



**GEODIVERSIDADE E GEOTURISMO: UM OLHAR SOBRE AS  
POTENCIALIDADES TURÍSTICAS DO DISTRITO DE MOATIZE EM  
MOÇAMBIQUE**

**GEODIVERSITY AND GEOTURISM: A LOOK AT THE TOURIST POTENTIAL  
OF THE MOATIZE DISTRICT IN MOZAMBIQUE**

**GEODIVERSIDAD Y GEOTURISMO: UNA MIRADA AL POTENCIAL  
TURÍSTICO DEL DISTRITO DE MOATIZE EN MOZAMBIQUE**

**Ringo Benjamin Victor**

Doutor em Geografia pela Universidade Estadual Paulista. Docente da Faculdade de Geociências e Ambiente na Universidade Púnguè, Extensão de Tete- Moçambique. Licenciado em Ensino de Geografia pela Universidade Pedagógica de Moçambique.

Email: [mgauptete@gmail.com/ribeviva@gmail.com](mailto:mgauptete@gmail.com/ribeviva@gmail.com)

**Jenato Alberto Quehá**

Licenciado em Gestão Ambiental e Desenvolvimento Comunitário pela Universidade Púnguè, Extensão de Tete- Moçambique.

Email: [genatoqueha@gmail.com](mailto:genatoqueha@gmail.com)

**Mateus José Andir**

Licenciado em Ensino de Geografia na Universidade Púnguè, Extensão de Tete- Moçambique.

Email: [mateusjoseandir@gmail.com](mailto:mateusjoseandir@gmail.com)

**RESUMO**

A presente pesquisa objectivou evidenciar a importância da Geodiversidade para o desenvolvimento do Geoturismo, bem como inventariar e avaliar os atractivos turísticos naturais do Distrito de Moatize, de modo a perceber suas potencialidades. Os procedimentos metodológicos aplicados para a realização deste estudo, assentam na pesquisa bibliográfica, trabalho de campo, entrevistas semi-estruturadas e informais; e trabalho de gabinete. De igual modo, com um receptor GPS foram colectados pontos (atractivos turísticos) e, posteriormente inseridos em ambiente de SIG- Sistema de Informação Geográfica (*software* ArcGIS 10, versão *ARCMAP* 10.3) permitindo a espacialização dos atractivos em um mapa. Na mesma perspectiva, aplicou-se a Metodologia de Hierarquização de Atrativos Turísticos exposta pela OMT e adaptada pelo CICATUR. Para a caracterização dos potenciais atrativos, efetuou-se uma seleção através da pesquisa de campo, o que possibilitou uma breve inventariação turística do local, utilizando os formulários de inventariação da proposta metodológica do



Ministério do Turismo (Brasil, 2006). Da pesquisa efetuada, os resultados evidenciam a existência de vários atractivos naturais com elevada potencialidade para a prática da actividade geoturística. Contudo, apesar da inestimável potencialidade, percebe-se que os atractivos são praticamente desconhecidos pelo público, embora apresentem elevada singularidade. Os atractivos turísticos inventariados na região estudada estão extritamente ligados aos elementos da geodiversidade, nomeadamente: Nascentes hidrotermais de Nhaondue e Mawhira 1 e 2, respectivamente; Cavernas de Nhaondue e Phiriganga, Paisagem do Mirante da comunidade de Nhaondue, cascatas do rio Moatize, Monte Zobue, Rocha Cogumelo e Pinturas Rupestres de Nakalata. Com uma boa estruturação destes atractivos, Moatize poderá registar ganhos significativos no sector turístico resultante da demanda pelos seus serviços e/ou produtos turísticos, podendo contribuir assim, na melhoria das condições de vida das comunidades locais e quiçá no desenvolvimento da província e do país de modo geral.

**Palavras-chave:** Diversidade geológica. Geoconservação. Turismo geológico. Desenvolvimento local.

## ABSTRACT

This research aimed to highlight the importance of Geodiversity for the development of Geotourism, as well as to inventory and evaluate the natural tourist attractions of the Moatize District, in order to realize its potential. The methodological procedures applied to carry out this study are based on bibliographic research, fieldwork, semi-structured and informal interviews; and office work. Likewise, points (tourist attractions) were collected with a GPS receiver and subsequently inserted in an environment of GIS - Geographic Information System (software ArCGIS 10, version ARCMAP 10.3) allowing the spatialization of attractions on a map. In the same perspective, the Hierarchical Methodology for Tourist Attractions, exposed by the OMT and adapted by CICATUR, was applied. For the characterization of the potential attractions, a selection was made through field research, which allowed a brief tourist inventory of the place, using the inventory forms of the methodological proposal of the Ministry of Tourism (Brazil, 2006). From the research carried out, the results show the existence of several natural attractions with high potential for the practice of geotourism. However, despite the inestimable potential, it is clear that the attractions are practically unknown to the public, although they are highly confidential. The tourist attractions inventoried in the studied region are strictly linked to the elements of geodiversity, namely: Hydrothermal vents of Nhaondue and Mawhira 1 and 2, respectively; Caves of Nhaondue and Phiriganga, Landscape of the Lookout of the community of Nhaondue, waterfalls of the Moatize River, Monte Zobue, Mushroom Rock and Rock Paintings of Nakalata. With a good structure of these attractions, Moatize will be able to register significant gains in the tourism sector resulting from the demand for its services and/or tourism products, thus being able to contribute, in the improvement of the living conditions of the local communities and perhaps in the development of the province and the country of general way.

**Keywords:** Geological diversity. Geoconservation. Geological tourism. Local development.



## RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo resaltar la importancia de la geodiversidad para el desarrollo del geoturismo, así como para inventariar y evaluar las atracciones turísticas naturales del distrito de Moatize, a fin de realizar su potencial. Los procedimientos metodológicos aplicados para llevar a cabo este estudio se basan en investigación bibliográfica, trabajo de campo, entrevistas semiestructuradas e informales; y trabajo de oficina. Asimismo, los puntos (atracciones turísticas) se recolectaron con un receptor GPS y posteriormente se insertaron en un entorno de SIG - Sistema de Información Geográfica (software ArcGIS 10, versión ARCMAP 10.3) que permite la espacialización de las atracciones en un mapa. En la misma perspectiva, se aplicó la Metodología Jerárquica para Atracciones Turísticas, expuesta por la OMT y adaptada por CICATUR. Para la caracterización de las atracciones potenciales, se realizó una selección a través de una investigación de campo, que permitió un breve inventario turístico del lugar, utilizando los formularios de inventario de la propuesta metodológica del Ministerio de Turismo (Brasil, 2006). A partir de la investigación realizada, los resultados muestran la existencia de varias atracciones naturales con alto potencial para la práctica del geoturismo. Sin embargo, a pesar del potencial inestimable, está claro que las atracciones son prácticamente desconocidas para el público, aunque son altamente confidenciales. Las atracciones turísticas inventariadas en la región estudiada están estrictamente vinculadas a los elementos de la geodiversidad, a saber: respiraderos hidrotermales de Nhaondue y Mawhira 1 y 2, respectivamente; Cuevas de Nhaondue y Phiriganga, Paisaje del Mirador de la comunidad de Nhaondue, cascadas del río Moatize, Monte Zobue, Roca de hongos y pinturas rupestres de Nakalata. Con una buena estructura de estas atracciones, Moatize podrá registrar ganancias significativas en el sector turístico como resultado de la demanda de sus servicios y / o productos turísticos, pudiendo así contribuir, en la mejora de las condiciones de vida de las comunidades locales y quizás en el desarrollo de la provincia y el país de forma general.

**Palabras-clave:** Diversidad geológica. Geoconservación. Turismo geológico. Desarrollo local.

## INTRODUÇÃO

Para que os operadores turísticos possam criar, adaptar, orientar e planejar as suas ofertas, é necessário conhecer o que o turista procura e onde, para, desta forma, transmitir informações que sejam efectivamente necessárias e bem orientadas. Percebendo-se quais as necessidades dos turistas e quais os meios e vias de comunicação mais adequados para os contactar, os destinos turísticos terão uma vantagem competitiva face à concorrência. Para isso, a existência de uma base de dados que faça alusão sobre os recursos turísticos<sup>1</sup> ou seja,

---

<sup>1</sup> Um recurso turístico é aquele componente do meio ambiente (físico ou social) que atrai o turista e/ou fornece a infra-estrutura necessária para a experiência do turista (Hall, 2007:34). Recursos turísticos podem ser categorizados como escassos (por exemplo, capital, trabalho, terra) ou gratuitos (por exemplo, clima, cultura). No entanto, os recursos são um conceito inteiramente subjectivo, relativo e funcional. O que na verdade constitui



os principais atractivos de uma localidade é de extrema importância para o sucesso dessa actividade.

Na área estudada, a geodiversidade representa-se no recurso turístico expressivo. A geodiversidade é um recurso turístico de capital relevância ao desenvolvimento da actividade geoturística, afigurando-se como *conditio sine qua non* para o geoturismo, além de se representar num elemento imprescindível ao desenvolvimento social, económico e tecnológico das sociedades.

