

## **;A GESTÃO DO TERRITÓRIO E A SUSTENTABILIDADE NOS ARQUIPÉLAGOS DE FERNANDO DE NORONHA (BRASIL) E AÇORES (PORTUGAL)**

Tatiane Ferrari do Vale<sup>1</sup>  
Jasmine Cardozo Moreira<sup>2</sup>

### **INTRODUÇÃO**

Os *geoparks* são territórios com limites bem definidos que visam a proteção e a promoção do patrimônio geológico por meio de iniciativas sustentáveis. Estes territórios não se referem apenas à geologia, mas também à biodiversidade, cultura, história, arqueologia, entre outros. Um dos diferenciais desta nova proposta de conservação do território é a forma como a comunidade local se insere no contexto de planejamento e gestão, pois para que um *geopark* exista a participação destes atores é imprescindível.

A Rede Global de *Geoparks* (GGN) possui atualmente 127 *geoparks* distribuídos em 35 países. Desde o seu surgimento houve um número crescente de membros, a maior parte localizados em países da Europa e Ásia. O Brasil conta apenas com um Geopark Global da UNESCO, o *Geopark Araripe* no Estado do Ceará. No entanto, há outros projetos no Brasil que pretendem enviar suas candidaturas para que possam integrar a rede.

A gestão do território é um aspecto substancial na concepção e implantação de um *geopark*, visto que este elemento deve ser previamente definido e atender às especificidades locais. A estratégia de gestão deve estar pautada nas fases fundamentais do processo administrativo, que são o planejamento, organização, liderança e controle (VALE, 2017). Desta forma, o processo de gestão deve considerar a utilização sustentável dos recursos, de modo que os problemas ambientais sejam minimizados e os impactos positivos oriundos das atividades econômicas desenvolvidas no local sejam potencializados.

Geralmente, no caso dos *geoparks* localizados em ilhas, a principal atividade econômica desenvolvida é o turismo sustentável. Esse tipo de turismo pode ser definido segundo o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e a Organização Mundial do Turismo como o (UNEP; UNWTO, 2005, p.12, tradução nossa): “turismo que leva plenamente em conta seus impactos econômicos, sociais e ambientais, atuais e futuros, atendendo as necessidades dos visitantes, a indústria, meio ambiente e as comunidades”.

As ilhas possuem características singulares, como isolamento e vulnerabilidade, e a sustentabilidade do turismo insular está profundamente ligada com a capacidade de carga, envolvimento comunitário, desenvolvimento de política local e atividades de especial interesse (LIM; COOPER, 2009). É primordial que as ações em prol da sustentabilidade levem em consideração as questões ambientais, econômicas, sociais e culturais.

Assim, este artigo apresenta um estudo de caso de dois arquipélagos que possuem contexto geológico similar, Fernando de Noronha (Brasil) e Açores (Portugal), e tem como objetivo identificar ações de sustentabilidade ambiental e econômica passíveis de serem aplicadas nestes locais.

## **O ARQUIPÉLAGO DE FERNANDO DE NORONHA (PE)**

Fernando de Noronha é um arquipélago com 26 km<sup>2</sup>, formado por 21 ilhas e ilhotas no Oceano Atlântico Sul, localizado a 545 quilômetros de Recife e a 345 quilômetros de Natal (Mapa 1). É integralmente protegido por duas Unidades de Conservação Federais: o Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha, que engloba 70% do arquipélago e a Área de Proteção Ambiental Fernando de Noronha – Rocas São Pedro e São Paulo, que abrange 30% da sua área. Em 2001, o arquipélago foi reconhecido pela UNESCO como Patrimônio Natural da Humanidade, e integra ainda a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.

A ilha conta com o Projeto TAMAR e o Projeto Golfinho Rotador, fundamentais para a conservação da biodiversidade. A base do Projeto TAMAR foi instalada no arquipélago em 1984, e visa a pesquisa, proteção e o manejo das tartarugas marinhas. Já o Projeto Golfinho Rotador é executado pela ONG Centro Golfinho Rotador, e desenvolve pesquisas com os golfinhos-rotadores desde 1990. Ambos os projetos executam atividades de ecoturismo, educação ambiental e a sensibilização ambiental.

A ampla proteção e o reconhecimento internacional de Fernando de Noronha evidenciam sua importância quanto aos aspectos da biodiversidade. No entanto, ainda não existe um reconhecimento específico em relação à geodiversidade e patrimônio geológico.

