



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

Geodiversidade e Geoturismo em Fernando de Noronha: A proposta do Geoparque pelo Serviço Geológico do Brasil

Debora Rodrigues Barbosa ^(a)

Maria Luciene da Silva Lima ^(b)

(a) Curso de Geografia, Universidade Estácio de Sá, debora.rodrigues.geo@gmail.com

(b) Curso de Geografia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Eixo: Geoarqueologia, Geodiversidade e Patrimônio Natural

Resumo

O conceito de Geodiversidade vem cada vez mais sendo considerado nos estudos científicos e, no Brasil, a diversidade de elementos geológicos, geomorfológicos e pedológicos tem permitido o avanço de pesquisas dessa natureza. Dentro desse contexto, ganha destaque o Patrimônio Geológico observado no Arquipélago de Fernando de Noronha, no Estado de Pernambuco. O objetivo desse trabalho, portanto, é discutir a proposta de criação do Geoparque de Fernando de Noronha elaborado pelo Serviço Geológico do Brasil, que identificou 26 geossítios terrestres e 18 marinhos. Os trabalhos ainda estão em andamento, através de um Grupo de trabalho que reúne representantes da Administração Local, dos projetos Tamar e Golfinho Rotador, comunidade científica, população local e da oferta de serviços da ilha principal.

Palavras chave: Patrimônio Geológico; geossítios; Fernando de Noronha

1. Introdução

De acordo com Brilha (2005), a geodiversidade fundamenta-se na diversidade de ambientes e elementos geológicos (rochas, minerais, fósseis), geomorfológicos (geofomas-formas da superfície



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

terrestre, produzidas por feições geológicas e geomorfológicas) e pedológicos, incluindo as suas inter-relações que dão origem às paisagens, que servem de suporte à vida no Planeta Terra.

Parte dos elementos constituintes da geodiversidade e que são representativos da história e evolução do nosso planeta, na forma de paisagem, fazem parte do patrimônio geológico, termo entendido por Brilha (2005), como uma reunião de geossítios cientificamente levantados e caracterizados numa determinada área ou região e reúne os componentes de relevantes ou notáveis que constituem a geodiversidade. Nesse caso, o legado inclui os registros paleontológico, mineralógico, geomorfológico, hidrogeológico e geológico.

No arquipélago de Fernando de Noronha, a geodiversidade tem servido aos interesses da crescente atividade turística local e seu patrimônio histórico, ambiental e geológico tem sofrido intervenções de geoconservação, sobretudo, com a criação de importantes unidades de conservação, no final do século passado. O problema é que o turismo tem sido canalizado principalmente para a contemplação e desfrute da beleza cênica, praias e áreas de mergulho, deixando, em segundo plano, as possibilidades educativas e científicas dos demais elementos patrimoniais. Dentro desse contexto, o Serviço Geológico do Brasil tem liderado as ações para a criação de um Geoparque no arquipélago e tem buscado parcerias e desenvolvido pesquisas para a demarcação e caracterização dos geossítios presentes, sejam terrestres ou marinhos. Não há nenhum outro local, dentro do território brasileiro, em que uma área tão pequena, tenha um número tão elevado de geossítios.

O objetivo desse trabalho, portanto, é discutir a proposta de criação do Geoparque de Fernando de Noronha.

2. Materiais e Métodos

A metodologia adotada no presente trabalho consistiu em revisão bibliográfica, desenvolvimento cartográfico e trabalho de campo. Em primeiro momento, foi realizado um levantamento bibliográfico com a discussão conceitual sobre geodiversidade, patrimônio geológico, exploração turística e caracterização de geossítios no arquipélago de Fernando de Noronha.

Na segunda fase, foram realizados trabalhos de campo, onde as visitas permitiram a identificação e mapeamento, com uso do sistema de posicionamento global (GPS), dos principais geossítios e seu registro fotográfico. Entre os dias 03/01/2019 e e 06/01/2019, foram realizadas visitas



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

aos sítios geológicos do que é considerado o Mar de Fora da Ilha de Fernando de Noronha, ou seja, as feições voltadas para o continente africano, como o Portal da Sapata, Praia do Leão, Baía do Sueste, Ponta das Caracas, Enseada dos Abreus e Baía do Atalaia, todos dentro do Parque Nacional Marinho. Todas as trilhas demarcadas e com visita permitidas também foram percorridas, nesse período.