Pelo acima exposto, o artigo intitulado: “*Geodiversidade e Geoturismo: Um olhar sobre as potencialidades turísticas do Distrito de Moatize em Moçambique*”, visa discutir os conceitos de geodiversidade, sua importância e relação com o geoturismo, bem como, realizar a inventariação e avaliação dos atractivos turísticas da área estudada, extimando assim suas potencialidades.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Para a inventariação turística foi feita a identificação e caracterização dos atractivos em campo, utilizando-se de formulários de inventariação e observação directa conforme a proposta metodológica do Ministério do Turismo (Brasil, 2006). Vale destacar que os critérios utilizados para o efeito foram: grau de uso atual, singularidade, apoio local e comunitário, estado de conservação da paisagem circundante, existência de infraestruturas turísticas e facilidade de acesso, informações essas indispensáveis ao estabelecimento e desenvolvimento da actividade turística.

De seguida, as informações coletadas em campo foram utilizadas para subsidiar o processo de análise e hierarquização dos atractivos. Para o efeito, baseamo-nos na sugestão de Metodologia de Hierarquização dos Atrativos Turísticos proposta pelo Ministério do Turismo e adaptada a partir da proposta da Organização Mundial do Turismo - OMT e pelo

---

um recurso turístico depende das motivações, desejos e interesses do consumidor, e do contexto cultural, social, económico e tecnológico em que essas motivações ocorrem. Um recurso turístico, portanto, se torna um recurso somente se for visto como tendo valor utilitário, e diferentes culturas e nacionalidades podem ter diferentes percepções do valor turístico do mesmo objecto. O que pode ser um recurso em uma cultura pode ser “matéria neutra” em outra. Ou, em outras palavras, o que pode ser uma atracção turística em uma cultura ou em uma localidade pode não ser reconhecida como atracção em outra.

Recursos podem abranger uma vasta gama de ambientes associados a diferentes características físicas, topográficas e climáticas.



Centro Interamericano de Capacitação Turística - CICATUR . Segundo o próprio Ministério do Turismo (Brasil, 2004), “o intuito da aplicação dessa metodologia é auxiliar na avaliação do grau de importância dos atrativos identificados para inclusão no roteiro turístico”. Assim, o primeiro passo consistiu em avaliar o Potencial de Atratividade dos atrativos turísticos investigados, com base nas características apresentadas no Quadro 1, englobando as características de peculiaridade e o interesse que este pode despertar nos turistas, para então de seguida estabelecer uma ordem quantitativa que informou o nível de desenvolvimento turístico desse potencial, atribuindo-lhe um valor quantitativo às suas características. Posteriormente, avaliaram-se os critérios para definição do processo de hierarquização, os quais são apresentados no Quadro 2.

**Quadro 1- Critérios quantitativos para priorização de atractivos no desenvolvimento da actividade turística**

Hierarquia	Características
3 (Alto)	É todo o atrativo turístico excepcional e de grande interesse, com significação para o mercado turístico internacional, capaz de, por si só, motivar importantes correntes de visitantes, atuais e potenciais.
2 (Médio)	Atrativos com aspectos excepcionais em um país, capazes de motivar uma corrente atual ou potencial de visitantes deste país ou estrangeiro, em conjunto com outros atrativos próximo a este.
1 (Baixo)	Atrativos com nenhum aspecto expressivo, capazes de interessar visitantes oriundos de lugares do próprio país, que tenham chegado à área por outras motivações turísticas, ou capaz de motivar fluxos turísticos regionais e locais (atuais e potenciais).
0 (Nenhum)	Atrativos sem méritos suficientes, mas que formam parte do patrimônio turístico como elementos que podem complementar outros de maior hierarquia. Podem motivar correntes turísticas locais, em particular demanda de recreação popular.

Fonte: Programa de Regionalização do Turismo – Roteiros do Brasil (2005).



**Quadro 2-Critérios para hierarquização dos atractivos turísticos**

	Critérios	Valores			
		0	1	2	3
Hierarquia	Potencialidade da atractividade	Nenhum	Baixo	Médio	Alto
	Grau de uso	Fluxo turístico insignificante	Pequeno fluxo	Média intensidade de fluxo	Grande fluxo
	Representatividade	Nenhuma	Elemento bastante comum	Pequeno grupo de elementos similares	Elemento singular, raro
	Apoio Local e Comunitário	Nenhum	Apoiado por uma pequena parte da comunidade	Apoio razoável	Apoiado por grande parte da comunidade
	Estado de conservação da paisagem circundante	Estado de conservação péssimo	Estado de conservação regular	Bom estado de conservação	Ótimo estado de conservação
	Infraestrutura	Inexistente	Existe, porém em estado precário	Existente, mas necessitando de intervenções/melhorias	Existente e em ótimas condições
	Acesso	Inexistente	Em estado Precário	Necessitando de intervenções/melhorias	Em ótimas condições

**Fonte:** Programa de Regionalização do Turismo – Roteiros do Brasil (2005).

Para o estabelecimento do processo de hierarquização dos atractivos turísticos, os critérios supracitados são definidos da seguinte forma:

- Grau de uso atual: visando analisar o atual volume de fluxo turístico efetivo e a importância que adquire frente ao distrito.
- Representatividade: diz respeito à singularidade ou raridade do atrativo, quanto mais semelhante a outros atrativos, menos interessante ou prioritário.
- Apoio local e comunitário: com o intuito de analisar o grau de interesse da comunidade local para o desenvolvimento e disponibilidade ao público.
- Estado de conservação da paisagem circundante: verificar, através do estudo de campo o estado de conservação da paisagem que circunda o atrativo.
- Infra-estrutura: através do estudo *in locu*, verificar se existe infra-estrutura disponível no atrativo e o seu estado.



- Acesso: verificar as vias de acesso existentes e as condições de uso destas (BRASIL, 2005).

Após o conhecimento desses critérios foi preenchida uma ficha (Quadro 3), na qual se realizou uma análise quantitativa, buscando estabelecer a hierarquização dos atractivos. É importante ressaltar que os itens Potencial de Atractividade do elemento e Representatividade (singularidade), recebem a pontuação em dobro porque, pela metodologia, estes critérios são mais representativos que os demais. Por último, somaram-se os pontos obtidos e a partir daí definiu-se o *ranking* de atractivos. É importante destacar que, quanto mais pontos um atractivo apresentar, maior sua importância e necessidade de ser incluído nos roteiros turísticos.

**Quadro 3- Modelo para preenchimento no processo de estabelecimento de hierarquização de atractivos**

	Potencial do atractivo do elemento		
	Atractivos	Características	Hierarquia
Naturais			

**Fonte:** Programa de Regionalização do Turismo – Roteiros do Brasil (2005).

Com base no levantamento das informações em campo, conjugado com o trabalho de gabinete e revisão bibliográfica foi possível identificar, analisar, avaliar e hierarquizar na área de estudo diversos atractivos turísticos de ordem natural, os quais serão tratados doravante no desenvolvimento das secções deste artigo. Por último, foi possível ainda espacializar a informação apreendida em campo num mapa, através de um dispositivo receptor GPS Garmin modelo *GPS map 62sc* (2011), o qual permitiu a colecta de pontos (atractivos turísticos) e sua inserção em ambiente de SIG - Sistemas de Informação Geográficas (ARCGIS 10, versão *ARCMaP* 10.3).





geodiversidade como a diversidade das feições da Terra ao nível geológica, geomorfológica, pedológica; e sistemas e processos. A esse respeito, Brilha (2005) sustenta que “A geodiversidade é a variedade, ou diversidade natural de rochas, minerais, fósseis, acidentes geográficos, sedimentos e solos, juntamente com os processos naturais que os formam”.

Enquanto que para alguns a geodiversidade se limita ao conjunto de rochas, minerais e fósseis, para outros o conceito é mais alargado integrando mesmo as comunidades de seres vivos. De acordo com a Royal Society for Natural Conservation do Reino Unido, a geodiversidade consiste na variedade de ambientes geológicos, fenómenos e processos activos que dão origem a paisagem, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que são o suporte para a vida na Terra (Ibid., 2005). Por sua vez, o Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2006) definiu geodiversidade como:

“o estudo da natureza abiótica constituída por uma variedade de ambientes, composição, fenómenos e processos geológicos e outros depósitos superficiais, que propiciam o desenvolvimento da vida na Terra, tendo como valores intrínsecos a cultura, o estético, o económico, o científico, o educativo e o turístico” (CPRM, 2006, s.p.).

A geodiversidade se constitui num recurso fundamental ao desenvolvimento das actividades económicas, especialmente geoturísticas. Através de seus elementos abióticos (substrato geológico, paisagens espectaculares, rochas, minerais, geoformas, fósseis, entre outras) permitem que os visitantes usufruam de uma infinidade de serviços ecossistêmicos (social), em virtude dos valores que a mesma possui, que na perspectiva de Brilha (2005), assentam nos seguintes: intrínseco, cultural, estético, económico, funcional, científico ou educativo. De acordo como a mesma fonte, o valor intrínseco da geodiversidade diz respeito a importância que a mesma possui independentemente da sua utilidade ou seja, da maior ou menor valia para o Homem. Por sua vez, o valor cultural é conferido ao Homem quando se reconhece uma forte interdependência entre o seu desenvolvimento social, cultural e/ou religioso, e o meio físico que o rodeia.

