

CARACTERIZAÇÃO E MAPEAMENTO DE TRILHAS NO LAJEDO DO BRAVO: BASES PARA O GEOTURISMO E A GEOCONSERVAÇÃO

Thaís Felipe Pereira

Universidade Estadual da Paraíba, Pós-Graduação em Ensino de Geografia
Campina Grande, PB, Brasil
thaisfelipe04@gmail.com

Maria Edilene da Silva Nascimento

Universidade Estadual da Paraíba, Graduação em Geografia
Campina Grande, PB, Brasil
mariaedilene.nascimento@yahoo.com

Nádson Ricardo Leite de Souza

Universidade Federal da Paraíba, Mestrado em Geografia
João Pessoa, PB, Brasil
nad_ric@hotmail.com

Rafael Albuquerque Xavier

Universidade Estadual da Paraíba, Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional
Campina Grande, Brasil
xavierra@uol.com.br

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo caracterizar e classificar o grau de dificuldade das trilhas existentes na área do Lajedo do Bravo, zona rural do município de Boa Vista, na microrregião Paraibana do Cariri Oriental, com vista à organização do geoturismo no local. Os procedimentos metodológicos empregados consistem no (1) levantamento bibliográfico sobre a temática; (2) entrevista com o principal guia e morador da localidade; (3) visitação *in loco*, com o auxílio dos seguintes materiais: cronômetro, bússola, clinômetro, câmera fotográfica e GPS Map Garmim CSX 60. Posteriormente, realizou-se a classificação do grau de dificuldades das trilhas existentes de acordo com a proposta de Silva (2016). Foram identificadas três trilhas no local: a Trilha da Lagoa da Laje, a Trilha da Furna dos Tapuias e a Trilha da Muralha, todas classificadas como de fácil desenvolvimento de acordo com a metodologia utilizada. As atividades turísticas realizadas no lajedo mostram-se como de cunho improvisado, tendo em vista a ausência de critérios estabelecidos para a realização das trilhas de acordo com as particularidades geoambientais da área e a carência de infraestrutura básica, como sinalização e material informativo para os visitantes.

Palavras-chave: Unidade de Conservação. Semiárido. Paisagens graníticas.

CHARACTERIZATION AND OF TRAILS IN LAJEDO DO BRAVO: BASES FOR GEOTOURISM AND GEOCONSERVATION

ABSTRACT

This research aims to characterize and classify the difficult degree of the trails of *Lajedo do Bravo* area, in the countryside of Boa Vista, eastern side of the *Cariri* microregion (in the state of Paraíba/Brazil), in order to organize the local geotourism activities. The methodological procedures applied in this study consisted in (1) a theoretical review of the thematic; (2) interview with a local resident and main guide; (3) a visit *in loco*, for this, it has been used stopwatch, compass, clinometer, digital camera and GPS Map Garmin CSX 60. After collecting the data, the trails were classified by degree of difficulty according to the proposal of Silva (2016). Three main trails were identified in the site namely the *Trilha da Muralha*, *Trilha da Lagoa da Laje* and the *Trilha da Furna dos Tapuias*, all of these are considered easy to development, according to methodology. The touristic activities carried out in the area presented as an improvised nature, bearing in mind the absent of established criteria for the realization of the trails in accordance with the geoenvironmental particularities.

Keywords: Conservation Unit. Semi-arid. Granitic landscapes.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas tem-se observado uma intensificação das atividades relacionadas ao turismo de natureza. Costa e Oliveira (2018) apontam que o interesse pela visitação e lazer em áreas naturais, em que as possibilidades de observação da natureza aliada ao conhecimento e aprendizado do que está sendo vislumbrado, são cada vez mais focadas tanto nos aspectos bióticos como abióticos. Mediante tal perspectiva, o geoturismo, segundo Lopes et al. (2011), apresenta-se como um segmento promissor da atividade turística, caracterizando-se por possuir princípios voltados para a conservação do patrimônio geológico e ao desenvolvimento econômico local das comunidades envolvidas.

Mansur (2018, p. 27) destaca que “o geoturismo relaciona a geologia, geomorfologia, recursos naturais e seus processos de evolução com o turista, que, por sua vez, envolve situações, de modo a gerar nas pessoas um sentimento de interesse, apreciação e entendimento”. Assim, cabe a esse segmento turístico promover o desenvolvimento de práticas educativas, possibilitando por meio da educação ambiental, o entendimento dos processos de evolução do relevo e a conscientização acerca da conservação do geopatrimônio.