Entre os dias 07/01/2019 e 10/01/2019, foram realizadas as visitas às feições do Mar de Dentro da Ilha de Fernando de Noronha, na costa voltada para o Brasil, como as Praias dos Cachorros, da Conceição, Cacimba do Padre e Baía dos Porcos, dentro da Área de Preservação Ambiental, e as Baías do Sancho e dos Golfinhos, bem como as trilhas correlatas.

No dia 11/01/2019 foram realizadas conversas informais com os representantes dos Projetos Tamar e Golfinho Rotador, bem como descobriu-se as principais demandas educacionais da população, através de visitas na Escola de Referência Em Ensino Médio Arquipélago de Fernando de Noronha

Novamente, no gabinete, o mapeamento de geossítios, com uso do ArcGis, bem como a reunião de dados estatísticos e análise final formaram a última etapa do trabalho científico.

3. Arquipélago de Fernando de Noronha

O Arquipélago de Fernando de Noronha já foi ocupado por holandeses e franceses até o definitivo controle do estado português, a partir do século XVIII, com a construção do Forte Nossa Senhora dos Remédios, em 1737, e demais fortificações. A partir de então, o sistema de ilhas serviu aos interesses estatais abrigando presídios e uma estrutura militar de apoio aos aliados, na Segunda Guerra Mundial e na Guerra Fria (Wildner e Ferreira, 2012). A partir de 1988, o arquipélago foi entregue, definitivamente, ao Estado de Pernambuco, que criou um distrito estadual com o objetivo de administrar esse recorte territorial.

Na década de oitenta, foram criadas as Unidades de Conservação presentes no arquipélago, administradas pelo Instituto Chico Mendes. Em 1986, foi a vez da Área de Proteção Ambiental de Fernando de Noronha – Rocas – São Pedro e São Paulo, com uma área de 797,06 km² (Silva Junior, 2003) e, em Fernando de Noronha, especificadamente, ocupa quase 50% da ilha principal, incorporando trechos terrestres já ocupados pela atividade antrópica, como centro histórico, pousadas, comércio e serviços diversos. Por sua vez, o Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha (Parnamar-FN) foi criado em 1988, de uso restrito, ocupando uma área de 112,7 km² (Santana *et al.*, 2016), o que



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

corresponde a 50% da ilha principal, todas as demais 17 ilhas secundárias e a maior parte das águas adjacentes até a profundidade de 50 metros.

A criação das unidades de conservação provou-se ser valiosa, uma vez que o arquipélago é alvo de crescente interesse turístico e houve significativo crescimento demográfico e atividades terciárias na ilha principal. Em 1989, foi institucionalizada a Taxa de Preservação Ambiental, pela Lei nº 10.403, de 29 de dezembro, que informa que o tributo foi criado para “assegurar a manutenção das condições ambientais e ecológicas do Arquipélago de Fernando de Noronha”. Para acesso às praias, trilhas, baías e enseadas presentes do Parnamar local é preciso pagar uma taxa, válida por dez dias, e o acesso é gratuito aos demais trechos insular, dentro do APA.

O turismo tem assegurado avanços econômicas à comunidade que mora em Fernando de Noronha, gerando emprego e renda em vários setores, como hospedagem, alimentação e comércio.

Mas, também é fato que há uma crescente pressão antrópica sobre os territórios protegidos e, durante o verão, a população presente na ilha aumenta substancialmente, gerando resíduos sólidos, consumindo a água dessalinizada disponível e energia, bem como pisoteando acessos às principais trilhas, com o Bioma Mata Atlântica. Os turistas concentram suas atenções nas praias e gastronomia locais e não dão atenção às oportunidades de aprendizado sobre a importância histórica, arqueológica, geológica e ambiental do território. É dentro desse contexto que se compreende a proposta de criação do Geoparque de Fernando de Noronha.

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) reconhece o conceito de Geoparque desde o início dos anos 2000 e a partir de 2004, criou Rede Mundial de Geoparques (Global Geoparks Network). Segundo Onary-Alves *et al* (2015), Geoparque é “estratégia territorial com limites definidos, destinado a práticas de geoconservação e desenvolvimento econômico sustentável das cidades envolvidas. Deve conter elementos de grande valor geológico, paleontológico ou arqueológico, apelo cênico, expressiva biodiversidade e potencial turístico” (p 94). Então, observe que não é uma unidade de conservação, no sentido legal, descrito pela Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 (SNUC). Em Geoparques, é importante criar laços com as comunidades humanas locais, no sentido de orientá-las sobre a proposta, desdobramentos de atividades educacionais e desenvolvimento econômico, buscando a interação no contexto da geodiversidade.