Já o valor estético apesar de subjectivo e intangível, este expressa a beleza cênica que a paisagem geológica e geomorfológica encerra. Ao passo que, o valor económico, é inerente ao carácter utilitário que a geodiversidade possui, ou seja, refere-se ao valor de uso quer directo ou indirecto, o qual assegura o crescimento e desenvolvimento económico das



sociedades. Regra geral, este advém da exploração dos recursos mineirais e energéticos; bem como fósseis pelas actividades humanas.

O valor científico ou educativo se materializa através de estudos e informações fornecidas pelos estudos de solos, rochas, fósseis e minerais, os quais transmitem dados úteis à reconstituição tão fiel quanto possível da História da Terra (Geohistória), permitindo deste modo, a compreensão dos fenómenos ou processos que tem expressão à escala do interior e exterior da Terra, não só como também os processos peritéricos.

Por meio das Ciências da Terra, um leque de conhecimento são transmitidos à novas gerações permitindo, deste modo, a formação científica contínua de técnicos ou profissionais especializados na área de geociências, os quais galvanizam, portanto, a conservação do património geológico (geoconservação) e, por conseguinte, o eficiente desenvolvimento do geoturismo.

Contudo, não há dúvidas em afirmar que a geodiversidade sempre teve e terá um papel fundamental nas actividades dos seres vivos. Esta visão é sustentada por Jorge & Guerra (2016), quando afirmam que “as complexas relações entre geologia, processos naturais, formas de relevo, solos e clima sempre foram condição sine qua non para a distribuição dos habitats e das espécies”.

A geodiversidade sempre exerceu e exercerá papel essencial para o crescimento e desenvolvimento económico das sociedades. Prova disso, talvez sejam as variadas fases de florescimento das civilizações humanas, as quais, historicamente, obedeceram nomenclaturas de minérios e metais oriundos da sua exploração, conhecidas como: Idade de Pedra, de Cobre, de Bronze e de Ferro. Ainda na esteira dessa abordagem, constata-se que um dos grandes marcos já alcançados pela Humanidade foi a Revolução Industrial. Para isso, os elementos da geodiversidade foram determinantes para essa grande conquista, quer através do fornecimento de minérios; quer por meio de combustíveis fósseis, utilizados para fabricação e locomoção de máquinas com intuito de elevar a produção e produtividade nas esferas agrícola, urbana, sociodemográfica e, de transporte e comunicação, só para citar alguns exemplos.

Atualmente, praticamente a maior parte dos materiais e produtos utilizados que garantem a comodidade e bem-estar das sociedades, provém da geodiversidade<sup>2</sup>. Assim,

---

<sup>2</sup> Os elementos da geodiversidade representam bens de grande importância ao conforto e bem-estar da humanidade, pois, o estilo de vida que herdamos, praticamos e que certamente passaremos para as futuras gerações é inegavelmente dependente do uso e de aplicações de recursos minerais. São muitos os exemplos de



percebe-se a inestimável importância que a geodiversidade apresenta para o desenvolvimento socio-económico, e especialmente, no lazer e recreação no âmbito do geoturismo.

A definição de geoturismo suscita controvérsias. Etimologicamente, o termo provém de dois étimos “*geo*” e “*turismo*”. O primeiro refere-se ao Planeta Terra, enquanto o segundo traduz-se no gosto pela realização de viagens. Entretanto, vale destacar que nem todas as viagens devem ser consideradas de turismo. Da junção destas palavras resulta em um termo que envolve viagens com o objectivo de compreender a Terra.

Para Hose (2000), geoturismo é “a provisão de serviços e facilidades interpretativas que permitem aos turistas adquirirem conhecimento e entendimento da geologia e geomorfologia de um sítio (incluindo sua contribuição para o desenvolvimento das ciências da Terra), além de mera apreciação estética”. Talvez um conceito que seja mais abrangente é o apresentado por Buckley (2003), ao assumir a definição do geoturismo da mesma forma que a National Geographic Society (NGS)<sup>3</sup> entretanto, relacionando-o com o ecoturismo.

Porém, percebe-se que esse segmento está mais directamente relacionado com os aspectos geológicos dos destinos turísticos, como abordado por Dowling & Newsome (2006). Para esses dois autores a parte “*geo*” da palavra geoturismo pertence a geologia e geomorfologia e aos demais recursos naturais da paisagem, tais como relevo, rochas, minerais, fósseis e solo com uma ênfase no conhecimento dos processos que deram (dão) origem a tais feições. Os mesmos autores ainda consideram que o geoturismo pode ser tratado como parte do ecoturismo, portanto sendo considerado como um subsegmento.

O Geoturismo é, assim um segmento emergente, em que o objectivo do turismo se centra na Geodiversidade. Como se pode constatar, alguns o consideram uma vertente do

---

situações cotidianas que se viabilizam à base da extracção de recursos minerais. Basta olharmos atentamente ao redor de nosso ambiente de trabalho, em nossa casa, na escola e mesmo no lazer para que identifiquemos equipamentos, aparelhos, móveis, utensílios- uma série de objectos cuja fabricação envolve uma variedade de produtos derivados de bens minerais de todas as classes (metais, não-metálicos, combustíveis fósseis, metais preciosos, gemas, etc).

As actividades industriais modernas em diferentes áreas de metalurgia, química, fertilizante, cimento, construção civil, eléctrica, etc. usam e transformam bens minerais, gerando produtos manufacturados, inimagináveis pelos nossos antepassados, que permitem a execução de nossas actividades com eficiência e certo conforto. Se analisarmos os usos que a humanidade faz dos diversos bens minerais, percebemos a dependência que temos deles e, se somarmos as quantidades utilizadas, poderemos chegar a números no mínimo curiosos em termos do consumo per capita desses bens, em particular nos países altamente industrializado (TOLEDO, et al., 2000).

<sup>3</sup> O turismo que matém ou reforça as principais características geográficas de um lugar- seu ambiente, cultura, estética, património e bem-estar dos seus residentes (2001).



ecoturismo, outros, um segmento próprio e desvinculado. Segundo Nascimento et al. (2007), esta divergência está relacionada aos conceitos estabelecidos e utilizados nacionalmente para “ecoturismo” e “patrimônio natural”.

Outras diferenças e vantagens do geoturismo em relação ao ecoturismo, apontadas por Brilha (2005), é que ele não está condicionado às estações do ano para acontecer, não depende dos hábitos de fauna ou flora e pode incentivar a economia local, através do artesanato com motivos ligados à geodiversidade; em muitos casos, o geoturismo pode ser desenvolvido em lugares onde outras segmentações do turismo já são desenvolvidas, complementando a oferta turística. Para Nascimento et al. (2008), o geoturismo vem preencher uma lacuna do ecoturismo, ao se pautar na visitação de áreas naturais, onde os principais atrativos associam-se ao patrimônio geológico, buscando a protecção desse patrimônio por meio da sensibilização do público leigo. Esta sensibilização é alcançada através da interpretação ambiental, agregando valor ao conhecimento do público e, ao mesmo tempo, despertando seu interesse, possibilitando o surgimento de atitudes de respeito e protecção.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

- **Atractivos Turísticos Naturais**

O Distrito de Moatize dispõe de um privilégio enorme, por possuir uma diversidade de elementos abióticos (geodiversidade) que constituem a paisagem, alavanca para a revitalização do sector turístico. Deste modo, os atractivos identificados nessa categoria são os seguintes: nascentes termais de Nhaondue e Mawhira 1 e 2, respectivamente; cavernas de Nhaondue e Phiriganga, paisagem do mirante da comunidade de Nhaondue, cascatas do rio Moatize, Monte Zobue; rocha cogumelo e pinturas rupestres de Nakalata.

- **Nascentes termais de Nhaonde e Mawhira I e II**

Uma nascente termal, também designada comumente de fonte hidrotermal é uma fissura na crosta terrestre a partir da qual emerge um fluido geotermal ou hidrotermal. A água penetra na crosta em altas profundidades e reage com os minerais presentes, sofrendo



alterações físico-químicas ao longo do seu percurso. Nisso, o aquecimento pelo gradiente geotermico<sup>4</sup> faz com que a água retorne à superfície devido ao aumento de pressão.

As nascentes hidrotermais representam manifestações secundárias de vulcões do tipo não eruptivo. Seu surgimento está estritamente ligado aos agentes da geodinâmica interna: sismo, tectonismo e vulcanismo. Dependendo da natureza das águas ou melhor, da composição mineralógica (físico-química) e bacteriológica, as fontes hidrotermais podem apresentar propriedades medicinais ou terapêuticas e, assim, aplicar-se no curativo de doenças variadas, a exemplo de: reumatismo, doenças cutâneas, dores estomacais, entre outras. Paralelamente, as nascentes hidrotermais representam uma fonte de gerção de uma modalidade de energia inesgotável, “a geotérmica” e que a partir dela, também é possível produzir energia eléctrica.