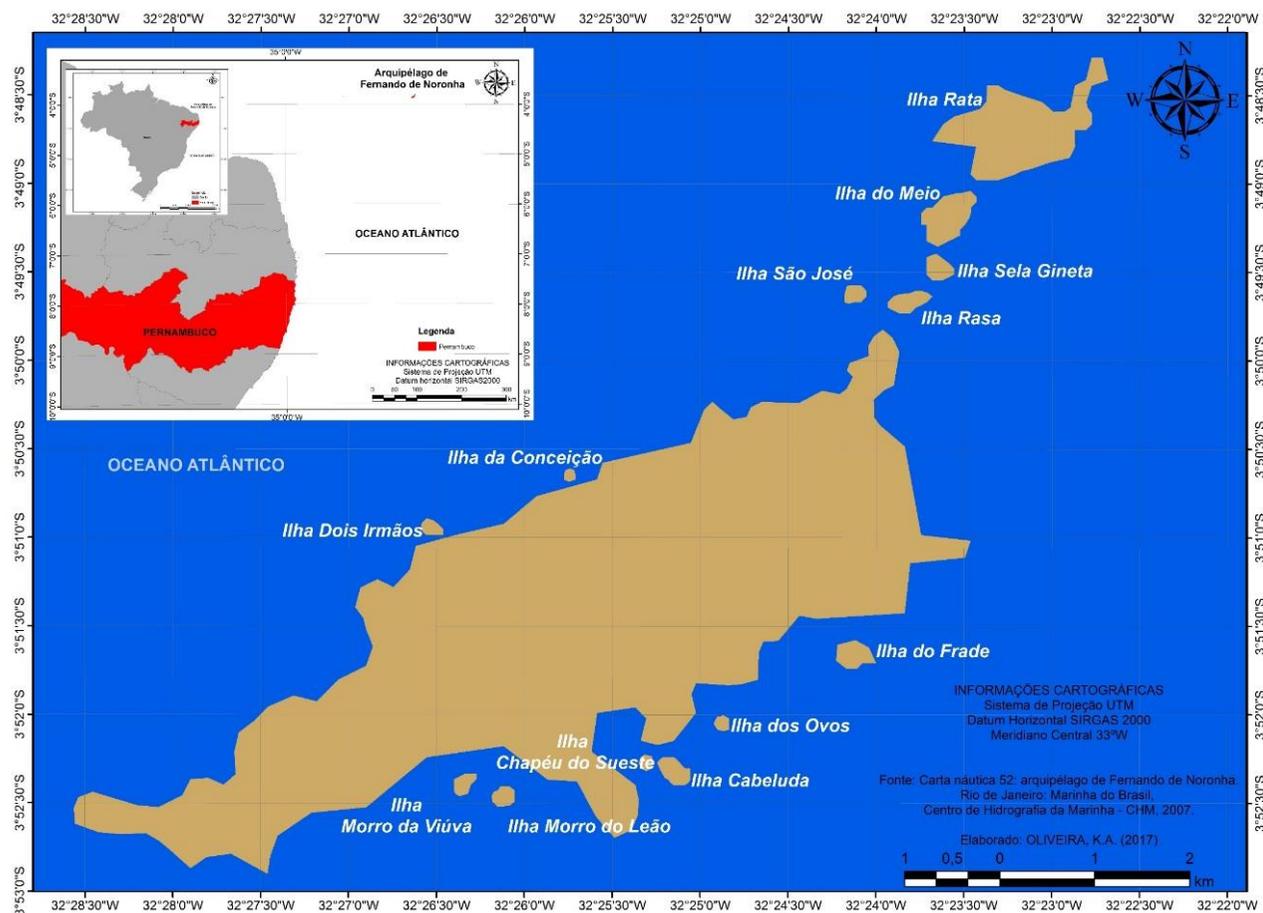
Desde 2007 estão sendo desenvolvidas pesquisas e ações visando o reconhecimento do território como um *Geopark* da UNESCO. Os principais estudos realizados no âmbito da criação do *Geopark* Fernando de Noronha foram os realizados por Moreira (2008) e Wildner e Ferreira (2012). Algumas ações desenvolvidas foram a criação de um Grupo de Trabalho em 2013, palestras, apresentações de trabalhos (MOREIRA; ROBLES; ARAÚJO, 2013) e o evento Geolodia (VILELA et al., 2017). Um aspecto importante nesse processo foi a definição da ONG Centro Golfinho Rotador, como um possível gestor do futuro *Geopark* Fernando de Noronha.

O estudo de Wildner e Ferreira (2012) integra o livro “*Geoparques do Brasil: Propostas*” e apresenta 26 geossítios de importância científica, educativa e turística e de relevância internacional, nacional e regional. Dos geossítios inventariados, os autores identificaram 8 de importância internacional, o que corrobora a singularidade geológica do arquipélago. Estes geossítios são: Mirante Forte dos Remédios, Praia do Meio, Mirante Forte do Boldró, Morro Dois Irmãos (Figura 1), Mirante da Baía dos Porcos (Figura 1), Mirante da Praia do Sancho, Ponta da Sapata e Ponta da Atalaia (WILDNER; FERREIRA, 2012).

Moreira e Silva Júnior (2013) coletaram informações geológicas e geomorfológicas de 20 pontos de mergulho no arquipélago. Os mesmos autores (2016) sugerem que pontos de mergulho sejam classificados como geossítios marinhos para melhorar a interpretação do ambiente subaquático e do seu patrimônio geológico. A adoção de geossítios marinhos pode se constituir como um novo produto turístico local, diversificando e agregando valor à oferta turística já existente.

Há ações que contribuem indiretamente com a proposta de *Geopark*, como o Programa “Noronha+20: Programa de Sustentabilidade para o arquipélago de Fernando de Noronha”. O Programa foi criado em 2011, e representa um conjunto de ações integradas que visam garantir o bem-estar ambiental e social do arquipélago de Fernando de Noronha (ICMBIO, 2011). Outros estudos como os de Zanirato e Tomazzoni (2014) e Falcão (2010) abordam a sustentabilidade em relação ao turismo, no arquipélago.

Mapa 1 – Enquadramento geográfico de Fernando de Noronha



Fonte: Vale (2017, p.90).

**Figura 1** – Ao fundo o Geossítio Morro Dois Irmãos e em primeiro plano a Baía dos Porcos, outro Geossítio.



Foto: Jasmine Moreira (2012).

## O ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES

O arquipélago dos Açores é uma região autônoma portuguesa formada por 9 ilhas e diversos ilhéus, localizadas no Oceano Atlântico Norte, a aproximadamente 1.815 quilômetros da costa europeia (Mapa 2). Possui uma área de 2.324 km<sup>2</sup> e 938.000 km<sup>2</sup> de área marinha, que são divididos em grupo Central, Oriental e Ocidental (PROTA, 2000 *apud* NUNES *et al.* 2011). As ilhas que compõem o grupo Central são: Graciosa, Terceira, São Jorge, Pico e Faial; as que integram o grupo Oriental: São Miguel e Santa Maria; e o grupo Ocidental: Corvo e Flores.

A conservação efetiva dos Açores começou com a criação da Reserva Integral da Caldeira do Faial e Montanha do Pico. Após esta reserva ter sido instituída em 1972, outras designações nacionais e internacionais ocorreram visando proteger o

