

# A Produção do Conhecimento Geográfico

## 2

Ingrid Aparecida Gomes  
(Organizadora)



 **Atena**  
Editora

Ano 2018

Ingrid Aparecida Gomes  
(Organizadora)

# A Produção do Conhecimento Geográfico 2

Atena Editora  
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação e Edição de Arte:** Geraldo Alves e Natália Sandrini

**Revisão:** Os autores

### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

P964 A produção do conhecimento geográfico 2 [recurso eletrônico] /  
Organizadora Ingrid Aparecida Gomes. – Ponta Grossa (PR):  
Atena Editora, 2018. – (A Produção do Conhecimento  
Geográfico; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-85107-79-6

DOI 10.22533/at.ed.796181211

1. Ciências agrárias. 2. Percepção espacial. 3. Pesquisa agrária  
– Brasil. I. Gomes, Ingrid Aparecida. II. Série.

CDD 630

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de  
responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos  
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A obra “*A Produção Do Conhecimento Geográfico*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, apresenta, em seus 22 capítulos, discussões de diversas abordagens da Geografia humana, com ênfase nos movimentos sociais.

A Geografia humana engloba, atualmente, alguns dos campos mais promissores em termos de pesquisas atuais. Esta ciência geográfica estuda as diversas relações existentes (sociais, gênero, econômicas e ambientais), no desenvolvimento cultural e social.

A percepção espacial possibilita a aquisição de conhecimentos e habilidades capazes de induzir mudanças de atitudes, resultando na construção de uma nova visão das relações do ser humano com o seu meio, e, portanto, gerando uma crescente demanda por profissionais atuantes nessas áreas.

A ideia moderna da Geografia humana, refere-se a um processo de mudança social geral, formulada no sentido positivo e natural, temporalmente progressivo e acumulativo, segue certas regras e etapas específicas e contínuas, de suposto caráter universal. Como se tem visto, a ideia não é só o termo descritivo de um processo, e sim um artefato mensurador e normalizador das sociedades, tais discussões não apenas mais fundadas em critérios de relação homem e meio, mas também são incluídos fatores como planejamento, gestão, inclusão, mobilidade.

Neste sentido, este volume dedicado a Geografia humana, apresenta artigos alinhados com a migração, imigração, movimentos sociais. A importância dos estudos geográficos dessa vertente, é notada no cerne da ciência geográfica, tendo em vista o volume de artigos publicados. Nota-se também uma preocupação dos geógrafos em desvendar a realidade dos espaços escolares.

Os organizadores da Atena Editora, agradecem especialmente os autores dos diversos capítulos apresentados, parabenizam a dedicação e esforço de cada um, os quais viabilizaram a construção dessa obra no viés da temática apresentada.

Por fim, desejamos que esta obra, fruto do esforço de muitos, seja seminal para todos que vierem a utilizá-la.

Ingrid Aparecida Gomes

## SUMÁRIO

### TERRITÓRIO E MOVIMENTOS SOCIAIS

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
ATIVIDADES CRIATIVAS E DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL: MÚSICA, TERRITÓRIO E CRIATIVIDADE EM TATUÍ-SP	
<i>Gustavo da Silva Diniz</i> <i>Auro Aparecido Mendes</i>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>11</b>
ESCOLAS OCUPADAS: CIDADANIA, PODER E TERRITÓRIO	
<i>Rafael Sá Rego de Azevedo</i>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>43</b>
ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL: ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS OU SISTEMAS TERRITORIAIS DE PRODUÇÃO?	
<i>Mariano de Matos Macedo</i> <i>Wilhelm Milward Meiners</i>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>53</b>
GANGUE E TERRITORIALIDADES: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO DE PROCESSOS SOCIAIS E ESPAÇOS ENVOLVIDOS NA AÇÃO DE GANGUE EM MINAS GERAIS	
<i>Antônio Hot Pereira de Faria</i> <i>Diego Filipe Cordeiro Alves</i> <i>Alexandre Magno Alves Diniz</i> <i>Tomás Hilário Cardoso Ferreira</i>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>68</b>
O DESCOROAMENTO DA PRINCESA DO SERTÃO: DE “CHÃO” A TERRITÓRIO, O “VAZIO” NO PROCESSO DA VALORIZAÇÃO DO ESPAÇO	
<i>Nacelice Barbosa Freitas</i>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>79</b>
TERRITÓRIO E SAÚDE: REFLETINDO A REALIDADE AMAZÔNICA	
<i>Layla de Cassia Bezerra Bagata Menezes</i> <i>Edna Ferreira Coelho Galvão</i>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>89</b>
A IMIGRAÇÃO BOLIVIANA NO BRASIL: UM OLHAR ALÉM DE SÃO PAULO	
<i>Romerito Valeriano da Silva</i> <i>Daniela Martins Cunha</i>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>101</b>
MIGRAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE TERRITÓRIO: OS DESCENDENTES DE POLONESES E UCRANIANOS NA ZONA DA MATA RONDONIENSE	
<i>Jania Maria de Paula</i>	