Segundo Wildner e Ferreira (2012), “a implantação de um geoparque na área do arquipélago viria contribuir para a consolidação do setor de geoturismo como uma atividade sustentável, sendo mais



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 alternativa de geração de renda para a população local” (p. 5). Além disso, os visitantes e público geral poderão ter acesso efetivo ao conhecimento produzido sobre a cultura e história local, bem como adquirir conhecimento geocientífico e ambiental, de forma efetiva.

4. O Geoparque de Fernando de Noronha e seus avanços

A proposta técnica do Geoparque de Fernando de Noronha tem sido realizada pelo Serviço Geológico Brasil (CPRM), através do Projeto Geoparques.

O arquipélago de Fernando de Noronha ocupa uma área de 26km² e tem o clima tropical quente, com duas estações predominantes: seca (setembro a fevereiro) e úmida (março a agosto). O bioma é a mata atlântica, mas a vegetação original encontra-se pouco presente e há a existência de várias espécies invasoras. As ilhas secundárias são aquelas que encontram maior preservação e serve de berçário para diferentes espécies de aves marinhas, sobretudo na ilha Rata.

A formação das ilhas está associada à separação das placas tectônicas africana e sul-americana que gerou erupções vulcânicas contínuas, formadas pela passagem da placa Sul-Americana por um ponto quente (*hotspot*), que gerou colunas magmáticas superaquecidas. Essas feições geológicas estão bem demarcadas em imagens de satélite que mostram uma cadeia montanhosa formada pelo Cuyot do Ceará, o Atol das Rocas e a Cadeia Fernando de Noronha (Almeida, 2002).

As ilhas do arquipélago são essencialmente formadas por rochas representativas por dois vulcânicas e subvulcânicas, essencialmente alcalinas subsaturadas, geradas a partir de dois episódios eruptivos diferentes (Figura 01). O primeiro está representado pela **Formação Remédios**, do Mioceno Superior, representado por depósitos piroclásticos na base, recortados por intrusões na forma de *necks*, *plugs*, *domos* e *diques* de rochas alcalinas subsaturadas (Moreira, 2009). As rochas, de cores acinzentadas a esverdeadas, apresentam uma estrutura granular grosseira e podem ser observados em toponímias famosas do arquipélago, como os Morros do Pico, Atalaia e Boa Vista e Ilhas do Frade e Cabeluda.

O Morro do Pico é o ponto mais alto da ilha, com aproximadamente 320 metros de altura, é uma rocha vulcânica alcalina (*neck*), composta, predominantemente, de fonolitos acinzentados, que têm sofrido extenso processo erosivo (Figura 02).