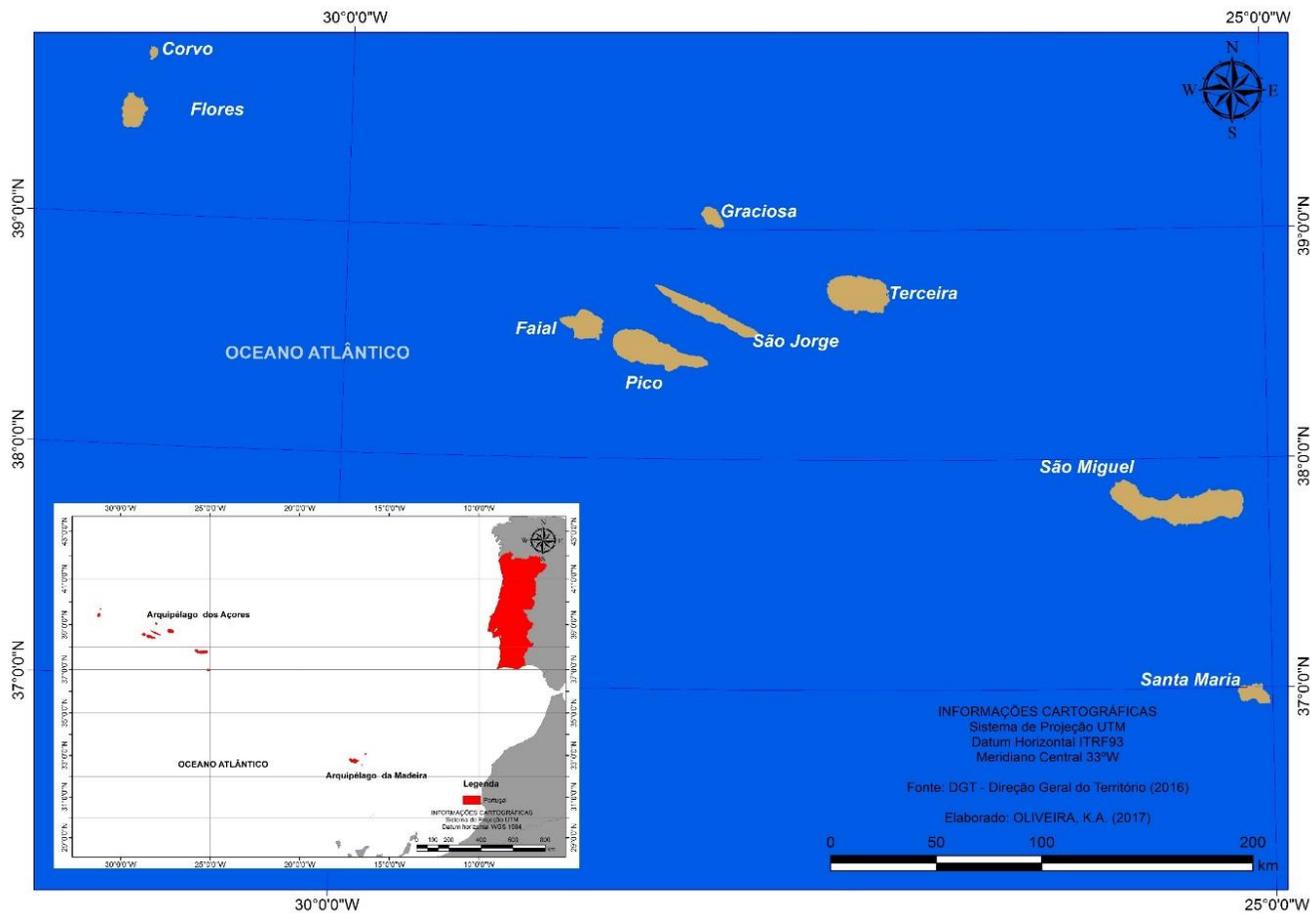
arquipélago. Foi declarado um Parque Marinho em 2011 e todas as ilhas possuem ao menos um Parque Natural de Ilha (LIMA, 2007).

Os Açores integram a Rede Natura 2000, principal instrumento de conservação da natureza da União Europeia (UE). De acordo com o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF, 2017), nos Açores, encontram-se classificados 3 sítios de importância comunitária, 23 zonas especiais de conservação e 15 zonas de proteção especial.

As Ilhas da Terceira e do Pico possuem a designação da UNESCO de Patrimônio Cultural da Humanidade, e Ilhas do Corvo, Graciosa e as Fajãs Lávicas da Ilha de São Jorge foram reconhecidas como Reserva da Biosfera. O arquipélago é uma IBA (*Important Bird Area*), com locais prioritários para a conservação de aves em perigo (SPEA, 2017).

Outra designação da UNESCO aos Açores foi a de Sítio Ramsar, que compreende diversas áreas do arquipélago (GOVERNO DOS AÇORES, 2017). É também um Sítio OSPAR, compondo a Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste. (OSPAR COMMISSION, 2017).

Mapa 2 – Enquadramento geográfico do Açores



Fonte: Vale (2017, p.70).

Em 2010, foi criado o *Geopark* Açores, aceito nas Redes Europeia e Global de *Geoparks* em 2013. Este reconhecimento como um *geopark* foi uma das mais importantes ações já realizadas em prol da geoconservação. O *Geopark* possui 12.884 km<sup>2</sup>, sendo 2.324 km<sup>2</sup> de área terrestre e 10.560 km<sup>2</sup> de área marinha (UNESCO, 2017). Possui 121 geossítios, dos quais 6 são de relevância internacional: Vulcão dos Capelinhos, Montanha do Pico, Algar do Carvão, Furna do Enxofre, Vulcão das Furnas e Dorsal Atlântica/Campos Hidrotermais.

Nos Açores são promovidas atividades de geoconservação, geoturismo, educação e sensibilização ambiental (Figura 2), com enfoque no vulcanismo do arquipélago. Essas atividades são direcionadas para diferentes públicos, como universidades, escolas, empresas turísticas, etc.

**Figura 2** – Atividade educativa sobre vulcões realizada pelo *Geopark* Açores na Ilha de São Miguel, no Dia Mundial da Criança.



Foto: Tatiane Ferrari do Vale (2016)

Com relação à geoconservação, o primeiro trabalho realizado foi a dissertação de mestrado intitulada “Patrimônio geológico dos Açores: valorização de locais com interesse geológico das áreas ambientais, contributo para o ordenamento do território” (LIMA, 2007). E sobre a sustentabilidade nos Açores destaca-se o trabalho desenvolvido por Moniz (2006) que trata da sustentabilidade do turismo.

Diferentemente de outros destinos insulares, a principal atividade econômica dos Açores não é turismo, mas sim a agricultura. Esse fato, apresenta duas perspectivas, uma relacionada ao destino não depender exclusivamente do turismo, e a outra demonstra as possibilidades de crescimento desta atividade na região.

