do Sal; iii) síntese dos principais aspectos socioambientais e conservação da praia em questão, e iv) sugestões de estratégias para o desenvolvimento do geoturismo na área de estudo.

ASPECTOS GERAIS SOBRE O MUNICÍPIO DE PARNAÍBA - PI

O município de Parnaíba está localizado no norte do Piauí, na região do Delta do rio Parnaíba, e dista 339 km da capital do estado, Teresina. É banhada pelo rio Igarapé e limita-se, ao norte, pelo Oceano Atlântico; ao sul, pelos municípios de Buriti dos Lopes, Cocal e Bom Princípio; a leste, pela cidade de Luís Correia; e a oeste, pelo município de Ilha Grande (IBIAPINA et al. 2013).

Parnaíba destaca-se, no contexto regional, pelas atividades comercial e industrial. Em função da paisagem, marcada pelo solo irrigado, pelas lagoas e carnaubais, a produção e geração de renda local em muito se vinculam às características do meio, ao extrativismo e à exploração turística. A principal atividade econômica do município é a exportação dos recursos vegetais, em especial de cera de carnaúba, óleo de babaçu, gordura de coco, folha de jaborandi, castanha de caju, algodão e couro, e mais recentemente o desenvolvimento da energia eólica, com a instalação dos parques eólicos. O município dispõe ainda de indústrias de produtos e perfumaria (NASCIMENTO; NASCIMENTO, 2015).

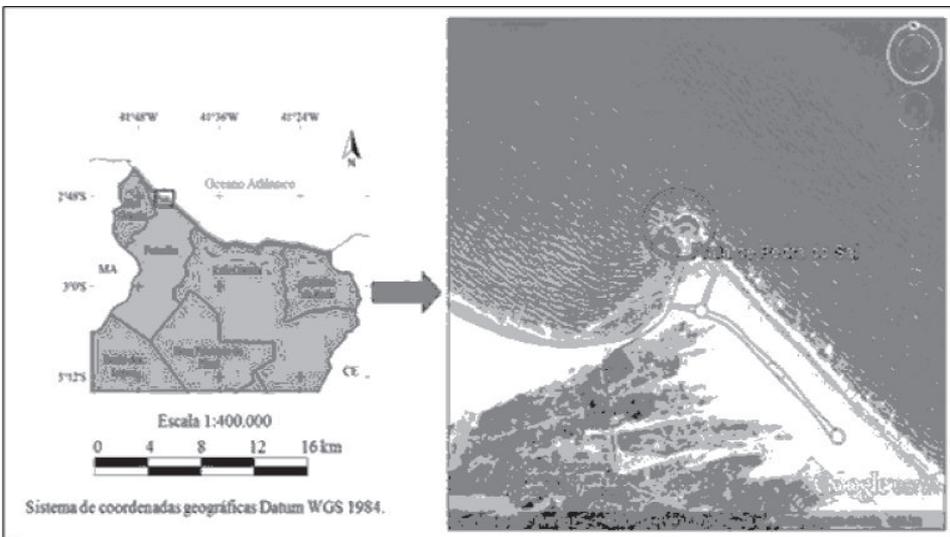
Conforme a Frente Nacional dos Prefeitos (FNP, 2012), no que se refere às despesas com investimentos das cidades do interior do país, Parnaíba foi o município que exibiu a maior taxa de crescimento, chegando em 2011, a elevar seus investimentos em mais de três vezes, exibindo taxa de crescimento de 229,2%, a maior do Brasil no período. Neste sentido, de acordo com Silva, Silva e Façanha (2013), Parnaíba é uma das cidades mais importantes do Piauí, sendo uma das que apre-

sentam os melhores indicadores sociais do estado. Destaca-se que o município vem crescendo não só em termos populacionais, mas também economicamente, mostrando ser uma área em desenvolvimento, que ainda tem muito a contribuir para o desenvolvimento social, econômico e principalmente turístico do Piauí (SILVA; SILVA; FAÇANHA, 2013).

No entanto, no que diz respeito ao constante fluxo turístico da área, devem ser traçadas ações e iniciativas voltadas para o desenvolvimento sustentável da região, visando principalmente à conservação dos seus recursos naturais, e mais especificamente a geoconservação do seu geopatrimônio.