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

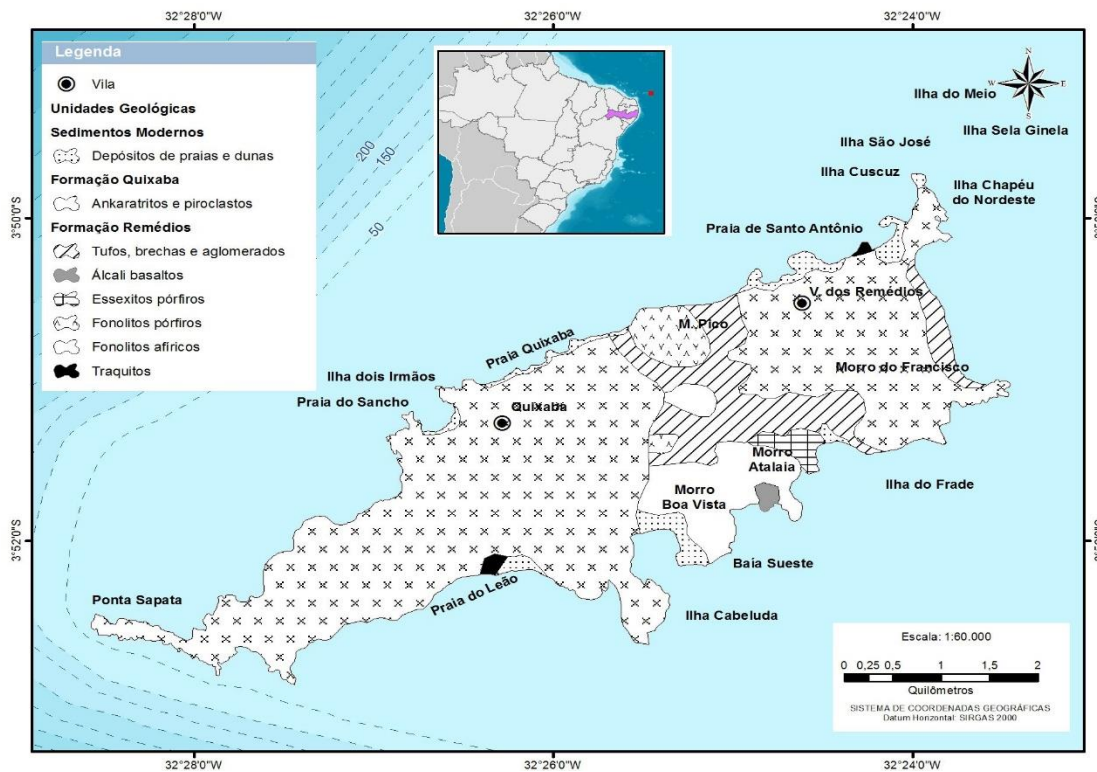


Figura 1 – Mapa Geológico de Fernando de Noronha. Adaptado de Almeida (1955)



Figura 2 – Morro do Pico, com a Praia da Conceição, a frente, e os Morros Dois Irmãos, ao fundo



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

O segundo episódio geológico, representado pela **Formação Quixaba**, do Plioceno Superior ao início de Pleistoceno, constitui-se em um empilhamento de derrames de lava melanocrática ankaratrítica, depósitos piroclásticos subordinados e alguns diques de nefelinito (Wildner e Ferreira, 2012). São exemplos dessas rochas efusivas, predominantemente negras, com considerável uniformidade textural e mineralógica, os Morros Dois Irmãos, a Ponta da Sapata e do Capim-Açu.

No Morro dois Irmãos e nos costões rochosos da praia do Sancho, as rochas ígneas diaclasadas formaram planos de fraqueza, originadas durante o processo de resfriamento e solidificação, apresentam estrutura de disjunção em prismas (Figura 03).