## **A GESTÃO DO TERRITÓRIO NO GEOPARK AÇORES**

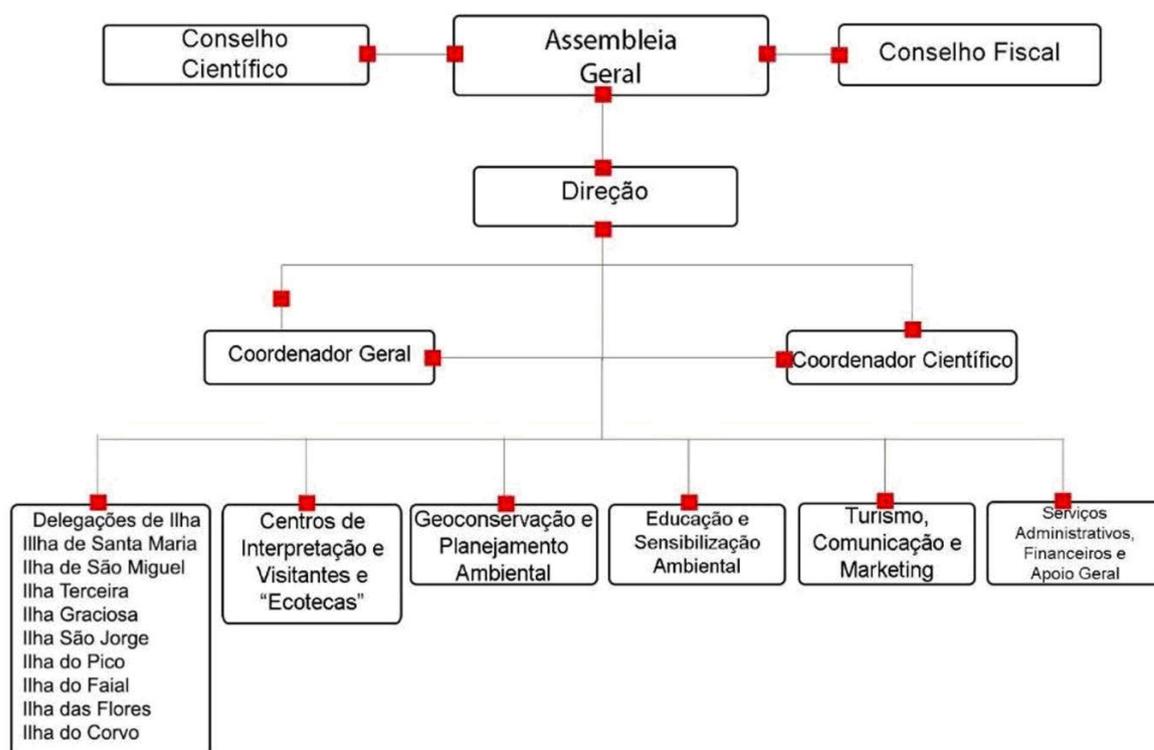
A gestão em *geoparks* é um dos principais aspectos na sua concepção. Pode ser realizada de modos distintos, adequando-se às especificidades de cada território, sendo realizada por instituições públicas, privadas ou organizações. No caso do *Geopark Açores*, optou-se pela criação de uma associação sem fins lucrativos (a GEOAÇORES - Associação *Geopark Açores*), que atua em parceria com diversas entidades e de modo descentralizado.

A associação é composta por Assembleia Geral, Conselho Científico, Conselho Fiscal, Direção, Coordenador Geral e Coordenador Científico. Também integram a associação os Centro de Interpretação e de Visitantes e “Ecotecas”, Geoconservação e Planejamento Ambiental, Educação e Sensibilização Ambiental, Turismo, Comunicação e Marketing e Serviços Administrativos, Financeiros e Apoio Geral (Figura 3).

A equipe é composta por membros da Associação e de iniciativas públicas e privadas, como a Universidade dos Açores, Direção Regional do Ambiente, Turismo dos Açores e AZORINA (Sociedade de Gestão Ambiental e Conservação da Natureza). De caráter multidisciplinar, a associação possui geólogos, biólogos,

engenheiro ambiental, guia de natureza e técnico em qualidade ambiental. Sua gestão está pautada em uma estratégia de geoconservação que define geossítios prioritários, programas educativos, turismo sustentável e pesquisa científica.

**Figura 3** – Estrutura de gestão do Geopark Açores



Fonte: Adaptado de Geoparque Açores (2018).

## O DESENVOLVIMENTO DE GEOPARKS POR MEIO DE UMA PERSPECTIVA SUSTENTÁVEL

O desenvolvimento sustentável, de acordo com o Relatório de Brundtland (1987, tradução nossa), pode ser definido como “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem suas próprias necessidades”. Apoiar-se nas dimensões ambiental, social e econômica. Estas dimensões devem agir de modo integrado, pois

ao se relacionarem possibilitarão que as ações em prol do meio ambiente baseiem-se na equidade social, viabilidade e suportabilidade (THEIS, 2012).

A Terra é composta de vários sistemas interligados (BERTALANFFY, 1968), que sofreram danos irreparáveis, tanto no que se refere à extinção de espécies da fauna e da flora, quanto à perda de locais importantes para o entendimento do passado geológico do planeta. Neste sentido, em 1968 Hardin apresentou uma ideia que ficou conhecida como “tragédia dos comuns”. Esse conceito refere-se à destruição e ao uso indiscriminado dos recursos do planeta e impacto que isto pode causar ao bem comum. O autor apresenta três caminhos que estão relacionados, são as ‘ações pessoais’, a ‘gestão interna’ e a ‘gestão externa’ (HARDIN, 1968, p.1248):

1. Ações pessoais: dependem do esforço e da capacidade de gestão individual;
2. Gestão interna: refere-se às iniciativas que são realizadas por grupos de pessoas que agem em conjunto e;
3. Gestão externa: responsabilidade da ação governamental por meio de regulações.

A “tragédia dos comuns” pode ser usada como metáfora para a utilização de outros recursos compartilhados (TOMKIN, 2017), como os oceanos, a atmosfera, as florestas, e o próprio patrimônio geológico. Nos faz refletir como a ação dos indivíduos em prol dos seus próprios interesses e em detrimento aos da coletividade pode levar ao esgotamento dos recursos.