A conservação do patrimônio abiótico mostra-se como princípio fundamental na abordagem do geoturismo. Jorge (2018) coloca que a geoconservação visa promover a preservação da geodiversidade, garantindo, assim, a manutenção da história evolutiva. Ainda de acordo com as colocações da citada autora (2018, p. 32) “a geoconservação compreende as intenções e atividades desenvolvidas para conservar e proteger feições e processos geológicos para benefício das futuras gerações”.

Para o desenvolvimento desse ramo turístico, destaca-se o papel desempenhado pelas trilhas, visto que, a abertura e o preparo das mesmas, apresentam-se como o primeiro passo no processo de organização das atividades turísticas em áreas naturais, já que elas conduzem os visitantes aos locais de atratividade. Para Costa e Oliveira (2018, p. 203): “(...) uma trilha quando bem planejada, permite um olhar diferenciado aos aspectos naturais, com ênfase na observação, reflexão, e sensibilização pela conservação do meio físico-biótico, além de estímulo para a diversificação de atividades em seu percurso”. Deste modo, o planejamento na abertura de trilhas mostra-se como um fator fundamental para o geoturismo, possibilitando a realização de diferentes atividades ao longo dos percursos, tais como: observação do patrimônio geológico e geomorfológico, usos recreativo, educativo e científico.

Nesse contexto, Meneses e Sousa (2016) apontam a microrregião do Cariri Paraibano, área onde está inserido o Lajedo do Bravo, como possuidora de uma geodiversidade bastante expressiva, apresentando uma paisagem de excepcional beleza cênica, e que já se consolidou como atrativo turístico. O Lajedo do Bravo localiza-se na zona rural do município de Boa Vista, e constitui-se como um ponto de interesse para o geoturismo, apresentando uma significativa potencialidade para realização de tais práticas, visto que, dispõe de geofomas (matacões arredondados e com diversas formas, muralha e tanques naturais), arte rupestre (pinturas e gravuras) e registros arqueológicos e paleontológicos (XAVIER et al., 2018).

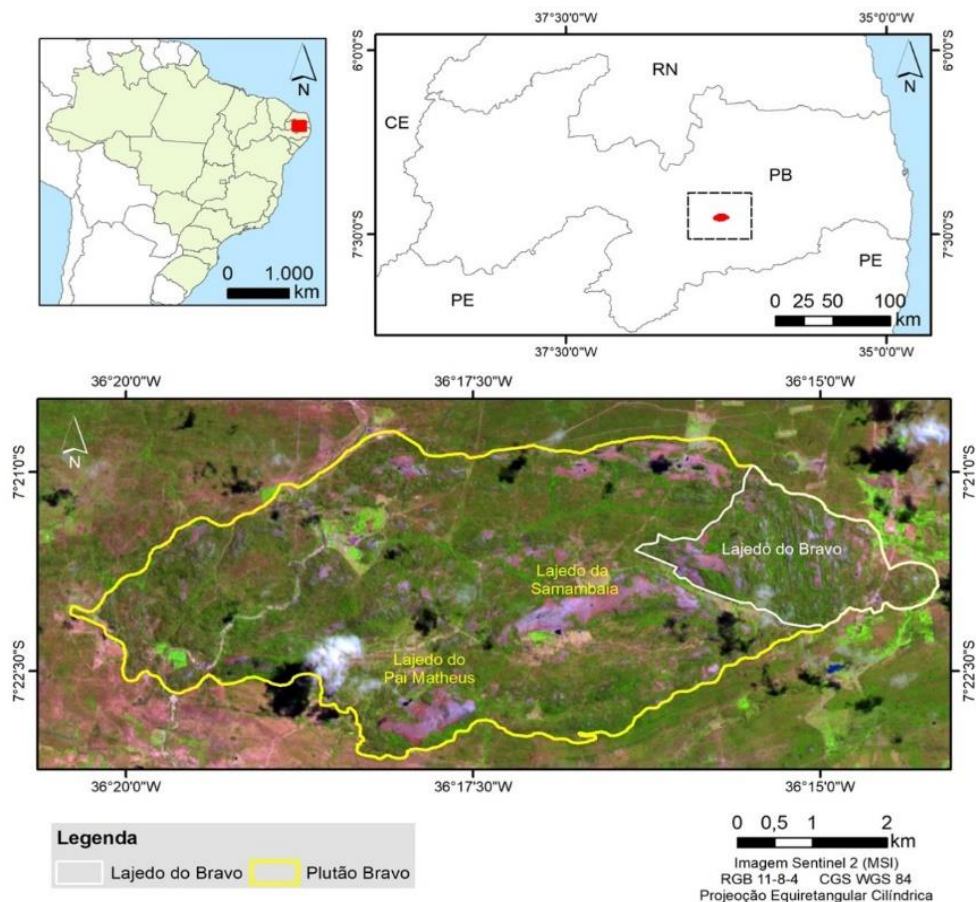
Apesar da ocorrência de visitas com fins turísticos ao Lajedo do Bravo, ainda não há uma caracterização e classificação do grau de dificuldade das trilhas do local. Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo caracterizar e classificar o grau de dificuldade das trilhas existentes na área do Lajedo, com vista à organização do geoturismo no local.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O Lajedo do Bravo corresponde a uma área de 4,35 km², localizada no Sítio Bravo, zona rural do município de Boa Vista no Cariri paraibano (XAVIER et al., 2018). Encontra-se na Unidade de Conservação de Uso Sustentável pertencente à categoria Área de Proteção Ambiental (APA), criada em 08 de junho de 2004 pelo Decreto Estadual Nº 25.083, com o objetivo de garantir a conservação da geodiversidade do Cariri Oriental (PARAÍBA, 2004).