De modo geral, os principais atrativos turísticos naturais mais visitados de Parnaíba são a Lagoa do Portinho, o Delta e a praia de Pedra do Sal, objeto de estudo desta pesquisa. A referida praia está inserida entre as coordenadas 02° 48' 14,9" de Latitude Sul e 41° 43' 43,5" de Longitude Oeste, localiza-se na Ilha Grande, pertencendo ao município de Parnaíba, estando a 18 km do centro da cidade. A referida praia também está na Área de Proteção Ambiental (APA) do Delta do rio Parnaíba (IBIAPINA et al. 2013) sendo a única situada no município de Parnaíba. O acesso existente para a praia é por rodovia asfaltada na BR - 343 em Parnaíba, pela ponte Simplício Dias sobre o rio Igarauçu (Figura 1).

Figura 1 - Localização geográfica da praia de Pedra do Sal, Parnaíba/PI.



Fonte: Google Earth (2013). Organização: Núbia Araújo Sena (2017).

GEODIVERSIDADE E SEUS VALORES NA PRAIA DE PEDRA DO SAL, PARNAÍBA - PI

Baptista (1981), nos primeiros estudos sobre o litoral piauiense, afirma que a praia de Pedra do Sal é formada por dois rochedos, um junto à costa e o outro ao largo, e que entre os dois passa um canal de 14 metros de profundidade e largura de 3 metros. Para Baptista (1981, p. 126):

O rochedo próximo ao largo que é a Pedra do Sal propriamente dita, é assim chamado porque em suas reentrâncias coalha sal, muito alvo. É completamente estéril, sem vegetação. Nele se encontra uma pedra de conformação esférica, assentada sobre outras, que lembram monumentos antigos. Nas saliências superiores formam-se poções de relativa profundidade, que conservam durante certo tempo, água potável oriunda de chuvas. O rochedo que fica junto à costa, separa a região em duas praias, uma própria para o banho de mar e a outra, profunda, traiçoeira, a de leste.

Segundo Silva (2013) o nome Pedra do Sal vem das formações de sal nas cavidades das pedras graníticas, em virtude da evaporação das águas salgadas nelas depositadas e das suas espumas brancas, que decoram a paisagem natural do litoral piauiense (Figura 2).

Figura 2 - Formações de sal na praia de Pedra do Sal, Parnaíba/PI.



Fonte: autores 2017

Gama Junior, Gorayeb e Abreu (1988) afirmam que poucas são as informações geológicas encontradas sobre este promontório rochoso da referida praia. As relações geológicas de campo entre o Granito Pedra do Sal e as rochas regionais adjacentes não são conhecidas, pois este corpo se encontra circundado por sedimentos praieiros recentes. A For-

mação Barreiras de idade Terciária tem distribuição areal importante recobrando as regiões a Sul e Leste do local de afloramento do Granito Pedra do Sal.

Como aponta Silva (2015), o promontório rochoso (Figura 3 - A), principal elemento da geodiversidade da praia de Pedra do Sal, faz a separação desta em duas faixas praias distintas: uma faixa a leste, a praia brava (Figura 3 - B), com ondas violentas que sofrem influência da maré, que ao baterem nas rochas propiciam um espetáculo da natureza, e outra faixa a oeste, a praia mansa (Figura 3 - C), de mar calmo e quase sem ondas onde se atracam canoas de pescadores. Sucessivas ressacas das marés vêm ao longo dos anos transformando o contorno da costa da praia, destruindo grande parte da pista construída anos atrás.

Figura 3 - Praia de Pedra do Sal, Parnaíba - PI.



A: Promontório rochoso; B: Faixa praial leste (praia brava); C: Faixa praial oeste (praia mansa). Fonte: Brenda Rafaela Viana da Silva (2017).