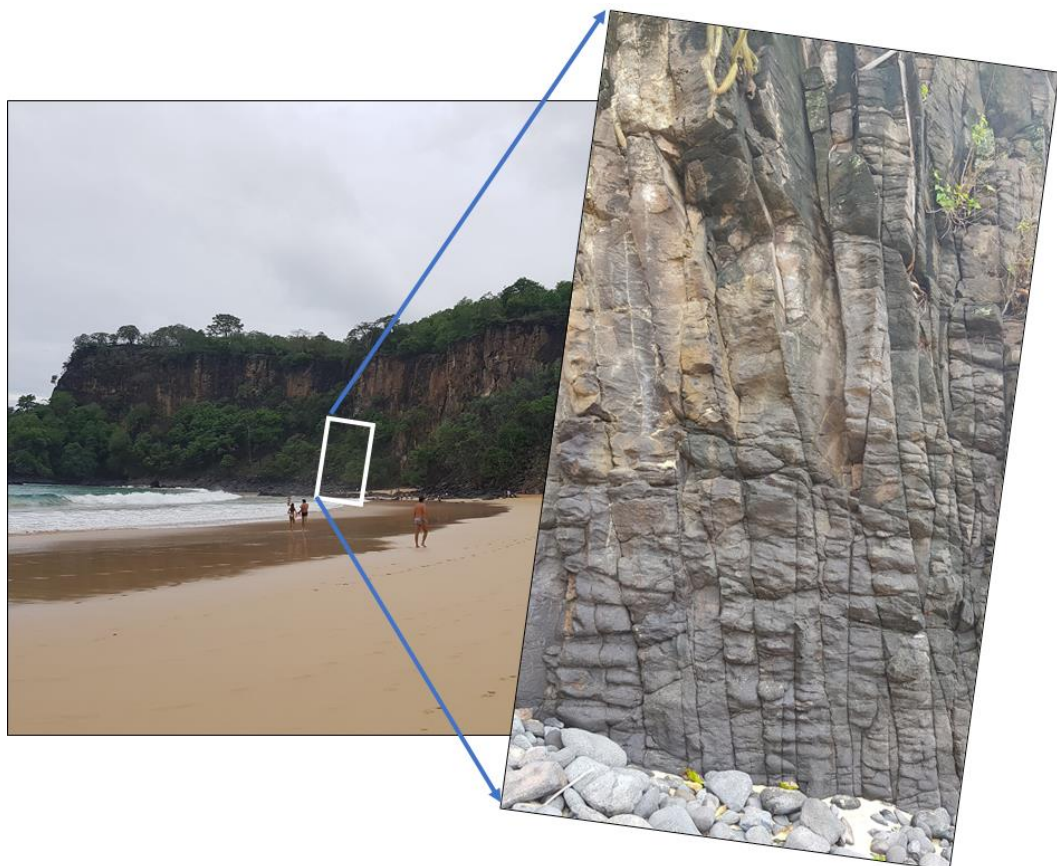


Figura 3 – Vista da estrutura de disjunção em prismas no costão rochoso da Praia do Sancho

Almeida (2002) expõem ainda que, além desses eventos eruptivos principais, há a **Formação São José**, um derrame de basanito de ocorrência restrita. Durante o Quaternário, após os eventos eruptivos, um período erosivo acabou por destruir parcialmente os aparelhos vulcânicos e cobriu a



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

plataforma insular de depósitos de areias e cascalhos de praia. Durante esse período formaram-se recifes de algas calcárias, cuja erosão deu origem aos calcarenitos da **Formação Caracas**.

Além das formações rochosas peculiares, a história de Fernando de Noronha também precisa ser reconhecida e contada para as diferentes gerações. Destaca-se, a importância cênica, geomorfológica e petrográfica de pontos específicos do arquipélago. Por isso, o Serviço Geológico do Brasil propôs a criação do Geoparque composto por 26 geossítios fundamentais (Wildner e Ferreira, 2012), e houve o trabalho de organizá-los de acordo com a importância Geocientífica e interesses fundamentais, observados na Figura 4 e na Tabela I.