Em termos geológicos, o Lajedo do Bravo está situado na porção leste de uma unidade ígnea denominada Plutão Bravo (Figura 1), correspondendo a um “stock de biotita monzo/sienogranitos de cor cinza, textura fanerítica inequigranular grossa a porfirítica com megacristais de K-feldspato de até 2 cm, colocado entre duas zonas de cisalhamento conjugadas (NE-SW e E- W)” (LAGES et al., 2013, p. 4).

Figura 1 - Localização do Lajedo do Bravo no Plutão Bravo.



Fonte: XAVIER et al. (2018).

O município de Boa Vista, área onde se encontra o Lajedo do Bravo, está na abrangência do clima Bsh, correspondendo ao semiárido, caracterizado pela escassez de chuva, em torno de 250 mm a 700 mm/ano; irregularidade em sua distribuição; temperatura média elevada, por volta de 27° C; baixa nebulosidade; forte insolação e índices elevados de evaporação (BERNARDO et al., 2018).

METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos empregados no desenvolvimento do presente trabalho sucederam-se em três etapas. Inicialmente desenvolveu-se o levantamento bibliográfico acerca da temática. Em seguida, realizou-se uma visita ao local objetivando a caracterização e o mapeamento das trilhas já existentes, utilizando-se um cronômetro para contagem do tempo gasto em cada uma delas, câmera fotográfica para registro das atividades de cada trilha, bússola e clinômetro para verificação da declividade do terreno, além do aparelho GPS *Map Garmim CSX 60*, na função *trekking*, a qual demarca o percurso efetuado, promovendo a obtenção de informações necessárias para posterior confecção do mapa das trilhas do local no programa ArcGis® 10.2 (licenciado para o Grupo de Estudos Geomorfológicos e Hidroecológicos de Ambientes Tropicais (GEGHAT), da Universidade Estadual da Paraíba).

O último procedimento metodológico empregado consiste na efetuação de uma entrevista semiestruturada com o principal guia do Lajedo do Bravo e habitante da localidade, objetivando a coleta de informações sobre o manejo da área e desenvolvimento das práticas geoturísticas no local. Para registrar a entrevista realizou-se sua gravação, sendo autorizada a utilização dos dados fornecidos pelo entrevistado na presente pesquisa.

A partir da verificação das características das trilhas do Lajedo do Bravo, Boa Vista-PB, empregou-se uma metodologia nacional para classificar o grau de dificuldade na realização dos percursos, adaptada dos estudos de Silva (2016), presente na pesquisa: Classificação do grau de dificuldade de

trilhas: uso de geotecnologias na elaboração de um modelo aplicado ao Parque Nacional do Itatiaia, Brasil.