De acordo com Reis e Baptista (2012) a área de estudo possui uma condição natural diferenciada em relação aos seus aspectos físicos das demais praias do litoral do Piauí, motivada pela influência de suas características geológicas e geomorfológicas, bem como em função da dinâmica do oceano que, em conjunto, propiciaram a formação de feições atípicas na região, conforme indica a Fundação CEPRO (1996, p. 225) ao afirmar que “[...] na faixa costeira a exceção quanto ao tipo de material litológico fica configurada pelos afloramentos graníticos da praia da Pedra do Sal. Desenvolvem-se ali um promontório que tem significado nas características atuais da dinâmica costeira [...]”. Neste caso, pode-se evidenciar os rochedos como um dos protagonistas destas condições.

Conforme a classificação de Baptista (2004) em sua dissertação

sobre a caracterização e importância dos recifes da zona costeira do Piauí, a praia de Pedra do Sal é considerada como protegida, em função da presença dos recifes graníticos (promontório rochoso) que fazem a proteção da costa litorânea da área, impedindo a ação erosiva das ondas, tendo assim o promontório uma função de divisor natural da praia.

Como já explicitado, Gray (2004) atribui sete categorias de valores a geodiversidade, sendo elas: intrínseco, cultural, estético, econômico, funcional, científico e didático. Diante da metodologia apresentada por Gray (2004) pretende-se descrever os valores da geodiversidade presente na praia de Pedra do Sal, configurando em uma etapa de avaliação qualitativa para esta. Para melhor entendimento, apresenta-se o Quadro 1 acerca dos valores da geodiversidade existentes na praia em estudo.

Quadro 1 - Valores da geodiversidade presentes na praia de Pedra do Sal, Parnaíba/PI

Valores	Descrição
Intrínseco	A praia de Pedra do Sal apresenta uma inegável geodiversidade, possuindo um altíssimo valor intrínseco, simplesmente por sua existência, independentemente de sua utilização ou interesse para a sociedade.
Cultural	- Folclórico: A praia em si e em especial o promontório rochoso são alvos de muitas lendas, a mais famosa é que tempos atrás um navio com piratas, encalhou na praia e estes enterraram ouro próximo as rochas; - Espiritual: local de meditação no promontório rochoso e contemplação do pôr do sol no crepúsculo, pois vale destacar que o pôr do sol da Pedra do Sal, tem a fama entre os turistas e moradores, de ser o mais exuberante de todo o litoral piauiense; - Senso de local: a toponímia da praia recebe o termo “pedra do sal” devido os moradores assentirem e observarem as formações de sal, com a evaporação das águas salgadas depositadas nos rochedos e suas espumas brancas.
Estético	Apresenta riquíssimo valor estético e cênico com um conjunto de atrativos, principalmente no que diz respeito ao promontório rochoso e ao pôr do sol, bem como as suas duas faixas praias com dinâmicas diferenciadas. O local ainda é citado e serve de inspiração para composição poemas e músicas locais/regionais, serve como paisagem para quadros e fotografias, sendo esporadicamente alvo de programas de televisão, guias turísticos, cartões postais, artesanato local, práticas ligadas a esportes náuticos como <i>surf</i> e o <i>kitesurf</i> , além de ser proibido para o banho de mar.
Econômico	O atrativo principal da praia, o promontório rochoso, serve de motivação e interesse para a instalação de grandes empreendimentos turísticos (como os resorts) e também a visitação turística da área, contribuindo diretamente e indiretamente para o desenvolvimento local da comunidade.
Funcional	A praia de Pedra do Sal apresenta funções de caráter geossistêmico e ecossistêmico. A função geossistêmica perpassa pela dinâmica e processos costeiros e de erosão costeira no promontório rochoso sobre influência das marés nas rochas. A função ecossistêmica é representada pela presença de pequenos animais (em especial crustáceos e moluscos) e vegetação de água salgada nas rochas e blocos rochosos do promontório.
	- Investigação científica: a área de estudo devido a grande visibilidade