<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>110</b>
REDES DA MIGRAÇÃO HAITIANA NO MATO GROSSO DO SUL	
<i>Alex Dias de Jesus</i>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>120</b>
TRABALHO E MIGRAÇÃO: ANÁLISES SOBRE A POPULAÇÃO OCUPADA NO SETOR CALÇADISTA DO MUNICÍPIO DE NOVA SERRANA-MG	
<i>Luís Henrique Silva Ferreira</i>	
<i>Andressa Virgínia de Faria</i>	
<i>André Francisco de Brito Leite</i>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>136</b>
A TEORIZAÇÃO DOS TERRITÓRIOS DA CERVEJA NO BRASIL: A MATRIZ METODOLÓGICA COMO INSTRUMENTO PARA IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE MAIOR PRODUÇÃO CERVEJEIRA NO BRASIL	
<i>Eduardo Fernandes Marcusso</i>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>147</b>
EFEITOS DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA E ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA SOBRE A MORTALIDADE INFANTIL NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO PARA DADOS EM PAINEL	
<i>Everlane Suane de Araújo da Silva</i>	
<i>Neir Antunes Paes</i>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>157</b>
GEOGRAFIA E ARTE: REPRESENTAÇÕES EM ALGUMAS PAISAGENS CABRALINAS	
<i>José Elías Pinheiro Neto</i>	
<i>Lara Ferraz Rocha Pacheco</i>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>167</b>
GESTÃO DE SEGURANÇA PÚBLICA EM FRONTEIRA COMO PROGRAMA DE ESTADO E A INTERDEPENDÊNCIA DE ATORES	
<i>Sergio Flores de Campos</i>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>179</b>
MEMÓRIA, CULTURA E RESILIÊNCIA NA COMPREENSÃO DA PAISAGEM DO PAMPA: CONTRIBUIÇÃO PARA UMA GEOGRAFIA INTEGRADORA	
<i>Adriano Severo Figueiró</i>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>195</b>
PATRIMÔNIO MUNDIAL DA UNESCO NO BRASIL: O CASO DAS ILHAS OCEÂNICAS DE FERNANDO DE NORONHA E ATOL DAS ROCAS	
<i>Vanda de Claudino-Sales</i>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>206</b>
UMA VIAGEM PELAS TERRAS DO SEM FIM EM BUSCA DA GEOGRAFICIDADE DA OBRA DE JORGE AMADO	
<i>Rita de Cássia Evangelista dos Santos</i>	

<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>216</b>
PARENTALIDADES JOVENS, INVISÍVEIS E EXCLUÍDAS NO CENÁRIO DO “PRISON BOOM” BRASILEIRO: CARACTERÍSTICAS SÓCIO-DEMOGRÁFICAS DA POPULAÇÃO DE PAIS E MÃES ENCARCERADOS NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE, BRASIL – 2014	
<i>Rafael Andrés Urrego Posada</i>	
<i>Maria Carolina Tomás</i>	
<i>Dimitri Fazito de Almeida Rezende</i>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>230</b>
ENSAIO SOBRE A ARCHÉ GEOGRÁFICA SOTEROPOLITANA	
<i>Daniel de Albuquerque Ribeiro</i>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>240</b>
NO MOVIMENTOS DAS REDES, NAS REDES DE MOVIMENTOS E OS MOVIMENTOS NAS REDES: UMA BREVE REFLEXÃO SOBRE OS MOVIMENTOS SOCIOESPACIAIS E MOVIMENTOS SOCIOTERRITORIAIS CAMPONESES E URBANOS NO BRASIL E NA ARGENTINA	
<i>José Sobreiro Filho</i>	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>251</b>
O LEGADO DOS MILAGRES DE SANTA PAULINA: A INTERRELAÇÃO E CONEXÃO RELIGIOSA DOS MUNICÍPIOS CATARINENSES DE NOVA TRENTO E IMBITUBA CONSTRUINDO UM OLHAR PELA FENOMENOLOGIA	
<i>Natália Carolina de Oliveira Vaz</i>	
<i>Sylvio Fausto Gil Filho</i>	
<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>262</b>
O SOM DA VIOLA “INVOCANO” UM SENTIMENTO TOPOFÍLICO CAIPIRA	
<i>Denis Rilk Malaquias</i>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA</b> .....	<b>273</b>

## PATRIMÔNIO MUNDIAL DA UNESCO NO BRASIL: O CASO DAS ILHAS OCEÂNICAS DE FERNANDO DE NORONHA E ATOL DAS ROCAS

### Vanda de Claudino-Sales

Mestrado Acadêmico em Geografia, Universidade Estadual Vale do Acaraú  
Sobral, Ceará

**RESUMO:** Desde 1970, a UNESCO vem classificando sítios de valor excepcional para a humanidade como patrimônio mundial. A Ilha de Fernando de Noronha e o Atol das Rocas, situados ao largo da costa nordeste do Brasil, foram definidos como uma propriedade do patrimônio natural da humanidade em 2001. Fernando de Noronha é formada por picos vulcânicos e contém o único mangue insular do Atlântico Sul. O Atol das Rocas, único no Atlântico Sul, é formado por ilha elíptica e ilhotas, sendo fechado para visitação. Cobrindo 42.300 ha, ambos feições representam oásis de águas férteis na costa brasileira e mundial.