Em um *geopark*, a sustentabilidade é um princípio fundamental, principalmente no que se refere ao patrimônio geológico. Assim, considera-se que a proposta de Hardin (1968), ao especificar e atribuir tarefas em diferentes escalas, pode ser usada no planejamento destes locais. Nesse sentido, é imprescindível que esses territórios atuem em consonância com os componentes apontados pelo autor, em relação aos aspectos da manutenção da geodiversidade.

Os destinos insulares são lugares especiais e que despertam o interesse das pessoas pelos seus atrativos naturais, e apresentam-se como um desafio para a sustentabilidade (SHELDON, 2005). As ilhas são um laboratório para estudos, pois possibilitam compreender a evolução das espécies em ambientes isolados, e são também ambientes extremamente vulneráveis à mudanças.

Sheldon (2005) aponta os problemas ambientais, sociais e econômicos causados pelo turismo em pequenas ilhas. Esses problemas incluem a sazonalidade, degradação causada pelos visitantes e perturbações sociais. Nesta perspectiva, evidencia-se que a sustentabilidade não está somente associada à perda da geodiversidade e da biodiversidade, mas também à danos socioculturais e econômicos causados às comunidades locais.

O debate sobre a sustentabilidade acarretou uma demanda por iniciativas, produtos e serviços sustentáveis. Ser um destino turístico, uma companhia ou um empreendimento que tem sua marca ligada a uma produção e consumo menos impactantes é um diferencial que tem sido cada vez mais valorizado. Com isso, nas últimas décadas houve um aumento na quantidade de empreendimentos que associam suas marcas a uma gestão ecologicamente correta. Em longo prazo, ser sustentável não se trata apenas de conservar a natureza, mas de colher benefícios econômicos.

Os *geoparks* surgiram como uma nova maneira de entender o território, com uma perspectiva holística de gestão, que têm a comunidade local como principal interessada em promover e conservar estas áreas, pois são estes atores que colherão os benefícios oriundos principalmente de atividades voltadas ao turismo sustentável.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

A metodologia desta pesquisa incluiu: i) revisão bibliográfica, incluindo entre outros materiais, a consulta de livros e artigos; ii) visitas *in loco* nos arquipélagos de

Fernando de Noronha (de janeiro a abril de 2016), e no arquipélago dos Açores (de abril a junho de 2016); iii) Entrevistas realizadas com o auxílio de questionários, em ambos os arquipélagos;

Este estudo considerou o item Economia Regional Sustentável, do documento de auto avaliação da UNESCO ‘*Self Evaluation*’ (2016), tendo como objetivo identificar as ações de desenvolvimento sustentável passíveis de serem implementadas nos arquipélagos. Assim, definiu-se como universo de pesquisa entidades de Fernando de Noronha e do *Geopark* Açores, que forneceram informações e sugestões a respeito destes itens, através de questionários.

Em Fernando de Noronha, as seguintes entidades contribuíram com a realização desta pesquisa: Fundação Pró-TAMAR, ONG Centro Golfinho Rotador, Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha (PARNAMAR), Companhia Energética de Pernambuco (CELPE), Memorial Noronhense, Associação Noronhense de Empresas de Mergulho (ANEMA), Associação de Artesões de Fernando de Noronha e Escola Arquipélago de Fernando de Noronha.

Nos Açores, os membros da equipe operacional que contribuíram foram: coordenação científica, geoconservação e planejamento ambiental, turismo, comunicação e marketing e as delegações de Ilha de São Miguel, Graciosa, Pico e Faial. Os parceiros do *geopark* que colaboraram foram: Associação Amigos dos Açores, Associação Centro de Dependências – ALTERNATIVA, Associação de Guias Intérpretes Regionais dos Açores (AGIRA), Associação Os Montanheiros, *Azores GreenMark*, Câmara Municipal da Ribeira Grande – Centro de Interpretação Ambiental da Caldeira Velha, Cooperativa Regional de Economia Solidária – CRL (CRESAÇOR), Direção Regional de Cultura, Épico Animação & Eventos, Fundação Rebikoff-Niggeler, Observatório Mar dos Açores (OMA), Observatório Microbiano dos Açores (OMIC), Sociedade Portuguesa para Estudo das Aves (SPEA) e Trilhos da Natureza.

Com os dados coletados, foi elaborado um quadro contendo as sugestões de ações em prol da sustentabilidade.

## RESULTADOS

Ações sustentáveis visando o desenvolvimento socioeconômico, o ensino e a divulgação das geociências, além da proteção do patrimônio geológico, são indispensáveis aos locais que buscam o selo de *geopark* da UNESCO. Com base nos caminhos de Hardin (1968), e visando contribuir com a sustentabilidade dos arquipélagos de Fernando de Noronha e Açores, são sugeridas ações nas dimensões ambiental e econômica (Quadro 01).

**Quadro 1** – Ações passíveis de serem aplicadas nos arquipélagos de Fernando de Noronha e no *Geopark* Açores, de acordo com as dimensões ambiental e econômica.

Fernando de Noronha	Açores
Mudar a forma de desenvolvimento do turismo, evitando oligopólios que beneficiem apenas uma parcela da população.	Implantação de rotas-circuitos estabelecidos pelo <i>Geopark</i> Açores.
Produção de alimentos locais para atender as necessidades locais.	Incentivar a criação de novos geoprodutos, pacotes turísticos temáticos e roteiros geológicos.
Coleta seletiva de resíduos.	Implementação do sistema de coleta seletiva de resíduos em todas as ilhas.
Desenvolver cursos com enfoque na educação energética.	Promover atividades pedagógicas que contribuam na valorização e sustentabilidade ambiental.
Desenvolver projetos de educação e sensibilização ambiental.	Promover eventos que contribuam para o desenvolvimento sustentável do arquipélago, com temas ligados à flora, fauna e espaços públicos.
Implantar as ações previstas no plano de manejo das Unidades de Conservação e no Projeto Noronha +20.	Sensibilizar a população local para importância da conservação geológica.

Incentivar a implantação de mais painéis solares, para a produção de energia e aquecimento de água.	
Favorecer a implantação dos 5 Rs (reduzir, reciclar, recusar, reutilizar, recompensar).	
Implantar sistema de ventilação híbrido em instalações turísticas.	
Oferecer meios de transporte ecologicamente menos impactantes.	