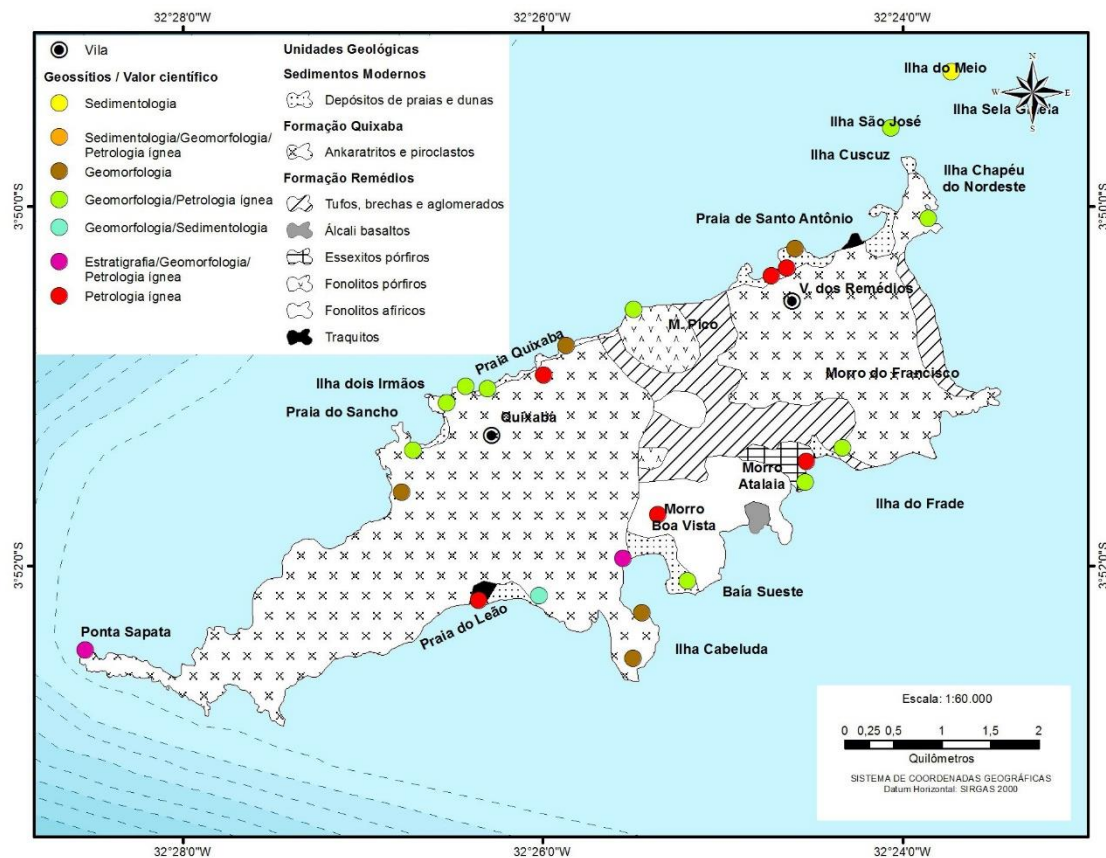


Figura 4 – Geossítios presentes em Fernando de Noronha. Adaptado de Almeida (1955) e Wildner e Ferreira (2012)



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

Tabela I – Geossítios fundametais o Geoparque de Fernando de Noronha

Grupos	Geossítio	Descrição Sumária	Valor Científico (Geociências)	Demais interesses importantes
1	Mirante Forte dos Remédios	Geoformas em fonolitos, ankaratritos e tufos	Geom	Int/Edu/Gtur/Cien/PN/Fb/Npb/Mir/Histc
	Praia do Cachorro	Dique de fonolito porfirítico	Pig	Nac/Edu/Gtur/PN/Fb/Npb
	Praia do Meio	Laprófiros e brechas sin-eruptivas	Pig	Int/Edu/Gtur/Cien/PN/Fb/Npb
2	Morro do Pico	Domo de rocha fonolítica leucocrática	Geom/Pig	Nac/ Edu/Gtur/Cien/PN/Fb/Npb
	Mirante Forte do Boldró	Geoformas em derrames e diques ankaratriticos	Geom	Int/Edu/Gtur/Cien/PN/Fb/Npb/Mir/Histc
	Pedreira do Boldró	Autobrecha com textura jigsaw-fit	Pig	Reg-Loc/Edu/Cien/ PN/Fb/Npb
	Praia da Cacimba do Padre	Falésias com derrames de lavas ankaratriticas	Geom/Pig	Reg-Loc/Edu/Gtur/ PN/Fb/Npb
	Morro Dois Irmãos	Estruturas colunares em melabasanitos	Geom/Pig	Int/ Edu/Gtur/Cien/PN/Fb/Npb
	Mirante da Baía dos Porcos	Derrames de lavas basaníticas	Geom/Pig	Int/ Edu/Gtur/PN/Fb/Npb
3	Mirante da Praia do Sancho	Falésias com derrames de lavas ankaratriticas	Geom/Pig	Int/ Edu/Gtur/PN/Fb/Npb
	Mirante Enseada dos Golfinhos	Costões em rochas ankaratriticas	Geom	Nac/Edu/Gtur/ PN/Fb/Npb/Mir
	Ponta da Sapata	Depósito de rochas piroclásticas	Estr/Geom/Pig	Int/ Edu/Gtur/Cien/PN/Fb/Npb
4	Mirante Praia do Leão	Geoformas praias (dunas e recifes calcários)	Geom/Sed	Nac/Edu/Gtur/ PN/Fb/Npb/Mir
	Morro Branco	Derrames de lavas básico-ultrabásicas melanocráticas	Pig	Reg-Loc/ Edu/Gtur/Cien/PN/Fb/Npb
	Mirante Ponta das Caracas	Geoformas em fonolitos e ankaratritos	Geom	Nac/Edu/Gtur/PN/Fb/Npb/Mir
	Mirante Forte São Joaquim	Geoformas em fonolitos afíricos	Geom	Edu/Gtur/PN/Fb/Npb/Mir/Histc
	Baía de Sueste	Depósito de rochas piroclásticas	Estr/Geom/Pig	Nac/Edu/Gtur/ PN/Fb/Npb
	Morro do Medeira	Domo de rocha fonolítica leucocrática	Geom/Pig	Nac/ Edu/Gtur/Cien/PN/Fb/Npb
	Pedreira de Sueste	Estruturas de fluxo e acamadamento ígneo	Pig	Reg-Loc/ Edu/Cien/PN/Fb/Npb
5	Mirante da Atalaia	Geoformas em fonolitos e essexitos porfiríticos	Geom/Pig	Nac/ Edu/Gtur/PN/Fb/Npb/Mir
	Enseada da Atalaia	Contato rochas piroclásticas x essexitos porfiríticos	Pig	Reg-Loc/ Edu/Gtur/PN/Fb/Npb
	Ponta da Atalaia	Anfiteatro vulcânico de rochas leucofonolíticas	Geom/Pig	Int/Edu/Gtur/Cien/PN/Fb/Npb
6	Mirante Buraco da Raquel	Geoformas em fonolitos, ankaratritos e tufos	Geom/Pig	Nac/ Edu/Gtur/Cien/PN/Fb/Npb/Mir
	Ilha Rata	Derrames ankaratriticos e sedimentos organogênicos	Sed/Geom/Pig	Nac/ Edu/Gtur/Cien/PN/Fb/Npb
	Ilha do Meio	Estratificação plano-paralela de grande porte	Sed	Nac/ Edu/Gtur/Cien/PN/Fb/Npb
	Ilha de São José	Disjunções colunares em nefelinas basanitos	Geom/Pig	Nac/ Edu/Gtur/Cien/PN/Fb/Npb