A metodologia considera quatro critérios para determinar o grau de dificuldade das trilhas: declividade do terreno, condições do terreno, tipo de cobertura vegetal presente e a drenagem da área (Quadro 1). Silva (2016) justifica que os presentes fatores influenciam no esforço físico empregado na realização do trajeto das trilhas, especificando as determinações consideradas em cada critério da seguinte forma:

- Declividade do terreno: considera a inclinação da superfície do terreno, aspecto determinante para avaliar se o trajeto é de fácil ou difícil locomoção, tendo em vista que relevos íngremes demandam um maior esforço físico e resistência na realização das trilhas;
- Condições do terreno: refere-se à superfície das trilhas. A presença de obstáculos representa um fator importante, podendo dificultar no deslocamento dos turistas, necessitando, assim, ser avaliado;
- Cobertura vegetal: critério importante para determinar a exposição do turista ao sol, considerando que a vegetação de porte arbóreo possibilita a facilidade na caminhada por questões de conforto térmico e sombreamento;
- Drenagem: considera à presença ou ausência do acúmulo de água na superfície das trilhas.

Quadro 1 - Classificação do grau de dificuldade de trilhas.

DECLIVIDADE DO TERRENO			
Intervalos (%)	Classe de declividade	Classificação	Valor
0-10	Relevo suave	Fácil	2
10-20	Relevo ondulado	Moderado	3
20-30	Relevo forte ondulado	Difícil	4
>30	Relevo montanhoso	Muito difícil	5
CONDIÇÕES DO TERRENO			
Classe de condições do terreno		Classificação	Valor
Superfície majoritariamente sem obstáculos		Fácil	2
Superfície com poucos obstáculos		Moderado	3
Superfície com muitos obstáculos		Difícil	4
Superfície muito irregular/trechos de ascensão		Muito difícil	5
COBERTURA VEGETAL			
Classe da cobertura vegetal		Classificação	Valor
Vegetação alta		Muito fácil	1
Vegetação média		Fácil	2
Vegetação Baixa		Moderada	3
Sem Vegetação		Difícil	4
DRENAGEM			
Classes de drenagem		Classificação	Valor
Drenagem natural rápida		Fácil	2
Drenagem natural lenta ou impedida		Moderado	3

Fonte: Adaptado de Silva, 2016.

De acordo com o Quadro 1, verifica-se que cada critério considerado apresenta classes, as quais possuem parâmetros preestabelecidos. Os parâmetros correspondem a atribuições empregadas para classificar o grau de dificuldade em níveis diferenciados, sendo estes, reclassificados em muito fácil, fácil, moderado, difícil e muito difícil. Os critérios declividade, condições do terreno, cobertura vegetal e drenagem, classificam o grau de dificuldade das trilhas considerando os seguintes fatores presentes em cada parâmetro:

- Declividade do terreno: A partir da verificação da declividade do terreno, por meio do clinômetro, consideram-se os seguintes intervalos: Relevo Suave 0-10%; Relevo ondulado 10%-20%; Relevo forte ondulado 20%-30%; Relevo montanhoso >30%.
- Condições do terreno: Superfície majoritariamente sem obstáculos: piso plano, ausência de rugosidades; Superfície com poucos obstáculos: superfície irregular com pequenos obstáculos, como pedregulhos; Superfície com muitos obstáculos: piso irregular com grandes obstáculos, como rochas; Superfície muito irregular com trechos de ascensão: necessidade de utilização de mãos e pés.
- Cobertura vegetal: Vegetação alta: presença de vegetação de grande porte, que provoca sombra nas trilhas; Vegetação Média: presença de árvores de médio porte e arbustos, que podem provocar sombra e ao mesmo tempo dificultar a caminhada; Vegetação Baixa: plantas herbáceas e gramíneas provocam a exposição ao sol, dificultando a caminhada; Sem Vegetação: pode haver a facilidade na caminhada dependendo das condições do terreno, porém com exposição constante ao sol.
- Drenagem da área: Drenagem natural rápida: quando a água segue seu curso seja por escoamento superficial ou infiltração, não acumulando nas trilhas; Drenagem natural lenta ou impedida: quando há grande acúmulo de água no solo, permitindo a formação de áreas alagadiças nas trilhas.