**PALAVRAS-CHAVE:** Patrimônio mundial; Paisagens espetaculares; Fernando de Noronha; Atol das Rocas.

**ABSTRACT:** Since 1970, UNESCO has been classifying sites of exceptional value for humanity as world heritage. The Fernando de Noronha Island and the Rocas Atoll, located along the northeast coast of Brazil, were designated as a natural heritage site of humanity in 2001. Fernando de Noronha is formed by

volcanic peaks and contains the only insular mangrove of the South Atlantic. Rocas Atoll, the unique on the South Atlantic, is formed by an elliptical island and some islets, and is closed to visitation. Covering 42,300 ha, both features represent oasis of fertile waters on the Brazilian and world coasts.

**KEYWORDS:** World heritage; spectacular landscapes; Fernando de Noronha Island; Rocas Atoll.

### 1 | INTRODUÇÃO

“Patrimônio é a nossa herança do passado, o que vivenciamos hoje, e o que será transmitido para as futuras gerações”. Com essa afirmativa, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) apresenta as paisagens mundiais que são de valor supremo para a humanidade.

Amparada nesse entendimento, a agência internacional inscreve anualmente em uma lista oficial os sítios que por sua natureza, sua cultura, ou ambos, são importantes para a humanidade como um todo. A lista, conhecida como “lista do patrimônio mundial”, leva em consideração a idéia de que tais sítios pertencem a todos os povos do mundo, independente do território no qual estão localizados. Excepcional valor universal é o requerimento central para a



inscrição de um sítio na lista do patrimônio mundial. A excepcionalidade diz respeito ao valor natural ou/e cultural, os quais devem ser espetaculares, ao ponto de transcenderem fronteiras nacionais e serem de suma importância para a humanidade, nas suas gerações futuras e presentes.

A agência internacional usa, para a consecução desse projeto, a “Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial Cultural e Natural”, conhecida como “Convenção do Patrimônio Mundial”. Essa convenção internacional foi adotada em 1972, e é baseada em um acordo entre nações signatárias relativo à salvaguarda dos sítios inscritos na lista. Até janeiro de 2018, 193 países haviam assinado a convenção (UNESCO WHC, 2018a).

A UNESCO também criou o “Comitê do Patrimônio Mundial”. O comitê é responsável pela implementação da “Convenção do Patrimônio Mundial”, e estabelece os sítios que serão inscritos na lista. O comitê também define o uso dos recursos financeiros do órgão para o fim de preservação dos sítios e aloca assistência financeira mediante requisição e justificativa da parte dos países signatários da convenção.

O “Comitê do Patrimônio Mundial” é composto por 21 estados-nações eleitos em assembleia geral dos estados-membro para uma gestão de quatro anos. Os representantes dos estados-nações reúnem-se anualmente para analisar as proposições dos estados-membros de inclusão de sítios na lista do patrimônio mundial. A “União Internacional para Conservação da Natureza- IUCN” é o conselho consultivo para os sítios naturais, enquanto o “Conselho Internacional de Monumentos e Sítios – ICOMOS” fornece avaliações sobre os sítios culturais. Ambas as instituições atuam junto ao comitê no caso de definição de sítios mistos.

O comitê também examina relatórios sobre o estado de conservação dos sítios já inscritos e solicita aos estados-nações que tomem atitudes quando as propriedades não estão sendo adequadamente gerenciadas. A reunião anual igualmente decide acerca da definição de propriedades em perigo ou sob risco de destruição dos atributos que justificaram a sua entrada na lista oficial.

Até janeiro de 2018, o número de sítios na lista do patrimônio mundial era da ordem de 1.052. Dentre eles, 814 são sítios culturais, 203 sítios naturais, e 35 são sítios mistos. Eles estão distribuídos em 165 países. O Brasil conta com 20 sítios, sendo 7 do tipo sítio natural (UNESCO WHC, 2018a). Dentre esses, situam-se as ilhas oceânicas de Fernando de Noronha e Atol das Rocas, que perfazem uma única propriedade (UNESCO WHC, 2018b).