O uso directo da Energia Geotérmica pelo ser humano tem antecedentes milenares. Evidências de que os japoneses usavam fontes térmicas para tomar banho e cozinhar datam de 11000 a.C. Cerca de 3000 anos depois, os Índios Nativos Americanos acampavam perto de fontes térmicas na América do Norte e utilizavam estas fontes para a sua higiene e com fins medicinais. Segundo a mesma fonte, grandes banhos romanos utilizando água quente natural foram construídos durante o Império Romano (509 a.C – 27 a.C.). A água era usada com fins para aspectos medicinais, assim como, para aquecimento. A mesma fonte ainda cita:

“Já no século IX d.C; na Islândia, as pessoas cultivavam em terrenos naturalmente aquecidos e, conseqüentemente, isso trouxe melhoria a mesma produção agrícola. Tempos depois, na Nova Zelândia, o povo Maori começou a utilizar o solo aquecido para a cozedura à vapor” (Energia Geotérmica, 2010 citado por ROCHA, 2011, s. p.).

As nascentes hidrotermais em Moatize possuem três ocorrências. A primeira, designada por Fontes Hidrotermais de Nhaonde ou águas quentes de Nhaondue tem sua expressão na Comunidade de Nhaondue. Suas águas fluem ininterruptamente de mais de 10 fontes, e a segunda e terceira, respectivamente na povoação de Mawhira. Classificadas como as mais importantes nascentes de águas quentes do distrito, e quiçá da província, intriga a todos os visitantes pelas suas manifestações, pois, por um lado, além da elevada temperatura,

<sup>4</sup> É a taxa de variação da temperatura do interior da Terra com a profundidade.



ao longo do seu perfil longitudinal, numa distância de até aproximadamente 1km, determinado a partir do olho de água, sua temperatura mantém-se quase constante, para além dos tapetes coloridos visíveis ao olho nú de marcas de vida fixas no substrato rochosos do leito.

Contudo, é diante deste cenário que lhe atribui o nome de “Rio de águas quentes<sup>5</sup>” (Foto 1 e 2 na página seguinte). Por outro lado, a elevada concentração de sais, embora não tenham sido realizadas análises laboratoriais físico-químicas, é notória a vista desarmada o processo de eflorescência, isto é, a presença de sais de sódio (Na) na superfície do solo e, encrostado nas rochas, detetado pela observação directa e pelo paladar.

**Foto 1- Nascente Hidrotermal de Nhaondue**



**Foto 2- Aferição da temperatura da nasce**



**Fonte:** Os autores, Dezembro, 2019.

Tendo em conta o fluxo, a velocidade e caudal, estas nascentes representam uma oportunidade ímpar para atracção de investimentos *in loco* bem como, no seu entorno, pois, além dos usos que anteriormente destacamos, a contemplação, a construção de estâncias e complexos hidrotermais se constituem num desafio que deve ser materializado, atraindo, deste modo, turistas potenciais, nacionais e estrangeiros.

Para além do valor turístico<sup>6</sup> que as nascentes possuem, as fontes hidrotermais detêm também de um valor científico e académico/educativo, pois, veiculam informações

<sup>5</sup> Das aferições feitas com termómetro, registaram-se valores médios de temperatura na ordem de 80 °C. Vale referir que um dia anterior a determinação da temperatura *in-situ*, no local havia registado queda pluviométrica, o que, provavelmente, terá influenciado no decrescimento da temperatura das águas.

<sup>6</sup> Existe um segmento de actividade turística designado de Turismo de Águas Termais. Este segmento já vem desde os banhos Romanos na Antiguidade, onde diversas pessoas se deslocavam de toda Europa para usufruir desses serviços.



importantíssimas que permitem a compreensão de diversos e complexos processos adstritos ao desenvolvimento da vida bem como entendimento da história da Terra (GeoHistória).

Aguiar (2011) considera que as nascentes termais são ecossistemas únicos que nos permitem ter contacto com comunidades ou “florestas” de microorganismos que se desenvolvem em condições inóspitas para o Homem. Para muitos, estes são jardins de um passado longínquo da Terra de quando a Vida ainda dava os primeiros passos. A mesma fonte considera que:

Sem sombra de dúvida que na altura em que a água no estado líquido surgiu na Terra, um pré-requisito para a vida, o planeta era quente, anóxico e sob bombardeamento de meteoros. Em suma, uma casa atrativa para termófilo amantes de calor e os seus parentes próximos, os extremófilos capazes de produzir o seu próprio alimento. Nesse sentido as nascentes termais apresentam condições próximas do que terá sido a Terra ancestral servindo como ecossistemas modernos analogos para estudo dos primeiros modos de vida na Terra. Apesar de considerarmos os *habitats* termais locais adversos para o Homem podemos encontrar nestes uma grande variedade de seres vivos pertencente aos três (3) domínios taxonómicos reconhecidos (PNSS77: 5088; PNAS 87: 4576): *Archaea*, *Bacteria* e *Eucarya*<sup>7</sup>.

A segunda e terceira são designadas por nascentes termais de Mawhira 1 e 2, respectivamente. Ambas possuem uma localização contígua e, sua temperatura estima-se em torno dos 45° a 50° C<sup>8</sup> (Foto 3 e 4).

**Foto 3- Nascente Hidrotermal de Mawhira I**



**Foto 4- Nascente Hidrotermal de Mawhira II**



**Fonte:** Os autores, Dezembro, 2019.

<sup>7</sup> Para aprofundamento deste assunto, veja-se o artigo intitulado: Microorganismos das fontes Hidrotermais Terrestres, disponível no site: <http://siaram.azores.gov.pt>.

<sup>8</sup> Um dia anterior a colecta de dados em campo registou-se precipitado, a qual que eventualmente terá reduzido valores de temperatura das águas das nascentes.



Vale ainda referir que as áreas de ocorrência destas nascentes, circunscrevem-se em paisagem de relevo plano, contrastando, assim, as de Nhaonde que florescem em meio ao relevo suave-ondulado a montanhoso. De qualquer modo, as três fontes hidrotermais se constituem em locais fascinantes e indicam, provavelmente, potencial de ocorrência de energia geotérmica em seu domínio, devendo-se, para isso, realizar estudos de viabilidade e/ou prospecção para a ciência das potencialidades energéticas para sua respectiva exploração.

- **Cavernas do monte Nhaondue e Phiriganga**

Uma caverna define-se em termos legais como cavidade natural subterrânea. De acordo com Travassos et al., (2015) a caverna corresponde a abertura ou reentrâncias na rocha, capazes de permitir a entrada do ser humano. Geologicamente, compreende a reentrância na rocha provocadas pela dissolução. As cavernas são cavidades naturais rochosas que possuem um conduto de circulação de água entre a entrada (sumidouro) e a saída (fonte ou exutório). Assim, sua origem está ligada a processos da geodinâmica externa a exemplo de corrosão, erosão e colapso. A abertura inicial dos condutos também pode ser atribuída à acidez do ambiente. Já a erosão acontece principalmente nas cavernas atravessadas por rios alogênicos, factor que modifica os condutos subterrâneos:

As cavernas são ambientes frágeis, em que verifica-se interações entre os factores abióticos (ar, água, rocha e nutrientes) e bióticos (organismos vivos e suas correlações). Deste modo, sua exploração pelo Homem deve ser feita com cuidado, visando o funcionamento equilibrado destes ecossistemas, com o intuito de garantir sua sustentabilidade, sem no entanto perder de vista a satisfação das necessidades humanas do presente e das gerações vindouras (TRAVASSOS, 2019, p. 25).

Constituídas por um sistema de canais horizontais e verticais, com fraturas e estruturas geológicas de variações irregulares, as cavernas formam um complexo sistema de condutos<sup>9</sup> de excepcional beleza cênica, onde a acção da água, em algum momento do tempo geológico e por meio de diferentes processos, dissolveu a rocha matriz.

O processo de formação se dá quando parte do dióxido de carbono na atmosfera é carregado para a superfície da terra pelas águas das chuvas. Através do processo de dissolução

---

<sup>9</sup> Vasios subterrâneos que são gradativamente alargados pela dissolução (Travassos et al., 2015).



da rocha matriz, surgem reacções químicas que exercem importante papel na formação das geoformas. Os espaços, condutos e/ou vãos na rocha vão sendo lentamente modelados pela acção do soluto. Alguns dos factores que influenciam na transformação de cavernas são os planos de estratificações, as dilacerações, as corrosões, as dissoluções químicas e abrasões mecânicas. Todo o processo de formação gera um tipo diferente de caverna, sendo as mais comuns de rochas carbonáticas, vulcânicas ou marinhas.

Nhaondue é sempre uma referência turística para quem queira conhecer a beleza espeleológica escondida no seio da sua exuberante floresta, descrita por cavernas, vales, nascentes, paredões verticais, furnas e lapiés sob rochas dispostas paralelamente nas ombreiras e ladeiras dos montes Nhaondue e Phiriganga. Sua paisagem repleta de vegetação quase intacta decorada por gazelas, macacos, pássaros, cágados e serpentes com especial menção à jibóias, vislumbram uma rara beleza cénica tipicamente da savana africana. Este biótopo estrutura ecossistemas de intensa complexidade, de grande fragilidade ambiental, com elevado grau de endemismo faunístico e florístico, imensa geodiversidade, deposição de minerais e estratégicos reservatório de mananciais de água imprescindíveis a recarga de aquíferos.