Os valores equivalentes aos diferentes níveis de dificuldade presentes na reclassificação da metodologia são empregados na realização do cálculo final do grau de dificuldade de trilhas. Considerando os valores atribuídos para os critérios declividade, condições do terreno, cobertura vegetal e drenagem, faz-se o somatório para obter a classificação final. Valores entre 7 e 9 enquadram a trilha como muito fácil; entre 9 e 11 em fácil; 11 e 13 em moderada; 13 e 15 em difícil; e entre 15 e 17 muito difícil (Quadro 2).

Quadro 2 - Resultado da classificação do grau de dificuldade de trilhas.

Critérios	Valores				
Declividade		2	3	4	5
Condições do Terreno		2	3	4	5
Cobertura Vegetal	1	2	3	4	
Drenagem		2	3		
Valor mínimo: 7; Valor máximo 17; Intervalo de classe: 2.					
Classes de Dificuldade	Intervalo de Valores				
Muito Fácil	7 a 9				
Fácil	>9 a 11				
Moderada	>11 a 13				
Difícil	>13 a 15				
Muito Difícil	>15 a 17				

Fonte: Adaptado de Silva (2016).

As informações necessárias para classificar o grau de dificuldade das trilhas do Lajedo do Bravo, de acordo com a proposta adaptada de Silva (2016), foram obtidas a partir da realização dos percursos de forma similar aos realizados por turistas no local.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No contexto do turismo baseado na contemplação dos aspectos bióticos e abióticos do meio natural, as trilhas apresentam um papel fundamental, pois conduzem os visitantes até os pontos de interesse, permitindo, assim, o contato direto com a natureza (COSTA e COSTA, 2009). A partir das visitas efetuadas a área do Lajedo do Bravo e conversando com o principal guia turístico, verificou-se a existência de três trilhas principais: a da Lagoa da Laje, Furna dos Tapuias e da Muralha. Tais trilhas são realizadas individualmente ou de forma integrada pelos visitantes do local. Tendo como base os parâmetros utilizados por Silva (2016), classificou-se o grau de dificuldade de cada uma delas.

A Trilha da Lagoa da Laje possui um percurso de aproximadamente 1.200 metros de extensão, contabilizado duas horas e trinta minutos para sua realização (ida e volta), com paradas para observação da fauna e flora, possuindo seu ponto principal a Lagoa da Laje (Figura 2a). A maior parte da trilha ocorre em trechos pedregosos e sobre a superfície do afloramento cristalino (lajedo), esta, em menor frequência no trajeto. Atribuiu-se, assim, o valor 3 no quesito condições do terreno, por não ser necessário grande esforço físico para ultrapassar tais trechos ou pavimentos detríticos. A vegetação presente ao longo do percurso é de porte arbustivo distribuída de forma esparsa, o que aumenta a exposição ao sol ao longo da caminhada, atribuindo-lhe, deste modo, o valor 3 para cobertura vegetal, classificando-a como baixa vegetação, de acesso moderado. A drenagem natural de toda a área do Lajedo do Bravo pode ser classificada como rápida, fácil, de valor 2 e com declividade moderada, o que corresponde a um relevo ondulado, valor 3.

Quadro 3 - Resultado da classificação do grau de dificuldade da Trilha da Lagoa da Laje.

Critérios	Valores				
Declividade		2	3	4	5
Condições do Terreno		2	3	4	5
Cobertura Vegetal	1	2	3	4	
Drenagem		2	3		
Total: 11					
Classes de Dificuldade	Intervalo de Valores				
Muito Fácil	7 a 9				
Fácil	>9 a 11				
Moderada	>11 a 13				
Difícil	>13 a 15				
Muito Difícil	>15 a 17				

Fonte: Adaptado de Silva (2016).

Ao longo do percurso é possível à apreciação de outros atrativos do local, como a Pedra do Letreiro (Figura 2b) e o Caldeirão (Figura 2c).

Figura 2 - a) Lagoa da Laje; b) Pedra do Letreiro; c) Geoforma Caldeirão.



Fonte: Acervo dos autores (2019).