O presente trabalho visa analisar as características naturais (clima, geologia, geomorfologia, biodiversidade) das ilhas de Fernando de Noronha e Atol das Rocas, bem como os principais aspectos relacionados com problemas ambientais e conservação do espaço natural. O objetivo é chamar a atenção para a riqueza dessas propriedades inscritas na lista do patrimônio mundial da UNESCO, visando fortalecer uma cultura de preservação das nossas paisagens espetaculares. O trabalho foi desenvolvido a partir de pesquisa bibliográfica e reconhecimento de campo (na Ilha de Fernando de

Noronha), sendo pautado pela ideia metodológica da análise ambiental.

## 2 | CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS DAS ILHAS MARÍTIMAS

O tema do presente trabalho está associado com as ilhas marítimas do Nordeste equatorial brasileiro. Trata-se das ilhas vulcânicas de Fernando de Noronha e Atol das Rocas, localizadas 4° abaixo da linha do Equador. Fernando de Noronha situa-se a 350 km do continente, e Atol das Rocas, a 150 km (Figura 1).

Parte da Ilha de Fernando de Noronha foi designada como “Área de Proteção Ambiental –APA” em 1986. Um “Parque Nacional Marinho” foi criado em 1988. Em 1989, toda a ilha foi declarada como “Área de Proteção Ambiental – APA” (Reis e Hayward, 2013).

O Atol das Rocas foi estabelecido como uma “Reserva Biológica Nacional” em 1979 (ICMBio, 2016a). Trata-se da primeira área de conservação marinha decretada no Brasil, e a primeira a ser protegida por lei (Kikuchi, 1994). Ambas as ilhas foram decretadas pela UNESCO como sítios naturais do patrimônio mundial em 2001 (UNESCO WHC, 2017b).

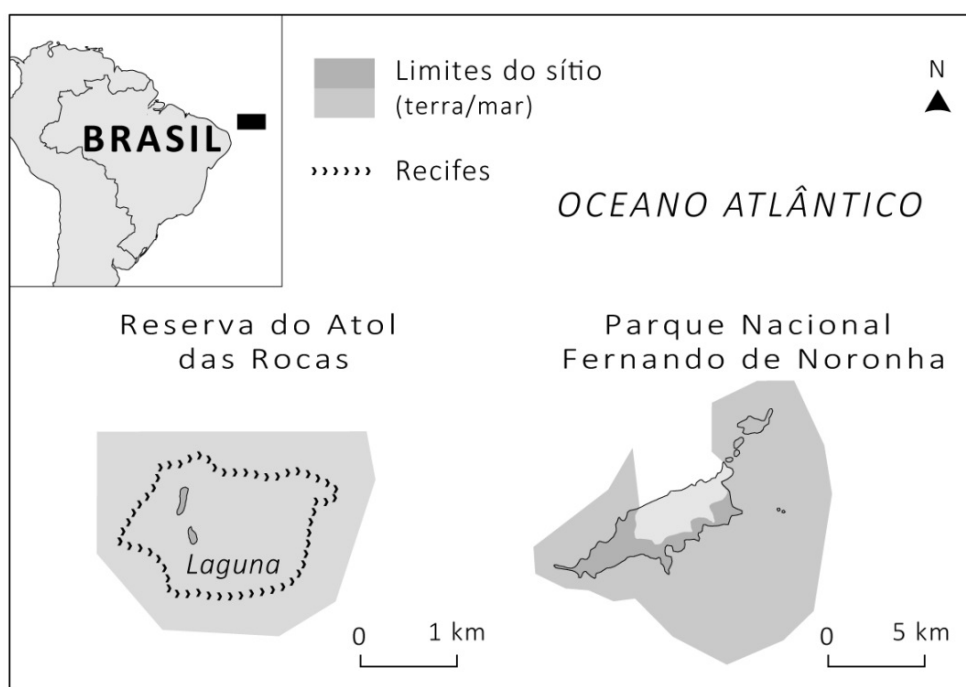


Figura 1. Localização da Ilha de Fernando de Noronha (direita) e Atol das Rocas (esquerda) ao largo da costa do Nordeste brasileiro.

A propriedade definida como patrimônio mundial pela UNESCO em Fernando de Noronha tem a mesma área do parque marinho, cobrindo a maior parte da ilha principal e ainda outras ilhotas que fazem parte do arquipélago (Ver Figura 1). A propriedade representa ao total 112.7 km<sup>2</sup>, dos quais 85% perfazem área marinha (UNESCO WHC, 2018b).

O turismo é uma importante atividade na Ilha de Fernando de Noronha. O

mergulho é a mais frequente das atividades realizadas pelos turistas. Uma corrente oceânica oriunda da África permite o mergulho por mais de 30 m de profundidade sem a necessidade de roupas especiais (Sítio Oficial de Fernando de Noronha, 2016), o que faz com que o esporte seja bastante acessível para grande número de pessoas na localidade.