A localização dessas cavernas e/ou grutas em áreas de elevada altitude possibilita mirantes panorâmicos da paisagem natural ao nível regional, com especial menção o rio Zambeze, a Missão Boroma e até algumas comunidades circunvizinhas especialmente o local de implantação do projecto Barragem de Boroma.

As cavernas revestem-se de uma importância fundamental em se tratando do turismo de aventura, científico e geoturismo. Elas fornecem informações e/ou dados-chave para a compreensão de processos peritéricos e atuais. Com base nelas pode-se ainda inferir quais processos tiveram lugar no passado geológico motivados pela combinação dos agentes da geodinâmica interna (sismo, tectonismo e vulcanismo) e externa (agentes atmosféricos, a exemplo de rio, precipitação, organismos vivos, ventos, umidade, radiação solar, entre outros). Assim, no interior destas feições, podem ser observados geoformas que possibilitam a compreensão do processo de formação geológica local e regional e vestígios arqueológicos, paleontológicos e paleopedoclimáticos fundamentais para a ciência da nossa pré-história.

Apesar disso, constata-se que no local, as intervenções humanas têm impactado significativamente esses ecossistemas através da sucessão agropecuária, desflorestamento,



assentamentos humanos, mineração artesanal (garimpo) sem o devido planejamento, o que representa uma negação a sustentabilidade deste património geológico, bem como da actividade geoturística, haja vista que o património espeleológico representa inquestionavelmente matéria-prima para o desenvolvimento do sector turístico, com especial menção ao geoturismo.

Seja qual for o abrigo escolhido das cavernas identificadas, há muito o que se pode ver e dizer do lado de fora e dentro. Na área existem feições de dimensões impressionantes. De acordo com o depoimento de um dos nossos entrevistados, acerca da importância que as cavernas representam, referiu-se nas seguintes palavras: “Nesta caverna uma senhora viveu durante sete anos, protegendo-se de animais ferozes, do sol e da chuva. Como pode-se observar, essas cinzas evidenciam sua presença neste lugar” (Draive, Cp. Dezembro, 2019).

Além do seu valor turístico, as cavernas possuem uma importância científica, pois a partir delas fornecem informações sobre o processo de esculturação da paisagem, para além de representar autêntico laboratório natural para estudos de diversas ciências, tais como: a ecologia, biologia, arqueologia, antropologia, paleontologia e geociências, dentre outras, outorgando, assim, subsídios ao desenvolvimento social e económico por meio da exploração deste frágil ambiente.

Contudo, depreende-se ainda que as cavernas das comunidades de Nhaondué e Phiriganga (figuras 5 e 6) podem funcionar como alternativas de lazer (recreação, esporte, contemplação e santuário), além do turismo geológico desde que sejam respeitadas regras mínimas de protecção e conservação ambiental, possibilitando, a geração de fonte de rendimentos e seus benefícios associados em toda cadeia turística, primaziando, portanto, a melhoria das condições de vida das comunidades anfitriãs.



Foto 5- Panorama das Cavernas do monte Phiriganga



Foto 6- Paisagem ruiniforme no monte Nhaondue



**Fonte:** Os autores, Novembro de 2019.

Vale ainda lembrar que as cavernas desempenham um papel de estocagem de água, alimentando assim os aquíferos, para além de registarem informações relativas aos processos geológicos, possibilitando investigar sua gênese e alterações do embasamento rochoso e dos paleoclimas da região. As cavernas protegem minerais raros ou formações geológicas inegaláveis, conservam interessantes informações da vida pretérita em seus sítios fossilíferos e arqueológicos. Por meio delas nos é possível identificar, catalogar e pesquisar espécies de animais e vegetais fósseis raras, bem como o estudo cultural dos povos do passado, onde documentos, monumentos e objectos compõem importantes registos dos hábitos vividos de uma determinada sociedade.

Na mesma perspectiva, desempenham funções de abrigo de espécies endémicas e ameaçadas de extinção, tanto da fauna como da flora e; permitem a compreensão da relação entre os factores ecológicos dos cavernícolas com o seu biótopo, e os processos evolutivos das espécies sejam animais ou vegetais ao longo dos tempos. Por último, não em ordem de importância, as cavernas desempenham locais por excelência destinados a manifestações sócio culturais (práticas rituais, religiosas e demonstrações mitológicas), o que conferem o valor cultural da geodiversidade, segundo Brilha (2005).



- **Mirante e Paisagem Natural do Rio Zambeze na Comunidade de Nhaondue**

O entendimento da paisagem como factor primordial para a actividade geoturística ainda é pouco expressivo, talvez pelo desconhecimento da sua importância. Para o turismo, a interpretação e valoração da paisagem é algo que deveria se tornar quase obrigatório. Mas o que é a paisagem?

Segundo Bertrand (1971) a paisagem não é a simples adição de elementos geográficos disparatados. É, uma determinada porção do espaço, resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antropológicos que, reagindo dialecticamente, uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução. Portanto a paisagem resulta da combinação dos elementos físico-naturais e humanos da superfície terrestre obtidos a partir da apreensão dos órgãos sensoriais (visão, olfacto, tacto, audição e paladar).

A paisagem, sem dúvida, é um elemento imprescindível e responsável pelo desenvolvimento e impulso da actividade (geo)turística. Nos dias actuais, é fácil depreender a crescente demanda por lugares que ofereçam às pessoas sensações de bem-estar físico e espiritual. A curiosidade e a vontade de vivenciar novas emoções leva milhares de turistas a movimentarem essa actividade que hoje é considerada uma das maiores do mundo.

Ao ver uma imagem de uma paisagem, o turista já se predispõe a imaginar como será suas férias, final de semana, feriado antes do mesmo viajar. A imagem tem esse poder de fazer com que as pessoas sonhem mais alto. Essa inquietude do ser humano em se deslocar e conhecer novos lugares se deve a diversos factores, talvez a rotina seja o principal. O quotidiano cansa, pois, a rotina não acontece apenas nos hábitos, mas também nas relações e principalmente nas repetições de contemplação das paisagens do dia-a-dia. As paisagens possuem um carácter dinâmico, pois, nunca são as mesmas, são muito variadas e sofrem mutações. Em virtude disso, cada uma delas atrai um tipo de turista.

Se uma pessoa mora em uma região onde o clima é muito frio como Lichinga ou Chimoio em Moçambique, durante 6 meses do ano, uma paisagem que ilustra o sol escaldante, intenso calor e um horizonte preenchido por extensas massas líquidas como as do Rio Zambeze em Tete, esta será muito mais atractiva do que uma que oferece as mesmas condições climáticas de sua residência fixa (frio), ou vice-versa.



As culturas e o modo como elas podem moldar as paisagens também são factores de atracção. O turista na verdade é um coleccionador de paisagens. Segundo Meneses (2002) “a paisagem, portanto, deve ser considerada como objecto de apropriação estética, sensorial”.

O primeiro contacto do turista com o local visitado acontece através da visão da paisagem. Durante um *tour* o viajante se depara com uma diversidade enorme de paisagens, sejam naturais, culturais ou construídas. Essas imagens é que permanecem no seu inconsciente e ao voltar para casa o turista se recorda dos lugares, das pessoas e das paisagens visitadas. Isso gera uma sensação de nostalgia, além de acrescentar conhecimentos, também leva as pessoas a cada vez mais buscarem o novo.

Conforme Boullón (2002) por mais diferente que seja, o resultado de uma viagem é o acúmulo de experiência e lembranças dos lugares por onde passou. Diante dessa realidade, as paisagens da comunidade de Nhaondue não fogem a regra, pois, elas evidenciam uma beleza cénica extraordinária. A partir do mirante (foto 7) é possível alcançar um horizonte geográfico cada vez mais amplo sobre as regiões do seu entorno e das bem distantes, individualizadas pelos corpos hídricos, vegetação exuberante, montanhas, céu vislumbrante, além dos cantos agradáveis dos pássaros. Nhaondue é, portanto, uma referência em termos de geoturismo.

Foto 7- Paisagem do Mirante do Nhaonde



Fonte: Os autores, Dezembro, 2019.