Científico e Educativo	<p>- Investigação científica: a área de estudo devido a grande visibilidade proporcionada pelas práticas turística e paisagem espetacular apresenta trabalhos publicados sobre o meio físico citados em artigos científicos (REIS; BAPTISTA, 2012; IBIAPINA et al, 2013; SILVA, 2013; entre outros), em monografia (SILVA, 2015), em dissertações (BAPTISTA, 2004) e teses (BAPTISTA, 2010; MARTINS FILHO, 2014; LOPES, 2017);</p> <p>- História da Terra: a geodiversidade da praia se configura em um afloramento rochoso decorrente das transgressões e regressões marinhas, de constituição granítica, se constituindo em indicador paleoambiental de variação do nível do mar. A Formação Barreiras de idade Terciária tem distribuição areal importante recobrando as regiões a Sul e Leste do local de afloramento do Granito Pedra do Sal. O promontório, também oriundo de erosão marinha, está localizado em altitudes parcialmente não atingidas pela maré atualmente, ou seja, foi formado em momentos de nível do mar mais elevado. Esses elementos em conjunto remontam um capítulo da história ambiental recente do planeta e explicar tais eventos de forma entendível ao público leigo é de grande relevância;</p> <p>- Educação e Treinamento: a praia configura-se como destino comum em práticas de campo de universidades do Piauí e demais estados, e escolas da educação básica, sendo que a área em questão é a única praia do município, tendo facilidade de acesso e abordagem de conteúdos científicos. A área se constitui ainda em um propício local para se praticar ações e iniciativas de educação ambiental e patrimonial. envolvendo turistas e a comunidade.</p>
------------------------	---

Organização: Brenda Rafaela Viana da Silva (2017).

Neste sentido, nota-se que a praia de Pedra do Sal apresenta uma importante geodiversidade que se destaca no cenário local e regional, possuindo também inúmeros valores, enfatizando seu patrimônio geológico, o qual necessita ser geoconservado através de estratégias de valorização e divulgação da maneira adequada.

ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS E CONSERVAÇÃO NA PRAIA DE PEDRA DO SAL, PARNAÍBA - PI

De acordo com Silva (2013), a comunidade da Pedra do Sal é composta por famílias que vivem principalmente da pesca artesanal no mar e em lagoas adjacentes, da criação extensiva de gado e da venda de frutos locais e alimentos na praia, em barracas, bares e restaurantes. O extrativismo é praticado pela comunidade como complemento de renda e como fonte de alimento pelo consumo das frutas nativas.

Embora seja área de praia, o local é considerado zona rural do município de Parnaíba. Atualmente na praia em si, existe um embate entre a comunidade com as grandes empresas dos setores energético (parque eólico) e turístico (resorts) que estão se instalando no entorno da praia, causando assim inúmeras consequências ambientais para esta,

como a retirada nativa da vegetação, extinção de alguns animais, barulhos ocasionados pelos aerogeradores do parque eólico, especulação imobiliária, entre outras.

Boa parte da comunidade obtém sua renda através da pesca de diversos peixes típicos da região para o comércio e consumo próprio (BAPTISTA, 2004), da confecção e venda de artesanato, com produtos feitos a partir de elementos naturais da praia, como as conchas e sementes de árvores nativas, e do comércio através de bares, restaurantes e pousadas, sendo dessa forma um inegável valor que tem a praia para os moradores.

Segundo Ibiapina et al. (2013), o Parque Eólico da Pedra do Sal é oriundo de um antigo projeto da empresa Econergy, depois foi passado para responsabilidade da Tractebel Energia S/A, empresa do Grupo GDF Suez, de origem francesa, entrando em operação em dezembro ano de 2008. A usina insere-se em um dos projetos do Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica - PROINFA, do Ministério de Minas e Energia e recebeu incentivos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

De modo geral, a introdução dos parques eólicos aponta para benefícios socioeconômicos a partir da diversificação do abastecimento de energia, melhores oportunidades para o desenvolvimento regional, possibilidade para a introdução de indústria e a geração de empregos. Esses benefícios são importantes para países com níveis elevados de implantação de energias renováveis, mas é necessário avaliar alguns importantes aspectos quanto aos impactos ambientais, como a alteração da flora e fauna, colisão de aves com as pás e, ainda, a poluição sonora e alteração da paisagem natural (MARTINS FILHO, 2014).