O Arquipélago de Fernando de Noronha tem longa história, considerando-se que foi descoberto pelo navegador português Américo Vespúcio em 1503. Foi ocupado por holandeses e franceses, com ocupação permanente por Portugal tendo sido realizada só a partir de 1737 (CPRM, 2017).

Efetivamente, existem numerosos sítios arqueológicos nas ilhas que perfazem o arquipélago, bem como importante patrimônio cultural na ilha principal (Vila dos Remédios), o qual se acha representado por construções arquitetônicas tais como igrejas, casarios e fortes.

A ilha serviu como colônia correcional para presos comuns por décadas. Durante a II Guerra Mundial, foi transformada em território militar federal. Em 1988 a área, até então de jurisdição federal, foi incorporada ao Estado de Pernambuco (Sítio Oficial de Fernando de Noronha, 2016). Representa um distrito estadual, o único no Brasil, e é administrado diretamente pelo governo estadual (Ministério do Meio Ambiente, 2008). Conta com uma população fixa de cerca de 3.000 habitantes (Sítio Oficial de Fernando de Noronha, 2017).

No Atol das Rocas, a propriedade definida como sítio do patrimônio mundial é formada pela área da reserva biológica marinha, a qual recobre 7,5 km<sup>2</sup> (UNESCO WHC, 2017b). O atol é bem preservado, e acha-se praticamente intocado do ponto de vista da ocupação humana (UNEP/MCMC, 2011). O acesso público é banido na ilha, que só é usada para proteção de espécies marinhas e terrestres e para estudos científicos.

O atol apareceu pela primeira vez em um mapa do século 16, tendo tido detalhamento em mapa datando de 1852 (UNEP/MCMC, 2011). A República Federativa do Brasil é proprietária do atol, que é gerenciado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ligada ao Ministério do Meio Ambiente (ICMBio, 2016a).

## 2.1 Condições Climáticas

As condições climáticas nas ilhas são caracterizadas pela presença de clima tropical seco com forte influência oceânica. Existem duas estações climáticas bem definidas, uma estação seca e uma estação chuvosa (Marques et al., 2007).

A estação chuvosa ocorre entre fevereiro e julho. A precipitação média anual é da ordem de 1.300 mm. As chuvas mais fortes ocorrem entre março e junho, algumas vezes atingindo valores de 190 mm em 24 horas (Fávaro et al., 2006).

A temperatura média anual é da ordem de 25.4° C. Os ventos dominantes são os

alísios de SE (Almeida, 2000), e apresentam velocidades médias da ordem de 6,6 m/s. Os ventos são mais fortes entre julho e agosto (Manso et al., 2011).

## 2.2 Geologia e Geomorfologia

O Arquipélago de Fernando de Noronha é parte de um edifício vulcânico já extinto, situado em uma zona de fraturas oceânicas orientadas E-W (Almeida, 2000). Estende-se a partir da superfície marinha até profundidades de mais de 4.000 m (Almeida, 1955).

O arquipélago foi desenvolvido em um substrato de rochas piroclásticas depositadas em condições subáreas, intercortadas por rochas eruptivas, as quais, depois de certo hiato, foram recobertas por derrames de lavas basálticas (Manso et al., 2011).

Assim, representam dois episódios vulcânicos. O mais antigo, datado do Mioceno Superior, é caracterizado pela ocorrência de piroclastos penetrados por domos, plugs e diques fonolíticos e traquíticos, além de numerosos diques de variados tipos de rochas alcalinas (Almeida, 2000). Processos erosivos posteriores destruíram as rochas vulcânicas desse ciclo.

O segundo episódio, de idade Plioceno Superior, é representado pelos derrames basálticos e rochas piroclásticas (Almeida, 2000). A idade do vulcão que originou Fernando de Noronha foi estimada como sendo da ordem de 12 Ma, e ele teria tido atividade até por volta de 1,8 Ma (Cordani, 1970).

Para além de rochas vulcânicas, também são encontradas rochas sedimentares, originadas pela erosão do edifício vulcânico. Essas rochas representam somente 7,5% da área total do arquipélago (Almeida, 1955).

A ilha principal, Fernando de Noronha, possui 10 km de comprimento e 3,5 km de largura. O arquipélago é formado por 21 ilhas, ilhotas ou rochedos e lajedos (CPRM, 2014). Embora apresente alturas modestas para ilhas oceânicas - a altitude vai do nível do mar até 323 m (UNEP/WCMC, 2011) -, a geomorfologia de Fernando de Noronha é complexa, com picos (normalmente sustentados por fonólitos) e elevadas falésias representando as feições principais. As praias arenosas são escassas, e onde ocorrem (sobretudo no litoral norte), são acompanhadas por dunas de pequeno porte (Manso et al., 2011).