A Trilha da Furna dos Tapuias apresenta uma extensão de 1.550 metros, com tempo estimado de três horas e trinta minutos para a realização do seu percurso, tendo como atratividade central a geoforma Furna dos Tapuias (Figura 3a). Quase a totalidade do percurso ocorre sobre a superfície do lajedo, e devido a tal característica confere-se a presente trilha o valor 2 as condições do terreno, por se tratar de uma superfície majoritariamente sem obstáculos, portanto, de fácil caminhada. Como não há muitos trechos de solo, mas sim de rocha, não há cobertura vegetal na trilha em questão, ocorrendo a maior presença de arbustos e cactáceas nas fraturas das rochas e nos poucos trechos de solo, o que corresponde ao valor 4, indicando grande exposição ao sol.

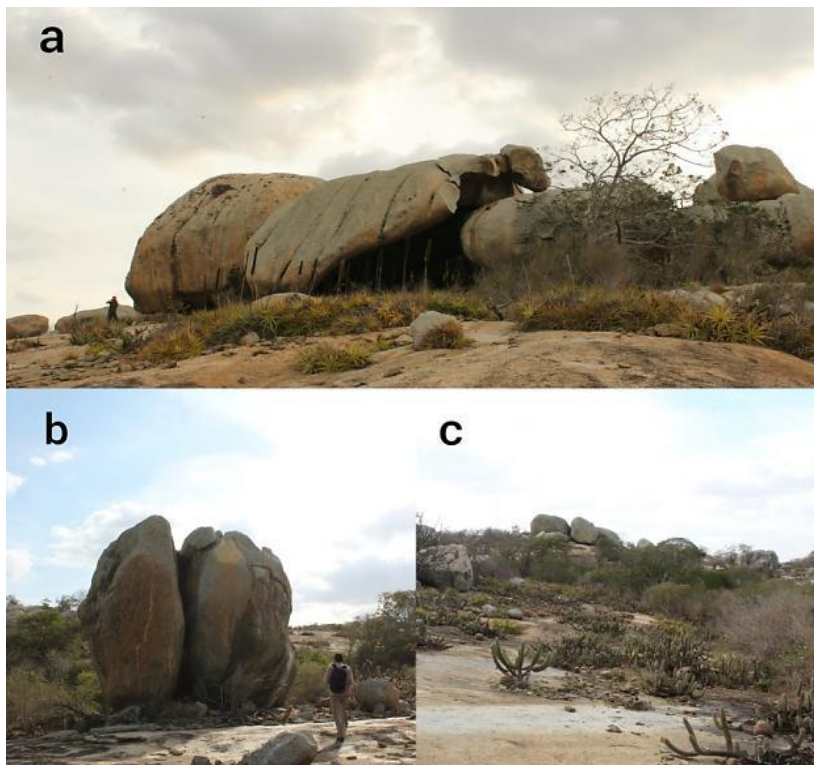
Quadro 4 – Resultado da classificação do grau de dificuldade da Furna dos Tapuias.

Critérios	Valores				
	2	3	4	5	
Declividade		2	3	4	5
Condições do Terreno		2	3	4	5
Cobertura Vegetal	1	2	3	4	
Drenagem		2	3		
Total: 11					
Classes de Dificuldade	Intervalo de Valores				
Muito Fácil	7 a 9				
Fácil	>9 a 11				
Moderada	>11 a 13				
Difícil	>13 a 15				
Muito Difícil	>15 a 17				

Fonte: Adaptado de Silva (2016).

Ao longo do percurso encontram-se dois pontos de interesse além da atratividade principal: a Pedra da Vagina (Figura 3b) e o jardim de cactos (Figura 3c).

Figura 3 - a) Geoforma Furna dos Tapuias; b) Pedra da Vagina; c) Jardim de Cactos.



Fonte: Acervo dos autores (2019).

A Trilha da Muralha apresenta tal designação em virtude de sua principal atratividade: a Muralha do Cariri (Figura 4). Possui aproximadamente 4.120 metros de extensão com um percurso que dura em média quatro horas (ida e volta), com paradas para explicações e observação de pontos de interesse.

Figura 4 - Muralha do Cariri, Lajedo do Bravo.



Fonte: Acervo dos autores (2019).

A maior parte da trilha é realizada sobre a superfície do lajedo, havendo alguns trechos de solo entre as fraturas onde há vegetação, podendo-se, assim, classificar as condições do terreno como uma superfície majoritariamente sem obstáculos em sua maior parte, de fácil locomoção, atribuindo-lhe o valor 2 para tal critério. Nos trechos onde há a presença de solo, existem árvores de porte arbóreo e arbustivo. Porém, a maior parte do trajeto não é provido de cobertura vegetal, sendo classificado como de vegetação baixa, de acesso moderado, valor 3.