Em geral, as turbinas dos aerogeradores da praia de Pedra do Sal despertam admiração e curiosidade dos turistas, sendo que muitas pessoas olham o parque eólico como um símbolo de energia limpa e associam a cenários energéticos ecologicamente corretos, enquanto outras (como a comunidade local) reagem negativamente à nova paisagem. A geração de emprego também é questionada, uma vez que a comunidade não possui mão de obra especializada, esses empregos se restringem somente à construção dos parques eólicos.

Em conversas informais com pessoas da comunidade, um impacto ambiental importante percebido por estas foi o desaparecimento de lagoas naturais que se formam com a junção das águas das chuvas e das marés, e que se constituem em um dos meios de sobrevivência

dos pescadores que pescam peixes e camarões para garantir o sustento da família. Além disso, também foi citado o desmatamento de árvores frutíferas, como muricizeiro e o cajueiro. Os moradores se preocupam com o desmatamento e com a degradação causada no transporte dos equipamentos para a usina, além do ruído gerado pelo sistema eólico ao girar suas pás no período da noite. Outra questão bem marcante na praia, oriunda da inserção do parque, é a transformação da paisagem natural da área, pois esta é considerada por moradores e turistas como um ambiente rústico e diferencial das demais praias do litoral piauiense, entrando em contraste, assim, com a nova remodelação estética da faixa praial, com a presença dos aerogeradores (Figura 4).

Figura 4 - Contraste estético da paisagem entre a faixa praial e os aerogeradores na praia de Pedra do Sal, Parnaíba/PI.



Fonte: Brenda Rafaela Viana da Silva (2017).

Questiona-se nesse sentido se a população realmente tem consciência desses impactos e se as empresas realmente se preocupam em comunicar e repará-las de algum modo. Afinal tanto essas empresas como o poder público devem reconhecer que os limites e expectativas da comunidade não devem ser ultrapassados em nome do desenvolvimento e deve ser preservada a qualidade de vida da comunidade, a responsabilidade social e o respeito à mesma. Portanto, parece justo e responsável que a comunidade seja consultada, ouvida sobre o que pensa em relação à construção dos empreendimentos energéticos e turísticos.

Por outro lado, a comunidade precisa entender a complexidade

da atividade e o seu valor para o desenvolvimento do turismo na localidade. Essa conscientização visa maximizar os pontos positivos com o envolvimento da comunidade com a atividade turística e minimizar os pontos negativos que prejudicam o turismo e a população local. Dessa forma, a atividade poderá se desenvolver em um ambiente favorável e propício de modo sustentável, dependendo da interação das duas partes envolvidas.

Com a construção dos parques eólicos, é fundamental a aplicação de algumas medidas que possam atenuar tais impactos. González (2014) sugere a criação de projetos paisagísticos e arquitetônicos, implantação de redes de eletrificação subterrâneas, monitoramento de ruídos associado com a implantação dos aerogeradores distante de áreas residenciais.

No que diz respeito ao estado de conservação geral da praia de Pedra do Sal, um aspecto presente é o acúmulo de lixo na faixa praial, principalmente próximo ao farol e promontório rochoso na faixa leste. A deposição desses resíduos é feita pelos proprietários dos estabelecimentos comerciais, por não existir coleta de lixo regular, sendo necessárias, medidas e iniciativas do poder público para solucionar tais problemas (Figura 5).

Figura 5 - Acúmulo de lixo na faixa praial e nas rochas de Pedra do Sal, Parnaíba/PI.



Fonte: Brenda Rafaela Viana da Silva (2017).

Outro problema recorrente e que vem aumentando constantemente é a degradação do patrimônio geológico da área em questão, por

meio de inúmeras pichações no promontório rochoso e nos muros que rodeiam o farol, provocadas pelos turistas (através do turismo desordenado realizado sem planejamento) e pelos próprios moradores, contribuindo significativamente como ameaças à geodiversidade do local, justificando, assim, a conservação e valorização do patrimônio abiótico da praia, através do desenvolvimento do geoturismo (Figura 6).

Figura 6 - Degradação do patrimônio geológico, através de pichações no promontório rochoso na praia de Pedra do Sal, Parnaíba/PI.



Fonte: Brenda Rafaela Viana da Silva (2017).