Fonte: Adaptado de Vale (2017, p.133).

À gestão externa, responsável pelas políticas reguladoras de Fernando de Noronha, caberá oferecer meios de transportes menos poluentes, incentivar a agricultura familiar e mudar a forma de desenvolvimento do turismo. Para o desenvolvimento destas ações, há a necessidade de parceria com outras entidades. Algumas dessas ações já foram implementadas, como o Programa *Bike* Noronha, uma parceria com o Banco Itaú, que distribuiu mais de 800 bicicletas, visando reduzir o uso de automóveis na Ilha (DIÁRIO DE PERNAMBUCO, 2016).

Outra alternativa que pode ser incentivada e que pode reduzir a emissão de combustíveis fósseis é o uso de veículos elétricos. Neste caso, o investimento é elevado e requer parcerias com a iniciativa privada. Algumas iniciativas já começaram a ser realizadas pela Companhia Energética de Pernambuco (CELPE), no entanto, o que se sugere aqui é a substituição da frota de veículos que utilizam combustíveis fósseis por veículos elétricos.

Como o turismo é a principal atividade econômica do arquipélago é imprescindível que a atividade ocorra de forma ordenada. É importante evitar oligopólios que beneficiam somente uma parcela pequena de empresários, e

incentivar os pequenos empreendedores para que tenham condições de concorrer com as empresas já consolidadas.

Ações de gestão interna incluem capacitar a população para o desenvolvimento de ações sustentáveis, desenvolver projetos de educação e sensibilização ambiental; implantar as ações previstas no plano de manejo das UCs e do Projeto Noronha +20 e criar políticas públicas que favoreçam a comunidade local. Apesar de já terem sido realizadas ações de capacitação da população para o desenvolvimento de ações sustentáveis, ainda faltam iniciativas regulares sobre o tema. Neste processo, é importante que haja uma abordagem da relação da sustentabilidade com a geodiversidade.

Sobre a responsabilidade de cada indivíduo, as ações sugeridas são: coleta seletiva de lixo, implantar os Cinco 5 Rs (Repensar, Reduzir, Recusar, Reutilizar e Reciclar), implantar sistema de ventilação híbrido, utilizar sacolas retornáveis ou biodegradáveis e aumentar o potencial do uso de fontes energéticas limpas. Sobre as energias renováveis, a substituição de lâmpadas incandescentes para as fluorescentes e de LED, e a implantação de células ou sistemas fotovoltaicos (painel solar), reduzem a utilização de recursos não renováveis. Já existem empreendimentos no arquipélago que utilizam o painel solar como fonte de energia (Figura 4).

No *Geopark Açores*, as ações apontadas são atribuições da gestão externa e interna. Assim, é função da gestão externa contratar serviços de conservação, manutenção e limpeza ambiental, implantar um sistema de coleta seletiva de resíduos, reconsiderar o modelo de mobilidade, apoiar a criação de novos geoprodutos, elaborar pacotes turísticos temáticos e roteiros geológicos e por fim, limitar o número de carros.

Atribuições da gestão interna que poderiam ser realizadas são a capacitação para utilização de recursos hídricos; promoção de eventos e atividades pedagógicas que contribuam para valorização e sustentabilidade ambiental; sensibilização da população para importância da conservação geológica; implantação de rotas/circuitos

estabelecidos pelo *Geopark*; e incentivar a criação de novos geoprodutos, pacotes turísticos temáticos e roteiros geológicos.

**Figura 4** – Painéis solares em uma das Pousadas em Fernando de Noronha.



Fonte: Vale (2017, p.135).

No *Geopark* Açores é o reconhecimento do patrimônio geológico que possui destaque. Cabe ressaltar que todas as ações citadas para os Açores são passíveis de serem aplicadas em Fernando de Noronha. Em ambos os arquipélagos há necessidade de novos produtos relacionados à geologia, que direta ou indiretamente irão contribuir com sua sustentabilidade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sustentabilidade de destinos insulares é um desafio para gestores. Devido as especificidades, como isolamento e vulnerabilidade, as ilhas necessitam de estratégias bem delineadas para minimizar os impactos negativos oriundos das atividades econômicas desenvolvidas nestes locais.

Com o surgimento dos *geoparks*, passou-se a considerar de modo efetivo a importância de conservar o patrimônio geológico. Assim, ações voltadas ao ensino e a divulgação geocientífica, bem como a criação de novos produtos tornam-se novas ferramentas que podem auxiliar na sustentabilidade.

No caso de Fernando de Noronha, promover projetos de educação e sensibilização ambiental sobre a geodiversidade, cursos sobre educação energética, utilização de recursos renováveis e menos impactantes e a produção de alimentos locais, são algumas das ações que podem melhorar a qualidade de vida local.

No caso dos Açores, que vem se consolidando como um destino turístico sustentável, ações no sentido de divulgar os aspectos da geodiversidade local, como eventos, capacitações e a criação de novos produtos irão contribuir para a criação de uma consciência ambientalista que fortalecerá a identidade e a missão do *Geopark*.

Assim, a gestão participativa destes locais, que envolva iniciativas públicas e privadas, entidades não governamentais e a comunidade local é fundamental para o sucesso de qualquer estratégia de gestão. É importante ressaltar que as esferas de atuação de cada uma destas entidades devem ser coesas e integradas com os objetivos das áreas protegidas existentes nestes locais.

## REFERÊNCIAS

BERTALANFFY, L. V. **General system theory: Foundations, Development, Applications**. Nova York: George Braziller, 1968.

BRUNDTLAND, G. H. **Report of the World Commission on environment and development: our common future**. United Nations, 1987.

DIÁRIO DE PERNAMBUCO. **Fernando de Noronha recebe mais 800 bicicletas**. 2016. Disponível em: < [http://www.diariodepernambuco.com.br/app/noticia/vida-urbana/2016/07/13/interna\\_vidaurbana,654920/fernando-de-noronha-recebe-mais-800-bicicletas.shtml](http://www.diariodepernambuco.com.br/app/noticia/vida-urbana/2016/07/13/interna_vidaurbana,654920/fernando-de-noronha-recebe-mais-800-bicicletas.shtml) >. Acesso em: 05 dez. 2016.