Quadro 5 - Resultado da classificação do grau de dificuldade da Trilha da Muralha.

Critérios	Valores				
Declividade		2	3	4	5
Condições do Terreno		2	3	4	5
Cobertura Vegetal	1	2	3	4	
Drenagem		2	3		
Total: 10					
Classes de Dificuldade	Intervalo de Valores				
Muito Fácil	7 a 9				
Fácil	>9 a 11				
Moderada	>11 a 13				
Difícil	>13 a 15				
Muito Difícil	>15 a 17				

Fonte: Adaptado de Silva (2016).

O somatório final de todos os valores atribuídos enquadra a Trilha da Muralha como de fácil desenvolvimento. Entretanto, se comparada às demais trilhas presentes no lajedo, a da Muralha exige um maior esforço físico para ser desenvolvida, tanto por sua extensão, como pela necessidade de ascensão com mãos e pés para a travessia da geoforma Muralha do Cariri, pois apresenta extremidades íngremes. Durante seu trajeto, encontram-se alguns pontos de interesse geoturístico, tais como: o Tanque Natural (Figura 5a), Bosque Úmido (Figura 5b) e a geoforma Pedra da Concha Acústica (Figura 5c).

Figura 5 - a) Tanque Natural; b) Bosque Úmido; c) Pedra da Concha Acústica.



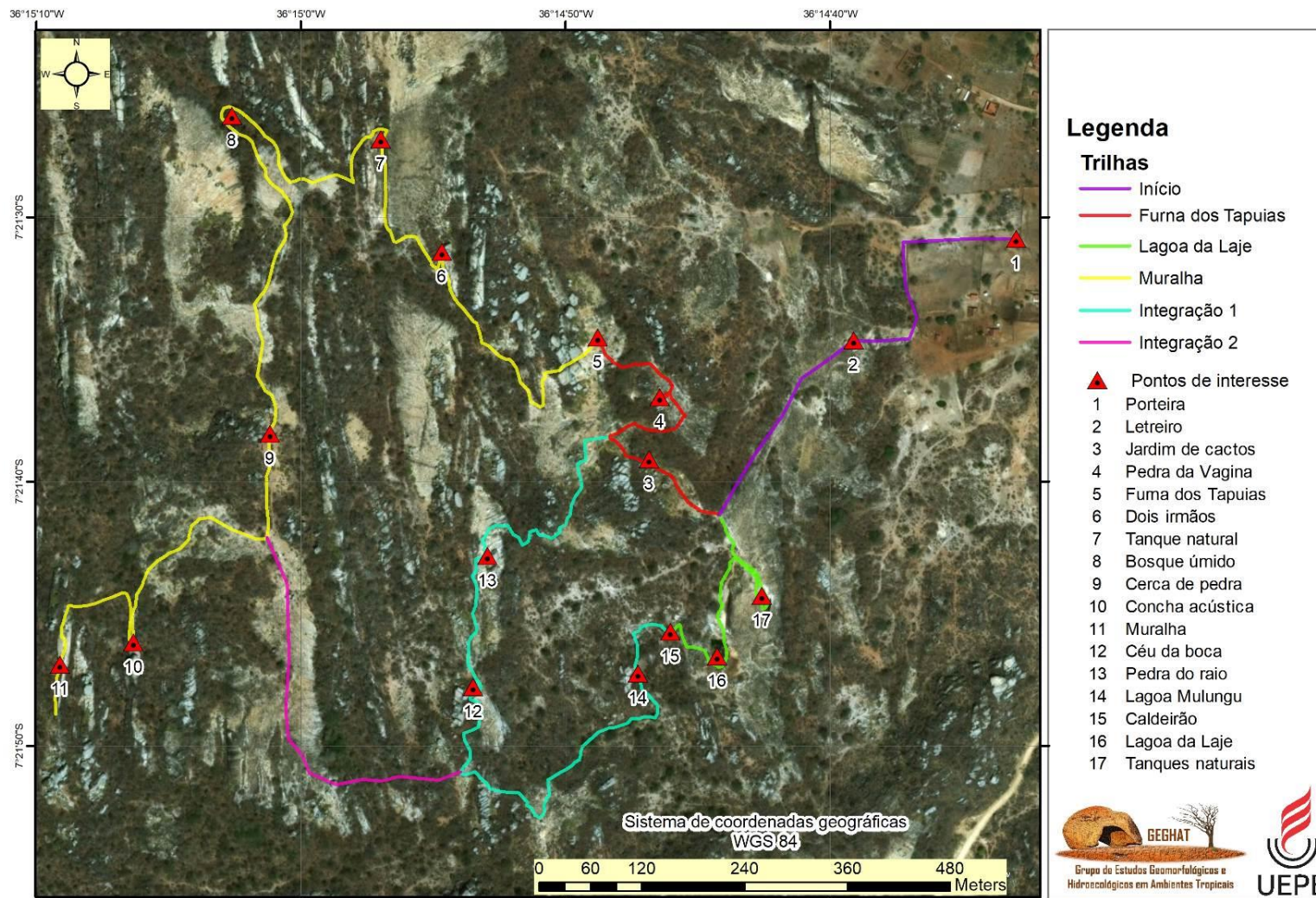
Fonte: Acervo dos autores (2019).