A linha de costa é largamente rochosa, sendo caracterizada pela ação de correntes e ventos intensos, bem como por turbulência gerada por ondas (Manso et al., 2011) (Figuras 2 e 3). Ocorrem níveis marinhos antigos na ilha principal, situados até cerca de 30 m acima do nível atual do mar (Almeida, 2000).

O Atol das Rocas é um dos menores atóis no mundo (Soares, 2009), e representa o único atol no Atlântico Sul (UNESCO WHC 2017b). Ele desenvolveu-se durante os últimos 7 Ka, a partir do topo plano de um guyot, nas mesmas montanhas submarinas que formaram o Arquipélago de Fernando de Noronha (Almeida, 1955).

O atol provavelmente desenvolveu-se acima de uma superfície cárstica de idade pleistocênica, cuja profundidade situava-se entre 15 m e 30 m (Kikushi, 1994).

O Atol das Rochas tem uma forma aproximadamente elíptica. Seu eixo maior, orientado E-W, tem em torno de 3,7 km, enquanto o eixo menor, orientado N-S, apresenta extensão de cerca de 2,5 km. Apesar dessas pequenas dimensões, o front e a laguna são perfeitamente delineados na paisagem (Pereira et al., 2013; Kikushi, 1999).

No entanto, as feições biogeomorfológicas do Atol das Rocas estão sendo afetadas por processos naturais tais quais bioerosão, bioturbação, cimentação de areia carbonática biogênica e bioconstrução de algas calcárias, vermitídeos, corais e foraminíferos (Soares, 2009).

Pássaros, peixes, tartarugas marinhas, corais, algas, moluscos, poliquetas, foraminíferos e micro-organismos diversos convivem no Atol das Rochas, criando um conjunto com características biológicas únicas (Soares, 2009). Uma grande laguna, rasa (profundidade máxima de 6 m), se situa a nordeste do atol. A laguna se comunica com o oceano aberto através de um canal situado a norte (Kikushi, 1994). Mesmo durante a maré alta, a laguna encontra-se bem definida (Manso et al., 2011).



Figura 2. Rochas vulcânicas criando picos e falésias elevadas na área denominada Praia do Morro do Pico, na Ilha de Fernando de Noronha (Foto: Shutterstock Stock Photos).



Figura 3. Pontas litorâneas sustentadas por rochas vulcânicas, criando praias do tipo enseadas (pocket beaches) na área denominada de Baía do Sancho, Ilha de Fernando de Noronha (Foto:Shutterstock Stock Photos).

O atol em condições de maré baixa fornece uma paisagem marinha espetacular, composta por laguna e planícies de maré povoadas por peixes, conchas, esponjas, moluscos e corais (UNESCO WHC, 2018b). Barreiras e praias arenosas também são características desse sítio (Pereira et al., 2010) (Figuras 4 e 5).



Figura 4. Barreira vegetada desenvolvida nas partes externas do Atol das Rocas (Foto: Valdir do Amaral Vaz Manso)

## 2.3 Biodiversidade

O Arquipélago de Fernando de Noronha é rico em endemismo, mas muito pobre em relação a diversidade de sua flora e fauna. Tal situação deriva do seu elevado grau de isolamento (Batistella 1996; UNESCO WCH, 2018b).

A vegetação original das ilhas do Arquipélago de Fernando de Noronha tem claras afinidades com a Mata Atlântica (Floresta Pluvial Atlântica), e foi denominada Floresta Atlântica Insular. Hoje, essa Mata Atlântica Insular representa apenas 5% da cobertura original (UNEP/WCMC, 2011).



Figura 5. Praias arenosas contornando a laguna elíptica no Atol das Rocas  
(Foto: Valdir do Amaral Vaz Manso)

Cerca de 400 espécies de plantas foram registradas nas ilhas de Fernando de Noronha, das quais três são espécies endêmicas (UNEP/WCMC, 2011). Em Fernando de Noronha ocorre também uma área de manguezal, a única comunidade de mangue insular existente no Atlântico Sul (UNESCO WHC, 2017b).

A Ilha de Fernando de Noronha tem sido considerada como uma das mais importantes áreas para a reprodução de aves marinhas, tanto no Atlântico Sul quanto no Atlântico Norte (ICMBio, 2016). Também é considerada um berçário para grupos de animais ameaçados de extinção, como cetáceos e quelônios (ICMBio, 2016). Uma população de golfinhos do tipo “rotador” (*spinner*), composta por 1.200 indivíduos, ocorre na região. Em torno de 95 espécies de peixes foram registradas, incluindo duas espécies endêmicas (UNEP/WCMC, 2011).

A vegetação no Atol das Rocas é herbácea e halófila. Alguns indivíduos de

palmáceas foram introduzidos por pescadores (ICMbio, 2016a). No atol existem mais de 150.000 pássaros marinhos, e os corais são extremamente abundantes (UNEP/WCMC, 2011).