FALCÃO, M. C. **A sustentabilidade do destino turístico de Fernando de Noronha**: uma análise a partir da abordagem do ciclo de vida de áreas turísticas e das dimensões da sustentabilidade. 2010. 201 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010. Disponível em: < <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/1197> >. Acesso em: 15 mar. 2018.

GEOPARQUE AÇORES. **Associação GeoAÇORES**. 2018. Disponível em: < <https://www.azoresgeopark.com/associacao/index.php> >. Acesso em: 11 jan. 2018.

GOVERNO DOS AÇORES. **Lista dos sítios Ramsar existentes nos Açores**. 2018. Disponível em: < <http://www.azores.gov.pt/Gra/srrn-natureza/conteudos/livres/Listagem+dos+s%C3%ADios+Ramsar.htm> >. Acesso em: 01 mar. 2017.

HARDIN, G. The tragedy of the commons. **Science**, Washington, v. 162, p. 1243-1248, dez. 1968. Disponível em: < <http://science.sciencemag.org/content/162/3859/1243.full> >. Acesso em: 10 jan. 2017.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBIO). **Noronha +20**: Programa de Sustentabilidade para o Arquipélago de Fernando de Noronha – Uma Construção Participativa. Fernando de Noronha: ICMBio, 2011. Disponível em: < [http://marineworldheritage.unesco.org/wp-content/uploads/2012/01/Management-Plan\\_Noronha-2011-portuguese.pdf](http://marineworldheritage.unesco.org/wp-content/uploads/2012/01/Management-Plan_Noronha-2011-portuguese.pdf) >. Acesso em: 19 jan. 2018.

INSTITUTO DA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DAS FLORESTAS (ICNF). **RN2000 na Região Autônoma dos Açores**. 2016. Disponível em: < <http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000/rn-pt/RN-acores> >. Acesso em: 18 jan. 2017.

LIM, C. C.; COOPER, Chris. Beyond sustainability: optimising island tourism development. **International Journal of Tourism Research**, v. 11, n. 1, p. 89-103, 2009. Disponível em: < <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jtr.688> >. Acesso em 16 de março de 2018.

LIMA, E. A. **Património Geológico dos Açores**: valorização de locais com interesse geológico das áreas ambientais, contributo para o ordenamento do território. 2007. 108 f. Dissertação (Mestrado em Ordenamento do Território e

Planejamento Ambiental) – Escola de Ciências - Universidade dos Açores, Ponta Delgada, 2007.

MONIZ, A. I. A. **A sustentabilidade do turismo em ilhas de pequena dimensão: O Caso dos Açores.** 2006, 407f. Tese (Doutorado em Ciências Econômicas e Empresariais) – Universidade dos Açores, Ponta Delgada, 2006. Disponível em: < [https://repositorio.uac.pt/bitstream/10400.3/208/1/DEG\\_Doutor\\_Ana\\_Isabel\\_Moniz.pdf](https://repositorio.uac.pt/bitstream/10400.3/208/1/DEG_Doutor_Ana_Isabel_Moniz.pdf) >. Acesso em: 19 jan. 2018.

MOREIRA, J. C. **Patrimônio Geológico em Unidades de Conservação:** Atividades interpretativas, educativas e geoturísticas. 2008, 429 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008. Disponível em: < <http://pct.capes.gov.br/teses/2008/41001010016P3/TES.pdf> >. Acesso em: 22 jan. 2018.

MOREIRA, J. C.; ROBLES, R. A.; ARAÚJO, R. Fernando de Noronha: Proposta a ser decidida pela comunidade. In: SIMPÓSIO ARGENTINO DE PATRIMÔNIO GEOLÓGICO, 1., ENCONTRO LATINO AMERICANO DE GEOPARQUES, 3., 2013, São Martins de los Andes. **Anais...** São Martins de los Andes, 2013, p. 1-2.

MOREIRA, J. C.; SILVA JÚNIOR, J. M. Underwater trails at Fernando de Noronha aspiring geopark project (Brazil): Marine geosites and the importance of the environmental interpretation related with the geodiversity. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON UNESCO GLOBAL GEOPARKS, 7., 2016, Torquay. **Abstract Book...** Torquay, 2016. p.73. Disponível em: < [http://www.globalgeopark.org/UploadFiles/2016\\_11\\_2/Abstract\\_Book%20of%20the%207th%20international%20conference%20on%20UNESCO%20Global%20Geoparks.pdf](http://www.globalgeopark.org/UploadFiles/2016_11_2/Abstract_Book%20of%20the%207th%20international%20conference%20on%20UNESCO%20Global%20Geoparks.pdf) >. Acesso em: 16 mar. 2018.

MOREIRA, J. C.; SILVA JÚNIOR, J. M. Trilhas subaquáticas em Fernando de Noronha – PE: A importância da interpretação ambiental relacionada a geodiversidade. In: CONGRESSO NACIONAL DE PLANEJAMENTO E MANEJO DE TRILHAS, 2., COLÓQUIO BRASILEIRO PARA A RED LATINOAMERICANA DE SENDERISMO, 1., 2013, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Rede Sirius-Rede de Bibliotecas, 2013. p.1203-1219.

NUNES, J. C.; LIMA, E. A.; PONTE, D.; COSTA, M. P.; CASTRO, R. **Dossiê de Candidatura.** Açores, 2011. Disponível em: < [https://www.azoresgeopark.com/associacao/downloads.php?tipo\\_media=candidatura\\_eng](https://www.azoresgeopark.com/associacao/downloads.php?tipo_media=candidatura_eng) >. Acesso em: 16 mar. 2018.

OSPAR COMMISSION. **Region V: Wider Atlantic.** 2018. Disponível em: < <http://www.ospar.org/convention/the-north-east-atlantic/v> >. Acesso em: 19 jan. 2018.

SHELDON, P. J. The Challenges to Sustainability in Island Tourism. **Occasional Paper**, v. 1, p.1-12, out. 2005. Disponível em:

< <http://lib.icimod.org/record/11965/files/6127.pdf> >. Acesso em: 10 mai. 2015.

SOCIEDADE PORTUGUESA PARA ESTUDO DAS AVES (SPEA). 2010. **Mapa IBAs Terrestres**. Disponível em: < <http://ibas-terrestres.spea.pt/pt/mapa-ibas-terrestres/> >. Acesso em: 19 jan. 2017.