- **Cascatas Tchince e Carbomoc no Rio Moatize**

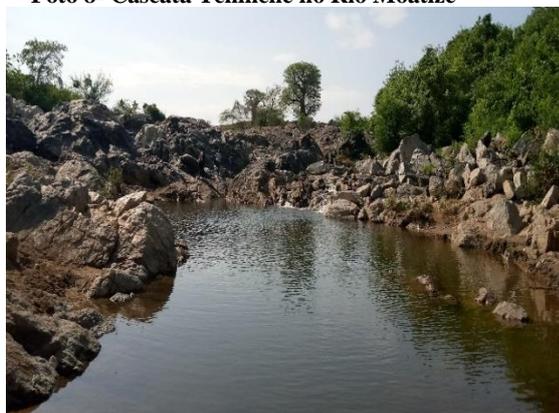
As Cascatas comumente conhecidas por cataratas, cachoeiras ou quedas d’aguas são algumas fisionomias naturais resultante de uma formação geomorfológica na qual um curso



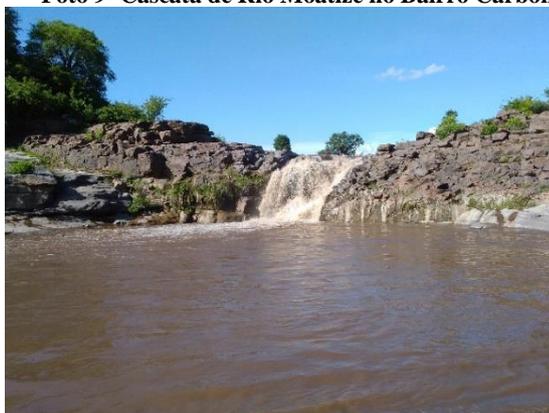
de água corre por cima de uma rocha de composição resistente à erosão, formando degraus com desnível acentuado impelidas pela acção fluvial. Elas evidenciam uma paisagem que encerra uma beleza fascinante.

Em virtude da disposição do relevo desde a nascente à jusante o Rio Moatize apresenta no seu percurso cascatas, formas essas que se afiguram em autênticos atractivos turísticos. Estas cascatas inserem-se numa zona de beleza natural extraordinária, traduzindo-se num enquadramento paisagístico agradável e repousante, que se encontram próximo de comunidades, cujo património natural, histórico-cultural e gastronómico, depois de devidamente estruturado, levaria a uma fruição genuína e marcante. Estas formas de relevos apresentam uma visão deslumbrante como pode-se observar nas fotos 8 e 9.

**Foto 8- Cascata Tchínche no Rio Moatize**



**Foto 9- Cascata de Rio Moatize no Bairro Carbomoc**



**Fonte:** Os autores, Dezembro, 2019.

A Cascata de Tchínche Rio Moatize no Bairro Malabue é um local com grande potencial para actividades didácticas e científicas, pois, *in situ* observa-se diversas formações rochosas, jazidas de carvão mineral aflorando à superfície. É em virtude disso que este local por excelencia é útil para aulas de campo nas áreas de Engenharia de Mina, Geologia, Geografia e Geomorfologia. Portanto, é um autêntico laboratório natural que permite conciliar a teoria e prática do ambiente escolar. Assim, os estudantes poderão observar processos e fenómenos inerentes a geociências e apreender o mais fácil possível para nunca e jamais se esquecerem, haja vista a oportunidade de contacto directo com tais processos e ou fenómenos. Por outro lado, o potencial que este local apresenta no que concerne à contemplação, lazer, recreação, mergulho e natação fazem-no um local propício para o desenvolvimento turístico, podendo, por tanto, influenciar os turistas ao nível local e regional.



- **Monte Zobue**

As montanhas são espaços culturais, naturais, sociais e físicos. Constituem locais socialmente construídos, formados por ideias e percepções que existem na mente dos indivíduos. As montanhas representam lugares de escape e refúgio das pressões, do caos e dos ritmos das áreas urbanas, e locais de evasão, pelo menos temporários, dos climas quentes, húmidos, e por vezes desconfortáveis, das zonas costeiras e das regiões tropicais (McCool, 2002). A esse respeito, Beeddie & Hudson (2003) referem que as montanhas constituem lugares de refúgio que oferecem estímulos, sentimentos de excitação e sensações de aventura. Estas fisionomias são destinos particularmente atractivos por razões ambientais, inclusivamente pelos risos que proporcionam e pela experiência do medo que provocam.

A montanha está vinculada desde as origens ao fenómeno turístico, face à sua dimensão como espaço de recreio e lazer e à sua expressão natural. Estas características tem fortalecido a sua vocação recreativa, afirmando-se, cada vez mais, como alternativa ao turismo rural, geoturismo e ecoturismo. A montanha tem-se tornado alvo de múltiplos interesses, que vão da contemplação ao uso com distintos graus de intensidade. Neste sentido, converte-se num espaço de consumo. O monte Zobue é por excelência um local geoturístico. Este atractivo possui um ecossistema rico em diversidade biológica floro-faunística, com elevado grau de endemismo. Além disso, é um local que reúne condições para acolher o turismo cultural, de aventura e científico.

Do pico do monte é possível alcançar amplo horizonte em virtude do maior ângulo de visão panorâmica ao nível regional (foto 10). Ademais, possui também um valor místico por estar associado a ocorrência de rituais e práticas religiosas, predominando assim nesses locais um forte valor simbólico do sagrado, além de se constituir num santuário de altura, local misterioso e fonte de inspiração espiritual.



Foto 10- Visão panorâmica do Monte Zobue



Fonte: Os autores, Dezembro, 2019.

As montanhas constituem espaços naturais marcados pela beleza das suas paisagens e recursos naturais que assumem um forte significado simbólico e as diferencia de outros espaços. As montanhas representam um autêntico santuário ecológico e paisagístico, capaz de satisfazer necessidades emocionais e de procura de calma e descanso. Elas são os *hotspot* da biodiversidade contêm recursos naturais importantíssimos para o desenvolvimento das comunidades locais, principalmente. Portanto, elas são descritas como espaços serenos de água e ar puro e, também, por isso, como tendo ambientes despoluídos e preservados.

Apesar da sua complexa funcionalidade, são ambientes frágeis daí a necessidade de sua proteção, preservação e conservação. As montanhas fornecem ainda valiosos produtos alimentares, medicinais que se traduzem numa gastronomia e fonte medicinal tradicional, assumindo um valor cultural simbólico. Ademais, são locais por excelência de lazer, desporto, aventura e recreação.

Diante do acima exposto, permite-nos depreender que as funções e/ou valores inerentes as montanhas são os mesmos apresentados pelo Monte Zobue, orografia esta que representa uma das linhas divisórias que estabelece o limite fronteiriço entre a República de Moçambique e a República do Malawi. Sua visão panorâmica a partir do cume do monte intriga bastante a quem possa contemplar, pois, encerra uma beleza extraordinária e fascinante.

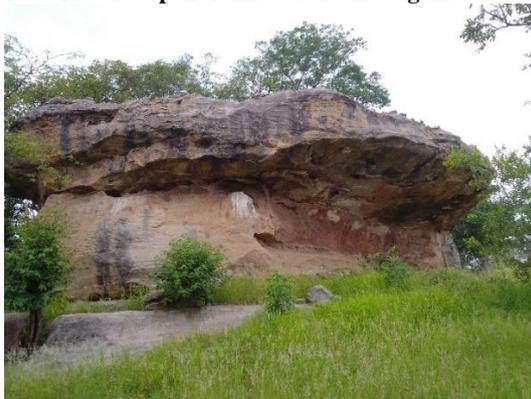
- **Rocha cogumelo e Pinturas Rupestres Nhakalata**

As pinturas rupestres compreendem representações gráficas por meio de pigmentos ou outra forma sobre uma rocha, ilustrando um acontecimento ocorrido com uma comunidade



pré-histórica, em que uma ou grupo de pessoas manifestam os seus sentimentos de felicidades ou dor através de pinturas em uma tela, neste caso em vertentes litológicas. As pinturas rupestres de Nhakalata representam um grande legado deixado pelos antepassados em Moatize, que deve ser preservado (foto 11 e 12).

**Foto 11- Visão panorâmica da rocha cogumelo**



**Foto 12 Pinturas rupestres em Nhakalata**



**Fonte:** Os autores, Dezembro, 2019.

Embora não saibamos a exacta interpretação dessas inscrições, o certo é que as mesmas foram feitas numa rocha com formato encantador, assemelhando-se a uma autêntica obra de escultura humana.

Porém, esta fisionomia que retrata um formato de cogumelo (rocha cogumelo) ou até mesmo uma palhota, resulta das forças naturais dos agentes da geodinâmica externa, a exemplo de precipitações, ventos e até mesmo a acção da radiação solar sobre o embasamento rochoso ao longo dos tempos geológicos.

Vale ainda destacar que a fisionomia da rocha permite a conservação das pinturas rupestres, evitando que as mesma sejam degradadas pela intempérie. Apesar disso, percebe-se que aos poucos a rocha vai sendo corroida e deteriorando-se a pintura rupestre devido a acção da meteorização. Diante desta situação, urge a necessidade urgente de uma intervenção por parte das instituições de tutela, com vista a adopção de medidas de geoconservação.

Com a perspectiva de perceber sua génese, um dos entrevistados prestou o seguinte depoimento: “As pinturas rupestres já estavam lá, antes da introdução do ensino em 1943. Provavelmente, um grupo de comunidades nómadas que se dedicava a caça, de origem Mazimba oriundos de Malawi fossem os responsáveis pelas pinturas” (Kudikiza & Chataica,



Cp., Fevereiro, 2020). Importa referir que o local além de ser histórico, também é sagrado. E, por ser um lugar sagrado a comunidade detém de respeito pelo lugar, contribuindo assim para sua conservação. Os alunos da escola primária local contribuem positivamente na limpeza da rocha que conservam as pinturas.