### 3 | CONCLUSÕES: DESAFIOS PARA O GERENCIAMENTO SOCIOAMBIENTAL

O número de turistas que visita a Ilha de Fernando de Noronha representa uma ameaça para o meio ambiente, considerando o primitivismo dos seus ecossistemas (Montenegro et al., 2008) e a integridade dos seus geossistemas. Por lei, o número de turistas permitido por dia na ilha está limitado a 450, mas esse número é largamente ultrapassado na alta estação, chegando a totais da ordem de 1.400 (Ministério do Meio Ambiente, 2008). Não há registros se esses números vêm passando por ampliação ao longo da última década.

Efetivamente, o turismo vem causando impactos negativos (Feitosa e Gomez 2013), como compactação do solo, introdução de espécies não nativas e produção de distúrbio biológico (ICMBio, 2016b). A poluição ambiental também é preocupante, considerando-se que existe falta de serviços públicos elementares na ilha, tais como tratamento de esgotos e disposição adequada de resíduos sólidos (Reis e Hayward, 2013).

Outras ameaças são a sobrepesca, tanto em Fernando de Noronha quanto em Atol das Rocas (UNESCO WHC, 2018b), e as mudanças climáticas associadas ao aquecimento global. O aquecimento global pode ser mortal para os corais, e implica ainda em alterações nas condições meteorológicas e climáticas, possivelmente levando a uma extensão da estação seca e ao aumento do déficit de água fresca que caracteriza os dois conjuntos de ilhas vulcânicas.

Faz-se necessário uma ampliação das preocupações ambientais dos gestores brasileiros desse sítio do patrimônio mundial, no sentido de tentar minorar os impactos negativos dos usos e ocupações, bem como estabelecer estratégias visando enfrentar os problemas associados com as mudanças climáticas.

Uma iniciativa nesse sentido diz respeito ao movimento que vem sendo realizado por um grupo de especialistas de diversas áreas científicas, visando transformar a Ilha de Fernando de Noronha em “Geopark” (CPRM, 2017).

“Geopark” (ou geoparque em português) é um título concedido pela UNESCO à uma área com limites geográficos bem definidos onde ocorrem sítios de interesse geológico universal (geossítios), a qual é ou deveria vir a ser gerenciada visando a proteção do patrimônio natural e a implementação de um desenvolvimento sustentável (UNESCO Global Geoparks, 2017).

Atualmente existem 120 geoparques no mundo, distribuídos em 32 países. No Brasil, há apenas um, o Geoparque Araripe (“Araripe Geopark”), localizado no Ceará (UNESCO Global Geoparks, 2017). Efetivamente, o Arquipélago Fernando de Noronha apresenta grande potencial para receber o selo de Geoparque da UNESCO,



pois abriga 43 geossítios, dos quais 26 são terrestres e 17 submersos (CPRM, 2014). Poucas áreas no Brasil contam com tal diversidade de geossítios em um espaço geográfico tão pequeno.

## REFERÊNCIAS

Almeida, F.F.M. Arquipélago de Fernando de Noronha. Registro de um monte vulcânico do Atlântico Sul. In: Schobbenhaus C, Campos D.A., Queiroz E.T., Winge M., Berbert-Born M. (eds). **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. Brasília: CPRM, 2000. Disponível em: <<http://sigep.cprm.gov.br/sitio033english.htm>>. Acesso:23 abril 2017.

Almeida, F.F.M. **Geologia e Petrologia do Arquipélago de Fernando de Noronha**. Rio de Janeiro: DNPM/Diretoria de Geologia e Recursos Minerais, Monografia XIII, 1995.

Batistella, M (1996). **Espécies vegetais dominantes do Arquipélago de Fernando de Noronha: grupos ecológicos e repartição espacial**. Acta Botânica Brasileira, vol. 10, n. 2. p. 223-235.

Claudino-Sales, V. **Coastal World Heritage Sites**. Amsterdam: Springer, 2018.

CPRM (Serviço Geológico do Brasil) **Geoparque de Fernando de Noronha**. Brasília, 2017 Disponível em: <[http://www.cprm.gov.br/publique/media/gestao\\_territorial/geoparques/noronha1/index.php?GEOPARQUE=8](http://www.cprm.gov.br/publique/media/gestao_territorial/geoparques/noronha1/index.php?GEOPARQUE=8)>. Acesso: 3 maio 2017.

CPRM (Serviço Geológico do Brasil). **CPRM atualiza conhecimento geológico do Arquipélago de Fernando de Noronha**. Brasília, 2014. Disponível em:<<http://www.cprm.gov.br/publique/Noticias/CPRM-atualiza-conhecimento-geologico-do-arquipelago-de-Fernando-de-Noronha-3172.html>>. Acesso em: 3 maio 2017.

Fávaro D.I.T., Oliveira S.M.B., Damatto S.R., Menor E.A., Moraes A.S., Mazzilli B.P. **Caracterização química e mineralógica do material inconsolidado do fundo da Lagoa da Viração, Arquipélago de Fernando de Noronha, Pernambuco**. Geologia USP, vol. 5, n. 2, p.:1-11, 2006.