Neste sentido, apresentou-se uma síntese acerca dos principais aspectos socioambientais e estado de conservação da referida praia, denotando-se que o ambiente natural em estudo necessita de maiores estudos, iniciativas e ações que planejem cuidadosamente a expansão da atividade turística, voltadas para a geoconservação da praia de Pedra do Sal, sendo o geoturismo, uma solução bastante viável para tal objetivo.

ESTRATÉGIAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO GEOTURISMO NA PRAIA DE PEDRA DO SAL, PARNAÍBA - PI

A singular geodiversidade e os valores da praia de Pedra do Sal são requisitos para que de fato o geoturismo como estratégia de práticas geoconservacionistas seja implementado nesta praia, indicando-se três estratégias geoconservacionistas necessárias a este processo: in-

ventário do patrimônio geológico e geomorfológico da praia (parte já realizado no presente estudo), avaliação quantitativa dos elementos da geodiversidade na praia em questão e, por fim a etapa de valorização e divulgação do patrimônio geológico e geomorfológico da área.

A inventariação deve ser feita de forma sistemática, em toda a área em estudo, depois de se ter concluído um reconhecimento geral da mesma, com o registro fotográfico e trabalho em campo, com auxílio de preenchimento de uma ficha de caracterização da área, uma vez que esta permitiria a identificação e caracterização dos elementos que representam a geodiversidade da praia de Pedra do Sal (promontório rochoso, as faixas praias), vindo a se constituir em um potencial geossítio para a região. Ressalta-se que após o inventário feito em campo, este deve ser complementado juntamente com a pesquisa bibliográfica específica sobre a área em estudo.

Em sequência, na avaliação quantitativa, se estabelecem prioridades nas ações de geoconservação a serem efetuadas, de acordo com a metodologia utilizada, a qual necessita de adaptações para a área em estudo, baseada na escolha de um conjunto de critérios dependendo dos objetivos do pesquisador, com a finalidade de definir os valores e relevâncias do geossítio Pedra do Sal, seus usos potenciais e as necessidades de proteção.

Depois da avaliação quantitativa, tem-se a etapa de valorização e divulgação do patrimônio geológico e geomorfológico da praia, através da implementação dos meios interpretativos personalizados (aqueles que dependem do auxílio de outro ser humano como excursões, guias, palestras, práticas de campo) e não personalizados (que dependem do auxílio de objetos como material impresso, exposições, painéis interpretativos, maquetes e websites). Destaca-se, assim, que a construção de painéis geoturísticos com informações de acesso e atrativos geológicos e geomorfológicos da praia, seria algo que atrairia bastante a atenção dos turistas e moradores na praia em questão, juntamente com a confecção de folders, cartilhas educativas e cartões postais, capacitação turística para a comunidade local, promoção de palestras e minicursos para os turistas e moradores, investimentos para a confecção de produtos artesanais oriundos da praia, entre outros meios.

Vale ressaltar que os painéis interpretativos podem ser elaborados conforme as características e informações que se pretende utilizar a respeito do local em que os mesmos serão inseridos. São métodos simples e eficazes de proporcionar as informações necessárias para o

público alvo do geossítio. O tamanho dos painéis pode variar de acordo com o local que será instalado, sendo necessário que ele esteja adaptado às diversas necessidades dos visitantes. Destaca-se que, por se tratar de um ambiente costeiro, os materiais utilizados para a confecção dos painéis para a praia de Pedra do Sal devem ser resistentes à ação da maresia e do sol.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o estudo realizado, a praia de Pedra do Sal apresenta uma inegável geodiversidade, sendo o promontório rochoso o principal atrativo do patrimônio geológico desta, podendo vir a se constituir um importante geossítio para a região, possuindo significativo potencial para o desenvolvimento da atividade geoturística. Entretanto, necessita de mais estudos e interesses voltados para a área em questão. Dessa forma, destaca-se os atributos geológicos e geomorfológicos da praia, como o promontório rochoso e as duas faixas praias com dinâmicas distintas (praia mansa a oeste e praia brava a leste) que definem uma singularidade para a geodiversidade da área.