As pinturas rupestres na área estudada constituem-se em um grande potencial para o geoturismo, o turismo de aventura e cultural. A existência de uma exuberante vegetação ao seu entorno representa uma atractividade aos amantes do ecoturismo, além do turismo científico para exploração de temas das áreas de história, antropologia e arqueologia, só para citar alguns exemplo. Apesar deste privilégio, há profunda necessidade de interpretação da mensagem dessas pinturas, para se conhecer melhor o significado dos sentimentos ali manifestos. No entanto, novos estudos devem ser desenvolvido em prol deste desafio.

• **Análise da potencialidade turística natural do Distrito de Moatize**

Com base nos atractivos que foram seleccionados durante o trabalho de campo conforme viu-se anteriormente, e conjugando a classificação e os critérios propostos pelo Ministério do Turismo (2004), foi preenchido o Quadro 4, no qual procurou-se avaliar o potencial de atractividade dos pontos turísticos de ordem físico/natural, levando em consideração as características de peculiaridade e o interesse que este pode despertar nos turistas, estabelecendo uma ordem quantitativa que busca definir as prioridades para o desenvolvimento de cada atractivo do turismo.

**Quadro 4: Avaliação e Hierarquização de Atrativos**

Potencial de atractividade do Elemento			
	Atractivo	Características	Hierarquia
Naturais	Nascentes Termiais de Nhaondue	Águas muito quentes com grande fluxo contínuo em média velocidade, razão pela qual atribuímos o nome de rio de águas quentes. Presença de tapetes coloridos visíveis constituídos por termófilos (musgos, líquenes e algas) encrostadas no substrato do leito rochoso. Presença de salinidade (eflorescência), ou seja acúmulo de sais de sódio (Na) à superfície. Atractivo intrigante e sem igual, com elevada raridade, potencial para instalação de empreendimentos termiais, exemplo de balneário termal, geração e/ou exploração de energia geotérmica, águas medicinais entre outros. Temperaturas médias de água na ordem dos 70 a 80° C. Seu entorno é circundado por formação florestal exuberante. Local ideal para aulas de campo e pesquisas no âmbito de geologia, biologia, medicina, geografia, geofísica, etc.	3
	Nascentes Termiais de Mawhira 1 e 2	Atractivo turístico com elevada beleza paisagística colonizada por palmeiras que evocam os oásis do deserto de Sahara e, concomitantemente presença de espécies termófilos. Fontes termiais com temperatura na ordem dos 45 a 50° C.	1



Cavernas de Nhaondue e Piriganga	Pontos turísticos com interesse espeleológico, por apresentarem diversidade geomorfológica (geofomas) quais sejam: cavernas, furnas, relevo ruiforme, lápies, vales de extrema beleza e complexidade que fazem-nas um sítio de elevado valor ao nível científico, académico/didáctico, ecológico, sócio-cultural e económico. Localizadas em meio à floresta densa com espécies diversificadas e, aliadas aos factores anteriormente referenciados tornam o sítio propício para a prática de ecoturismo, geoturismo e turismo de aventura, além de turismo científico e sobretudo para pesquisa de ecologia, botânica, zoologia e história.	2
Monte Zobue	Orografia com paisagem espectacular propícia ao turismo de aventura, alpinismo e geoturismo. A partir do cume do monte é possível ter uma miragem e ou ampliar o horizonte geográfico do Posto Administrativo de Zobue. Presença de vegetação alto Montana e ou vegetação rupestre com elevado grau de endemismo, mas com importância inestimável na obtenção de produtos alimentares, ervas medicinais, produtos para cosméticos e, autêntico laboratório de pesquisa.	2
Rocha Cogumelho e Pinturas Rupestres de Nakalata	Local com grande potencial para estudos na área de geociências, antropologia e arqueologia. Pode-se observar e compreender de forma mais efectiva o processo de formação de esculturacao das paisagens (intemperismos físico-químico). Ademais é um local propício a estudos arqueológicos e culturais, além de se constituir em uma destinação fascinantes para aqueles que amam as artes.	3
Paisagem do Mirante de Nhaondue	Vista deslumbrante da paisagem Natural e Humanizada local e regional. Beleza cénica extraordinária, evidenciando um amplo horizonte da Povoação de Nhaonde e o curso do Rio Zambeze.	2
Cascatas de Moatize e Carbomoc	Propício ao lazer, mergulho e contemplação. Local ideal para natação, e repouso. Pela sua beleza natural, proporciona um ambiente paisagístico agradável levando a uma fruição genuína e marcante de qualidade ambiental e uma visão deslumbrante. Na cascata de rio Moatize é possível observar jazidas de carvão mineral a céu descoberto o que pode auxiliar o a interpretação dos processos associados a sua génese e ocorrência por parte dos estudantes.	1

**Fonte:** Os autores, Dezembro, 2019.

Analisando o quadro supracitado, pode-se perceber que o potencial de atratividade dos atractivos turísticos do Distrito de Moatize varia, em sua maioria, entre os níveis dois (2) e três (3), indicação esta de elementos ou atractivos de elevado grau de importância para a actividade turística, especialmente, no segmento de geoturismo, pois, os atractivos estudados possuem maior expressividade de elementos de geodiversidade, o que se constitui num *in put* ao desenvolvimento da actividade geoturística na região objecto de estudo.

Tomando por base os atractivos que alcançaram pontuação três e dois pode-se inferir que, se forem implementadas políticas públicas voltadas a melhoria e estruturação de cada elemento, eles seriam capazes de integrarem os roteiros turísticos do distrito, e por conseguinte, virem a se constituir a impulsionar maior demanda nos visitantes em virtude dos serviços e/ou produtos prestados por estes atractivos, garantindo dessa forma, a satisfação dos turistas, melhoria das condições de vida das comunidades e desenvolvimento local em virtude do seu efeito multiplicador. Em contrapartida, os atractivos de menor potencialidade turística elencados adquirem uma posição de complemento, acrescentando, assim, valor aos atractivos principais.



## HIERARQUIZAÇÃO DOS ATRACTIVOS TURÍSTICOS DE MOATIZE

Após a obtenção da avaliação do potencial de atractividade dos elementos, realizou-se uma avaliação dos outros aspectos necessários à hierarquização dos atrativos, descritos no item dos Procedimentos Metodológicos (Materiais e Métodos). Cada atrativo, exposto na tabela 1, a partir deste momento, foi classificado de acordo com uma escala numérica e qualitativa, estabelecida em 2005 pelo MTur, anteriormente exposta durante a metodologia. Assim, pôde-se desenvolver uma diferenciação prática das características e do grau de importância de cada um.

**Tabela 1: Avaliação e Hierarquização de Atrativos**

Nº.	Atractivo	Potencial de atratividade de (Valor x 2)	Grau de uso actual	Representatividade (Valor x 2)	Apoio local e comunitário	Estado de conservação da paisagem circundante	Infra-estrutura	Acesso	Total
1.	Nascentes Termais de Nhaondue	3 x 2=6	3	3 x 2=6	3	2	0	3	23
2.	Nascentes Termais de Mawhira 1 e 2	1 x 2=2	1	1 x 2=2	1	2	0	2	10
3.	Cavernas de Nhaondue e Piriganga	2 x 2=4	3	3 x 2=6	3	3	0	2	21
4.	Monte Zobue	2 x 2=4	3	2 x 2=4	3	3	0	3	20
5.	Paisagem Mirante de Nhaondue	2 x 2=4	3	3 x 2=6	3	3	0	2	21
6.	Cascatas de Moatize e Carbomoc	2 x 2=4	3	2 x 2=4	1	0	0	2	14
7.	Rocha Cogumelo e Pinturas Rupestres de Nhacalata	3 x 2=6	2	3 x 2=6	3	3	0	2	22

**Fonte:** Os autores, Dezembro, 2019.

É preciso ainda realçar que são encontrados também, diversos atractivos naturais no Distrito de Moatize, que poderiam ser utilizadas para o geoturismo, porém estes receberam pontuação baixa devido ao grande índice de degradação e poluição, por parte das comunidades e iniciativa privada<sup>10</sup>. A destruição acontece paulatinamente e ameaça a rara beleza cênica

<sup>10</sup> Vale destacar que as cascatas do rio Moatize localizam-se integralmente da área de concessão mineira da empresa Vale Moçambique. Deste modo, assiste-se uma tendência de sobreposição de usos das terras, pois, as cascatas estão sendo degradadas pela actividade mineira.



proporcionadas pelas cachoeiras, formações geológicas, hidrografia e a flora *in situ*. Assim, para desenvolver o geoturismo, e outros segmentos seria necessário implementar acções que visam maximizar os impactos positivos e minimizar os negativos sobre o ambiente nestes locais. No entanto, o advento do geoturismo poderia proporcionar a conscientização das comunidades locais, o sector produtivo, bem como as autoridades governamentais sobre a importância de preservar esses elementos da geodiversidade.