THEIS, T. An Introduction to Sustainability: Humanity and the Environment. In: THEIS, T; TOMKIN, J (Ed.). **Sustainability: A comprehensive Foundation**. Connexions, 2012. p. 5-14.

TOMKIN, J. **Couse Introduction to Sustainability**. 2018. Disponível em: <<https://www.coursera.org/learn/sustainability/lecture/ir7Kc/introduction-to-sustainability-course-welcome>>. Acesso em: 19 jan. 2018.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). **Azores UNESCO Global Geopark**. Disponível em: < <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/earth-sciences/unesco-global-geoparks/list-of-unesco-global-geoparks/portugal/azores/> >. Acesso em: 20 jan. 2018.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP); WORLD TOURISM ORGANIZATION (UNWTO). **Making Tourism More Sustainable - A Guide for Policy Makers**. 2005. Disponível em: < <http://www.unep.fr/shared/publications/pdf/dtix0592xpa-tourismpolicyen.pdf> >. Acesso em: 20 jan. 2018.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). Self Evaluation Form. Disponível em < [http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/pdf/EN\\_UGGEvaluation\\_DocA\\_Self-evaluation\\_FINAL\\_12Feb2016\\_PR.xls](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/pdf/EN_UGGEvaluation_DocA_Self-evaluation_FINAL_12Feb2016_PR.xls) >. Acesso em: 17 mar. 2018.

VALE, T. F. **A gestão do território e os benefícios de um geopark**: Ações visando a implantação do Projeto Geopark Fernando de Noronha (PE). 2017. 189 f. Dissertação (Mestrado em Gestão do Território) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2017. Disponível em: < <http://tede2.uepg.br/jspui/handle/prefix/595> >. Acesso em: 5 fev. 2018.

VILELA, F. T.; MOREIRA, J. C., COSTA, A. G., SILVA JR, J. M. Geoloday: The dissemination of Geologic Aspects to Fernando de Noronha Community, Brasil. In: EUROPEAN GEOPARKS CONFERENCE, 14., 2017, Açores. **Abstract Book...** Açores, 2017. p. 186. Disponível em: < <http://www.egnazores2017.com/uploads/Abstracts.Book.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2018.

ZANIRATO, S. H; TOMAZZONI, E. L. A sustentabilidade do turismo em Fernando de Noronha (PE-Brasil). **Turydes Revista Turismo y Desarrollo local**, v. 7. n. 17, p.1-24, 2014. Disponível em: < <http://www.eumed.net/rev/turydes/17/noronha.html> >. Acesso em: 01 out. 2017.

WILDNER, W.; FERREIRA, R. V. Geoparque Fernando de Noronha (PE): Proposta. In: SHOBENHAUS, C.; SILVA, C. R. (Org.). **Geoparques do Brasil**: Propostas. 1. ed. Rio de Janeiro: Serviço Geológico do Brasil, 2012. p. 318-360. Disponível em: < <http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/17159/noronha.pdf?sequence=1> >. Acesso em: 17 mar. 2018.

---

## RESUMO

Os arquipélagos de Fernando de Noronha (Brasil) e Açores (Portugal) são lugares singulares do ponto de vista geológico, pois apresentam importantes evidências de parte da história geológica das ilhas oceânicas de origem vulcânica. Com o surgimento dos *geoparks*, novas perspectivas sobre a sustentabilidade e o patrimônio geológico passaram a ser consideradas, o que trouxe benefícios para as comunidades locais e para o meio ambiente. Assim, o objetivo desta pesquisa foi apresentar ações de sustentabilidade passíveis de serem aplicadas nos arquipélagos de Fernando de Noronha e dos Açores. Deste modo, conclui-se que ações específicas no âmbito da proteção da geodiversidade e do patrimônio geológico, como o incentivo a criação de novos produtos, a promoção de cursos e eventos, bem como o desenvolvimento de projetos de educação e sensibilização podem contribuir com a sustentabilidade destes destinos insulares.

**Palavras-chave:** Geodiversidade. Geoconservação. Patrimônio Geológico. Geoparks. Áreas Protegidas. Ilhas.

## ABSTRACT

Fernando de Noronha (Brazil) and Azores (Portugal) archipelagos are unique sites from the geological point of view since they present important evidence of part of the geological history of oceanic islands of volcanic origin. With the emergence of *geoparks*, new perspectives on sustainability and geological heritage have come to be considered, which has brought benefits to local communities and the environment. Thus, the objective of this research was to present sustainability actions that could be applied in both archipelagos. In this way, it is concluded that specific actions in the protection of geodiversity and geological heritage, such as the incentive to create new products, the promotion of courses and events, as well as the development of education and awareness projects can contribute to the sustainability of these island destinations.

**Keywords:** Geodiversity. Geoconservation. Geologic Heritage. Geoparks. Protect Areas. Islands.

---

## Agradecimentos

Agradecemos à CAPES, Fundação Pró-TAMAR (Fernando de Noronha), *Geopark* Açores e todas as entidades que contribuíram com esta pesquisa.

---

**Informações sobre as autoras:**

<sup>1</sup>Tatiane Ferrari do Vale – <http://lattes.cnpq.br/6449852712380256>

Mestre em Gestão do Território (2015-2017) e graduação em Bacharelado em Turismo (2010-2013) pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. É pesquisadora no Laboratório de Turismo em Áreas Naturais (UEPG) e membro efetivo do Grupo Universitário de Pesquisas Espeleológicas (GUPE). Universidade Estadual de Ponta Grossa

Contato: [tatianeferrari01@gmail.com](mailto:tatianeferrari01@gmail.com)

<sup>2</sup> Jasmine Cardozo Moreira – <http://lattes.cnpq.br/4244565636923524>

Professora associada da Universidade Estadual de Ponta Grossa, no curso de Bacharelado em Turismo e Pós-Graduação em Gestão do Território (mestrado) e Geografia (doutorado). É também professora assistente adjunta (visitante), na Universidade de West Virginia, nos Estados Unidos, onde desenvolve pesquisas em parceria com o Serviço Florestal Americano.

Contato: [jasminecardozo@gmail.com](mailto:jasminecardozo@gmail.com)