Foram apresentados também os aspectos socioambientais e de conservação da praia, ressaltando o embate entre a comunidade com as grandes empresas dos setores energético (parque eólico) e turístico (resorts) que estão se instalando no entorno desta, possibilitando consequências tanto positivas como negativas. No que diz respeito ao estado geral de conservação da praia, destaca-se o aumento excessivo do acúmulo de lixo nas faixas praias e próximo ao promontório rochoso, evidenciando certa despreocupação do poder público com a proteção e conservação do ambiente em estudo.

Um dos principais aspectos e mais preocupante, aqui apresentado, é a degradação do patrimônio geológico da praia, através das várias pichações no promontório rochoso, realizadas tanto pelos moradores como turistas, sendo consequência da falta de planejamento da expansão turística na praia de Pedra do Sal. Nesse sentido, é evidenciada a prática do geoturismo como tentativa de valorização e divulgação do geopatrimônio da praia, através das estratégias de geoconservação aqui explicitadas. Com o desenvolvimento do geoturismo na área, comunidade, turistas e visitantes teriam atitudes diferenciadas das que praticam na praia atualmente, frente ao conhecimento que estes teriam ao compreender os motivos pelos quais as feições da praia são tão importantes

e que devem ser geoconservadas, aproximando assim o conhecimento científico da população em geral.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, E. L. S. **Geoturismo: Conceptualização, implementação e exemplos de aplicação ao vale do rio Douro no sector Porto-Pinhão.** 2005. 219 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente) - Universidade do Minho, 2005.

BAPTISTA, E. M. C. **Caracterização e importância ecológica e econômica dos recifes da zona costeira do estado do Piauí.** 2004. 289 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal do Piauí, 2004.

BAPTISTA, E. M. C. **Estudo morfossedimentar dos recifes de arenito da zona litorânea do estado do Piauí, Brasil.** 2010. 305 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

BAPTISTA, J. G. **Geografia física do Piauí.** Teresina: COMEPI, 1981.

BARRETO, J. M. C. **Potencial geoturístico da região de Rio de Contas - Bahia - Brasil.** 2007. 164 f. Dissertação (Mestrado em Geologia) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2007.

BRILHA, J. B. R. **Patrimônio geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica.** São Paulo: Palimage, 2005.

BRITO, F. A.; CÂMARA, J. B. D. **Democratização e Gestão Ambiental: em busca do desenvolvimento sustentável.** Petrópolis: Vozes, 1998.

COVELLO, C. **A paisagem de Itapema: estudo da geodiversidade para a educação ambiental e o geoturismo.** 2011. 174 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

FRENTE NACIONAL DE PREFEITOS - FNP. **Multi Cidades** - Finanças dos

Municípios do Brasil. V. 8 (2012). Vitória, ES: Aequus Consultoria, 2012.

FUNDAÇÃO CEPRO. **Macrozoneamento costeiro do estado do Piauí**. Teresina: 1996.

GAMA JUNIOR, T.; GORAYEB, P. S. S.; ABREU, F. A. M. O Granito Pedra do Sal e suas feições de cisalhamento. **Revista Brasileira de Geociências**. v. 18, p. 424-432, Belém, 1988.

GONZÁLEZ, M. O. A. **Desenvolvimento sustentável em comunidades próximas aos parques eólicos**: propostas de diretrizes e de boas práticas. Natal: UFRN, 2013. Disponível em: <<http://www.brazilwindpower.org>>. Acesso em: 05 fev. 2018.

GRAY, M. **Geodiversity**: valuing and conserving abiotic nature. England: Chichester, 2004.

HOSE, T. A. European Geotourism - geological interpretation and geoconservation promotion for tourists. In: BARETTINO, W. A. P.; WIMBLETON, E. G. (Eds.). **Geological Heritage**: its conservation and management. Madrid: Inove, 2000.

HOSE, T. A. Selling the Story of Britain`s Stone. **Environmental Interpretation**. v. 2, n. 10, p. 16-17, 1995.