A partir dessa análise quali-quantitativa estabeleceu-se o *ranking* dos atractivos do Distrito, buscando definir a prioridade para o estabelecimento de políticas públicas voltadas para o planeamento e desenvolvimento de cada um. É preciso ter em conta que além disso, a hierarquização tem como objetivo priorizar os atractivos para o estabelecimento de roteiros turísticos que, depois de selecionados, possibilitam uma conscientização sobre a importância de programar acções que protejam os atractivos considerados prioritários (Dantas & Melo, 2011). Deste modo, convém situar uma ordem numérica de acordo com o grau de prioridade de cada atractivo, anteriormente descrita na metodologia do MTur (2005). Deste modo, após tomar por base os seguintes dados especificados no quadro supracitado, instituiu-se uma sequência que visa a sua classificação em termos de posição, conforme o Quadro 5.

**Quadro 5: *Ranking* dos Activos Turísticos do Distrito de Moatize**

Atractivos	Total	Raking
Nascentes Termas de Nhaondue	23	1 <sup>a</sup>
Rocha Cogumelo e Pinturas Rupestres de Nhacalata	22	2 <sup>a</sup>
Paisagem Mirante de Nhaondue	21	3 <sup>a</sup>
Cavernas de Nhaondue e Phiriganga	21	3 <sup>a</sup>
Monte Zobue	20	4 <sup>a</sup>
Cascatas de Moatize e Carbomoc	14	4 <sup>a</sup>
Nascentes Termas de Mawhira 1 e 2	10	5 <sup>a</sup>

**Fonte:** Os autores, Dezembro, 2019.

A partir da definição do *ranking* dos atractivos, percebe-se os atractivos e/ou setores prioritários para a implementação de acções e políticas públicas que visam melhorias e estruturação para atividade turística. Além disso, proporcionou uma análise prévia dos atractivos do distrito considerados turísticos, possibilitando sua roteirização, bem como a definição de prioridades para o desenvolvimento turístico (figura 2, na página seguinte).



Figura 13- Mapa de Atractivos Turísticos Naturais da área de estudo



Elaboração: Os autores



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Do estudo efectuado, depreende-se que:

1. Moatize possui maior expressividade de elementos de geodiversidade a saber: nascentes termais de Nhaondue e Mawhira 1 e 2, respectivamente; cavernas de Nhaondue e Phiriganga, paisagem do Mirante da comunidade de Nhaondue, cascatas do rio Moatize, monte Zobue, rocha Cogumelo e pinturas rupestres de Nakalata, atractivos estes considerados indispensáveis ao desenvolvimento do geoturismo.

2. Os atractivos turísticos do distrito de Moatize possuem elevada potencialidade, pois, seus valores variaram na sua globalidade de alto (3) a médio (2), correspondendo, portanto, à elementos de geodiversidade excepcionais, de grande interesse, com significação para o mercado turístico internacional e nacional, capaz de por si só, influenciar e/ou motivar importantes correntes de visitantes nestes pontos. Apesar disso, registaram-se também valores baixos (1) evidenciando, menor potencialidade de atractivos, em virtude destes não terem apresentado algum aspecto expressivo, capazes de interessar visitantes oriundos de outros locais do país, que tenham chegado à área por outras motivações turísticas, ou capazes de motivar fluxos turísticos regionais e locais.

3. As informações levantadas permitem compreender a existência de recursos e/ou produtos turísticos relevantes à demanda dos visitantes nos distintos segmentos turísticos, com especial menção ao geoturismo, revitalizando, assim, o sector no distrito.

4. A avaliação e hierarquização dos atractivos turísticos na área estudada permitiu afirmar que o conhecimento sobre os atractivos turísticos naturais é pertinente e, se constitui numa importante ferramenta auxiliar que, agregada as políticas públicas permite um planeamento do sector turístico mais eficiente e, por conseguinte, o sucesso da actividade geoturística nesta parcela do país.



5. O estudo reveste-se de capital importância pois, a partir dele proporcionará melhor aproveitamento destes atractivos, com intuito de divulgar suas potencialidades para o segmento do geoturismo, assim como, contribuir para a protecção de áreas vulneráveis, que possam vir a sofrer degradação ambiental.

6. O geoturismo utiliza geoformas e outros elementos da geodiversidade como atractivo turístico, e constitui-se em uma ferramenta imprescindível para assegurar a geoconservação do lugar visitado, por meio da educação e da interpretação ambiental.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Fundo Nacional de Investigação (FNI) pelo suporte financeiro a esta pesquisa. Aos nossos parceiros o nosso muito obrigado.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, Paula. **Microorganismos das fontes Hidrotermais Terrestres**. 2011. Disponível em: <http://siaram.azores.gov.pt>. Acesso em: 3 jun. 2020.

BRILHA, José. **Património Geológico e Geoconservação: a conservação da Natureza na sua vertente geológica**. Editora Palimagem, Lisboa, 2005.

BEEDDIE, P. & HUDSON, S. **Emergence of Mountain-based adventure tourism**. *Annals of Tourism Research*, 30 (3), 625-643, 2003.

BERTRAND, G. *Cadernos da Terra*. **Paisagem e Geografia Física Global**. USP, São Paulo, 1971.

BOULLÒN, Roberto C. **Planejamento do Espaço Turístico**. Rio de Janeiro. Editora UERJ, 2001.

BRASIL. **Programa de Regionalização do Turismo – Roteiros do Brasil**. Ministério do Turismo: Produtos Turísticos. Brasília: 2004.



BRASIL.. **Programa de Regionalização do Turismo.** Roteirização Turística – Módulo Operacional 07. Ministério do Turismo. Brasília: 2005.

BRASIL. **Projeto Inventário da Oferta Turística.** Ministério do Turismo: Brasília, 2006.

BUCKLEY, R. **Environmental inputs and outputs in ecotourism: geotourism with a positive triple bottom line? 2003.** In: *Jornal of Ecotourism*, 2: 76-82.

CPRM. COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. **Geodiversidade.** Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Geodiversidade-162>>. Acesso em: 3 jun. 2014.

DANTAS, N. G.; MELO, R. S. Análise da metodologia de hierarquização de atrativos turísticos como instrumento para elaboração de roteiros turísticos no município de Itabaiana (PB). *Caderno Virtual de Turismo*, p. 147–163, 2011.

DOWLING, R. & NEWSOME, D. *Geotourism: Sustainability, impacts and management.* Elsevier, 2006, 352p.

HALL, C. M. *Introduction to tourism in Australia: Development, Issues and Change*, 5th edn. South Melbourne: Pearson Education Austrália, 2007.

HOSE, T. A. European Geotourism- geological interpretation and geoconservation promotion for tourism. In: Baretino D.; Wimbledon W. A. P.; Gallego E. (eds) *Geological Heritage: Its Conservation and Management.* Madrid, Sociedad Geologica de Espana/Instituto Tecnológico GeoMineiro de Espana/ProGeo, 2000, 127-146.

JORGE, Maria do Carmo Oliveira & GUERRA, Antônio José Teixeira. *Geodiversidade, Geoturismo e Geoconservação: Conceitos, Teorias e Métodos.* In: *Revista Espaço Aberto*, UFRJ, V. 6, N.1, P151-174, 2016.

KUBALIKOVÁ, L. Geomorphosite assessment for geotourism purposes. *Czech Journal of Tourism*, v. 2, n. 2, p. 80-104, 2013.

MC COOL, S. *Mountains and tourism: Meeting the challenges of sustainability in a messy world.* Celebrating Mountains: Proceedings of an International Year of Mountain Conference. Jindabyne, Australia, 2002.

MCT. *Plano Estratégico para o Desenvolvimento do Turismo em Moçambique.* v. I, n.



PEDT II, 2015.

MENESES, Ulpiano T. Bezerra. A paisagem como fato cultural. In: Turismo e Paisagem. USP, São Paulo, Contexto Editora, 2002.

NASCIMENTO, M. A. L. et al. Geoturismo: um novo segmento do turismo no Brasil. Global Tourism, v. 3, n. 2, p. 41-64, 2007. Disponível em: <[http://www.periodicodeturismo.com.br/site/artigo/pdf/Geoturismo\\_um%20novo%20segmento%20do%20turismo%20no%20Brasil.pdf](http://www.periodicodeturismo.com.br/site/artigo/pdf/Geoturismo_um%20novo%20segmento%20do%20turismo%20no%20Brasil.pdf)>. Acesso em: 26 de Abril 2020

ROCHA, Sara Sousa Pedro Goulart. Caracterização de Sistemas Hidrotermais de Baixa Entalpia na Ribeira Grande, Ilha de S. Miguel, Açores. Dissertação de Mestrado. Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciência e Tecnológicas, Lisboa, 2011.

TOLEDO, M. Cristina Motta et al. Decifrando a Terra. São Paulo, Oficina de textos, USP, 2000.

TRAVASSOS, Luiz Eduardo Panisset. Glossário conciso e ilustrado de termos cársticos e espeleológicos. Belo Horizonte, PUC Minas, 2015.

TRAVASSOS, Luiz Eduardo Panisset et al. Princípios de Carstologia e Geomorfologia Cárstica. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade- ICMBio, 2019.

Recebido em janeiro de 2021.

Revisão realizada em maio de 2021.

Aceito para publicação em junho de 2021.