Adaptado de Wildner e Ferreira (2012). Observações: *Valor Científico: Estr – Estratigrafia; Geom – Geomorfologia; Pig – Petrologia ígnea; Sed – Sedimentologia; Relevância: Int – Internacional; Nac – Nacional; Reg-Loc – Regional/Local; ** Uso Potencial:Cien- Ciência; Edu – Educação; Gtur – Geoturismo; **Estado de Proteção: PN – Parque Nacional; ** Fragilidade: Fa – Alta; Fm – Média; Fb – Baixa; **Necessidade de Proteção: Npa – Alta; Npb – Baixa; **Outras Informações: Mir – Mirante; Histc – Histórico-cultural



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

Além dos geossítios terrestres elencadas pelo Serviço Geológico do Brasil, a UNESCO solicitou a introdução de mais 18 sítios geológicos, no sentido de se valorizar as partes submersas de corais, onde o mergulho é autorizado (Moreira *et al*, 2015). Exemplos desses lugares é a área portuária da ilha principal (na Baía de Santo Antônio), onde a atividade de mergulho está condicionada à uma rica vida marinha associada ao naufrágio de uma embarcação grega (Eleani Stathatos), em 1929.

Além dos trabalhos geológicos de Almeida (1955), Guerriero (2002), Ulbrich, Marques e Lopes (2004) e Wildner e Ferreira (2012), estão sendo desenvolvidas pesquisas no arquipélago desde 2007, sobretudo no que se refere às tartarugas Marinhas (Projeto TAMAR) e os golfinhos rotadores. Em 2013, foi criado um Grupo de Trabalho do Conselho do Parque Nacional, com a participação de cientistas de universidades (UEPG/UFPE), administração, trade turístico e comunidade de Fernando Noronha. O grupo trabalha no sentido de efetivar a candidatura de Fernando de Noronha à Rede Global de Geoparques e está sendo preparado um dossiê para ser enviado à UNESCO (Moreira *et al*, 2015).

5. Considerações Finais

Esse trabalho buscou analisar a proposta de criação do Geoparque de Fernando de Noronha, realizado pelo Serviço Geológico do Brasil, dentro desse contexto, buscou-se entender a localização e caracterização dos principais geossítios identificados pelo órgão federal.

O Geoparque conta com 26 geossítios terrestres e 18 geossítios marinhos e variam quanto à identificação científica, quer sejam de origem geomorfológica, geológica, petrográfica, histórica, sedimentológica, ou de uso potencial como nas áreas de Geoturismo, Histórico-cultural e Educação.

O arquipélago de Fernando de Noronha, embora ocupando uma pequena área, conta com inúmeras potencialidades de aprendizado na área de Geodiversidade e a proposta de criação do parque poderá reunir ambientalistas, cientistas, comerciantes, pousadeiros e comunidade local.