IBIAPINA, M. M.; SILVA, D. A. S.; SOUSA, R. S.; ASSIS, E. G. A ampliação da Usina Eólica na comunidade da Pedra do Sal - PI: uma abordagem sócio turística. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 3.; ENCONTRO NORDESTINO DE BIOGEOGRAFIA, 5., 2013, João Pessoa. **Anais ...** v. 3 João Pessoa: UFPB, 2013. p.763-772.

LOPES, L. S. O. **Estudo Metodológico de Avaliação do Patrimônio Geomorfológico**: aplicação no litoral do estado do Piauí. 2017. 216 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.

LOPES, L. S. O. **Geoconservação e geoturismo no Parque Nacional de Sete Cidades, Piauí**. 2011. 121 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2011.

LORENCI, C. T. B. **Geoturismo: uma ferramenta auxiliar na interpretação e preservação do patrimônio geopaleontológico da região central do Rio Grande do Sul.** 2013. 185 f. Dissertação (Mestrado em Patrimônio Cultural) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2013.

MARTINS FILHO, J. **Dinâmica espacial e condicionantes para o desenvolvimento dos serviços ligados ao turismo no Piauí: uma leitura geográfica da organização do espaço litorâneo.** 206 f. 2014. Tese (Programa de Pós-Graduação em Geografia) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014.

MOTA, J. A. **O valor da Natureza: economia e política dos recursos naturais.** Rio de Janeiro: Garamond, 2001.

NASCIMENTO, F. A. S.; NASCIMENTO, H. J. S. **Plano municipal de cultura de Parnaíba - 2015/2025.** Superintendência Municipal de Cultura / Secretaria de Gestão de Parnaíba. Parnaíba: EDUFPI, 2015.

NASCIMENTO, M.; SCHOBENHAUS, C.; MEDINA, A. I. M. Patrimônio geológico: turismo sustentável In: SILVA, C. R. (Ed.). **Geodiversidade do Brasil: conhecer o passado, para entender o presente e prever o futuro.** Rio de Janeiro: Serviço Geológico do Brasil - CPRM, 2008. p. 147 - 162.

NIETO. L. M. Patrimonio Geológico, Cultura y Turismo. **Boletín del Instituto de Estudios Giennenses**, n. 182, p. 109-122, 2002.

PEREIRA, J. M. V. **Concepção de uma estratégia de geoconservação para Cabo Verde e sua aplicação à Ilha de Santiago.** 2010. 404 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade do Minho, 2010.

REIS, E. B.; BAPTISTA, E. M. C. Praia de Pedra do Sal: um olhar da paisagem e sua organização espacial. In: SIMPÓSIO DE GEOGRAFIA DA UESPI, 13., 2012, Teresina. **Anais....** Teresina: UESPI, 2012. p. 55-57.

RODRIGUES, J. C. **Geoturismo: uma abordagem emergente.** Portugal: Redes, 2008. p. 38-61.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM. **Mapa Geodiversidade Brasil: Escala 1:2.500.000.** 2006. Ministério das Minas e Energia. Secretaria de

Geologia, Mineração e Transformação Mineral. Serviço Geológico do Brasil. Brasília/DF - Brasil, 2006. 68 p.

SHARPLES, C. Concepts and principles of geoconservation. Published electronically on the Tasmanian Parks & Wildlife Service web site. 3. ed. Set, p. 81, 2002. Disponível em: <<http://dipwe.tas.gov.au/Documents/geoconservation.pdf>> Acesso em: 22 jan. 2018.

SILVA, B. R. V. Geoturismo como possibilidade de conservação dos recursos naturais da praia de Pedra do Sal, zona costeira do Piauí: uma estratégia de geoconservação. 102 f. 2015. Monografia (Curso Licenciatura Plena em Geografia) - Universidade Estadual do Piauí, Teresina, 2015.

SILVA, E. P.; SILVA, G. P.; FAÇANHA, A. C. Cidades Médias do Meio-Norte do Nordeste: um estudo de caso de Parnaíba (PI). In: SIMPÓSIO DE GEOGRAFIA DA UESPI, 13, 2013 Anais... Teresina: UESPI, 2013. p. 172-176.

SILVA, M. M. M. O Turismo nas ondas do litoral e das políticas públicas do Piauí. 2013. 198 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