Feitosa M.J.S., Gomez C.R.P. **Aplicação do *Tourism Ecological Footprint Method* para avaliação dos impactos ambientais do turismo em ilhas: um estudo em Fernando de Noronha**. Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo, vol. 7, n. 2), p. 220-238, 2013.

IMCBio (Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade) **Rebio Atol das Rocas**. Relatório, Brasília, 2016<sup>a</sup>.

IMCBio (Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade) **Plano de Manejo da APA de Fernando de Noronha. Relatório**, Brasília, 2016b. Disponível em: <[http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/servicos/\\_APA\\_Fernando\\_de\\_Noronha\\_-\\_Encarte\\_3.pdf](http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/servicos/_APA_Fernando_de_Noronha_-_Encarte_3.pdf)>. Acesso” 24 abril 2017.

Kikushi, R.K.P. Rocas Atoll, Southwestern Equatorial Atlantic, Brazil. In: Schobbenhaus C., Campos D.A., Queiroz E.T., Winge M., Berbert-Born M. (eds). **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. Brasília: CPRM, 1999. Disponível em: < <http://sigep.cprm.gov.br/sitio033english.htm>>. Acesso em: 23 abril 2017.

Kikushi, R.K.P. **Geomorfologia, Estratigrafia e Sedimentologia do Atol das Rocas (Rebio/Ibama/RN), Atlântico Sul Ocidental Equatorial**. Salvador: Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Bahia, 1994.

Manso V.M.V., Menor E.A., Valença L.M.M., Neumann V.H.M., Pereira N.S., Junior C.F.A.S., Silva E.R. **Morfodinâmica de Praias Setentrionais da Ilha de Fernando de Noronha**. Revista da Gestão Costeira Integrada, vol.11. n. 3, p. :327-339., 2011.

Marques F.A., Ribeiro M.R, Bittar S.M.B., Tavares-Filho A.N., Lima J.FWF **Caracterização e classificação de Neossolos da Ilha de Fernando de Noronha (Pe)**. Revista Brasileira de Ciências do Solo, vol. 3, n. 6, 2007, doi.org/10.1590/S0100-06832007000600032.

Ministério do Meio Ambiente. **Estudo e determinação da capacidade de suporte e seus indicadores de sustentabilidade com vistas à implantação do plano de manejo da área de proteção ambiental do arquipélago de Fernando de Noronha**. Brasília: Relatório, 2008.

Montenegro S.M.G.L., Montenegro A.A.A, Silva V.L., Sobrinho M.A.M., Correa M.M. **Water Quality Evaluation of the Springs in Fernando de Noronha Island**. Ambiente e Agua: An Interdisciplinary Journal of Applied Science, vol. 3, n. 3, p.114-127, 2008.

Pereira N.S., Manso V.A.V., Macedo R.J.A., Dias J.M.A., Silva A.M.C. **Detrital carbonate sedimentation of the Rocas Atoll, South Atlantic**. Anais da Academia Brasileira de Ciências, vol. 85, 2013, doi.org/10.1590/S0001-37652013000100005 .

Pereira N.S., Manso V.A.V., Silva A.M.C. **Mapeamento geomorfológico e morfodinâmica do Atol das Rocas**. Revista de Gestão Costeira Integrada, vol. 10, p. 331-345, 2010.

Reis A., Hayward P. **Pronounced Particularity: A Comparison of Governance Structures on Lord Howe Island and Fernando de Noronha**. Island Studies Journal, vol. 8, n. 2, p.:285-298, 2013.

Sítio Oficial de Fernando de Noronha (2016). **Fernando de Noronha**. Disponível em: <<http://www.noronha.pe.gov.br>>. Acesso em: 23 abril 2017.

Soares, M.O. **Geobiologia do Atol das Rocas**. Porto Alegre: Tese de Doutorado. Departamento de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.

UNEP/WCMC (United Nations Environmental Programme/World Conservation Monitoring Centre) **Brazilian Atlantic Islands, Brazil**. Cambridge: Relatório, 2011.

UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura) **Global Geoparks**, 2017. Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/earth-sciences/unesco-global-geoparks/>>. Acesso em: 4 maio 2017

UNESCO WHC (Centro do Patrimônio Mundial da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura). **Report of meeting**, 2018a. Disponível em: <<http://whc.unesco.org/en/about/>>. Acesso em: 3 maio 2017.

UNESCO WHC (Centro do Patrimônio Mundial da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura)) **Brazilian Atlantic Islands: Fernando de Noronha and Atol das Rocas Reserves**, 2018b. Disponível em: <<http://whc.unesco.org/en/list/1000>>. Acesso em: 26 abril 2017.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-85107-79-6