O crescimento do turismo da região tem sido baseado, predominantemente, na implantação de uma infraestrutura pontual, financiada pela iniciativa privada local e associada ao trabalho das agências de turismo. Ainda é tímida a intervenção do poder público na potencialização não só do turismo, bem como no desenvolvimento econômico local, incorporando a população nativa, e práticas de conservação ambiental.



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

É fundamental que práticas integradas de conservação do patrimônio geológico de Fernando de Noronha possam realizadas nos próximos anos, para que a sua beleza e variedade possam ser preservadas para as futuras gerações.

3. Referências Bibliográficas

ALMEIDA, Fernando Flávio Marques de. **Geologia e petrologia do arquipélago de Fernando de Noronha**. DNPM/DGM. Rio de Janeiro, 1955.

ALMEIDA, Fernando Flávio Marques de. Arquipélago de Fernando de Noronha. In: Schobbenhaus, Carlos; Campos, Diogenes de Almeida; Queiroz, Emanuel Teixeira de; Winge, Manfredo e Berbert-Born, Mylène Luíza Cunha (Edit.). **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. DNPM, CPRM e SIGEP, Brasília: DNPM, 2002.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**.

BRILHA, José. 2005. **Patrimônio Geológico e Geoconservação: A Conservação da Natureza na sua Vertente Geológica**. Palimage Editores, Viseu-PT. 2005.

Governo do Estado de Pernambuco. Assembleia Legislativa. **Lei nº 10.403, de 29 de dezembro de 1989**.

GUERRIERO, Nícia. **Ilhas Oceânicas Fernando de Noronha**. São Paulo: Nícia Guerriero Edições, 2002.

MOREIRA, Jasmine Cardozo. **Guia Geológico e Geoturístico de Fernando de Noronha**. São Paulo, Nícia Guerriero Edições, 2009.

MOREIRA, Jasmine Cardozo. MEDEIROS, Priscila; ROBLES, Rafael; RAUB, Adriana Shmidt. Os benefícios de um Geopark e a proposta de um Geopark em Fernando de Noronha.



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

In: **Simpósio de Áreas Protegidas Conservação no Âmbito do Cone Sul**, 2, 2003, Pelotas. Anais...Pelotas: UCP, 2003. p. 191-195.

ONARY-ALVES, Silvio Yuji; BECKER-KERBER, Bruno; VALENTIN, Priscila dos Reis Valentin; PACHECO, FORANCELLI, Mírian Liza Alves. O conceito de geoparque no Brasil: reflexões, perspectivas e propostas de divulgação. Revista **Terræ Didática**, Campinas, SP, v. 11, n. 2, p. 94-107, set. 2015.

SANTANA, Rebeqa Cristiny Barbosa de; SILVA, Hernande Pereira da; CARVALHO, Renata Maria Caminha Mendes de Oliveira; FRUTUOSO, Maria Núbia Medeiros de Araújo e BRANDÃO, Sofia Suely Ferreira. A Importância Das Unidades De Conservação Do Arquipélago De Fernando De Noronha. **Revista Holos**, Natal, RN, v. 7, p. 15-31, nov. 2016.

SILVA JUNIOR, José Martins da. Parque Nacional Marinho De Fernando De Noronha: Uso Público, Importância Econômica E Proposta De Manejo. In: **Simpósio de Áreas Protegidas Conservação no Âmbito do Cone Sul**, 2, 2003, Pelotas. Anais...Pelotas: UCP, 2003. p. 335-342.

ULBRICH, Mabel Norma Costas; MARQUES, Leila Soares; LOPES, Rosana Peporine. As ilhas vulcânicas brasileiras: Fernando de Noronha e Trindade. In: Mantesso Neto, Virginio; Bartorelli, Andrea; Carneiro, Celso Dal Ré; Neves, Benjamim Bley de Brito-Neves (coord.). **Geologia do Continente Sul-Americano: Evolução da Obra de Fernando Flavio Marques de Almeida**. São Paulo: Beca, 2004.

WILDNER, Wilson e FERREIRA, Rogério Valença. Geoparque Fernando De Noronha (PE) - proposta. In: SCHOBENHAUS, Carlos; SILVA, Cassio Roberto da (Org.). **Geoparques do Brasil: propostas**. Rio de Janeiro: CPRM, 2012.