As formações geomorfológicas presentes no Lajedo do Bravo encontram-se distribuídas em diferentes pontos da área. Entretanto, pela proximidade, é possível a apreciação de diferentes geoformas pelos visitantes por meio da realização das trilhas individualizadas ou de forma conjugada.

A Trilha da Lagoa da Laje com a Furna dos Tapuias constitui-se como uma trilha conjugada, unindo em um só percurso duas trilhas individuais por meio da Integração 1 (Figura 6), conseqüentemente, dois grandes pontos de interesse, a Lagoa da Laje e a Furna dos Tapuias, juntamente com outras atrações do local, como a Pedra do Letreiro, Tanque Natural, Caldeirão, Pedra do Raio, Pedra da Vagina e o Jardim de Cactos, possuindo, aproximadamente, 1.750 metros de extensão.

Há também a possibilidade de integração de todas as trilhas presentes no Lajedo do Bravo, totalizando um percurso em torno 6.350 metros, com duração de cinco horas e trinta minutos (ida e volta). A Trilha do Bravo possui como ponto de partida e chegada à porteira, que delimita a entrada do Lajedo, e associa todos os pontos de interesse geoturístico presentes. O percurso tem início com a Trilha da Furna dos Tapuias, posteriormente, interligando-se a Trilha da Muralha a qual se integra a Trilha da Lagoa da Laje por meio das Integrações 2 e 1 (Figura 6), percorrendo, deste modo, todas as áreas de interesse geológico e geomorfológico do local.

Figura 6 – Trilhas do Lajedo do Bravo e atratividades geoturísticas do local.



Fonte: XAVIER et al. (2018).

Na classificação geral do grau de dificuldade, todas as trilhas mapeadas no Lajedo do Bravo apresentam relevo ondulado, de superfície majoritariamente sem obstáculos, com drenagem natural rápida e baixa cobertura vegetal, com exceção da Trilha da Furna dos Tapuias que não possui trechos de vegetação em seu percurso. Entretanto, todas se configuram, de acordo com a classificação utilizada, como de fácil desenvolvimento pelos turistas, pois o somatório dos valores atribuídos a cada uma individualmente enquadraram-se entre 9 e 11. A equiparação das trilhas do Lajedo do Bravo, que permaneceram na mesma classe de dificuldade, é resultado da metodologia utilizada, tendo em vista ser uma metodologia de classificação do grau de dificuldade em escala nacional.

No que se refere à infraestrutura presente nas trilhas, constatou-se a inexistência de sinalização em todas as trilhas do Lajedo do Bravo, que é uma área pertencente a uma Unidade de Conservação. A sinalização das trilhas apresenta-se como uma ferramenta necessária para o desenvolvimento do geoturismo, tendo em vista auxiliar na orientação do percurso pelos turistas. O manual de sinalização de trilhas do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO, 2018) mostra-se como um material de referência para o estabelecimento de sinalização de trilhas em Unidades de Conservação, devendo apresentar os seguintes tipos: de entrada, percurso, destino, distância percorrida, sinalização educativa/regulatória, interpretativa que tem como objetivo apresentar particularidade culturais e naturais da Unidade de Conservação (UC) e sinalização emergencial.

A organização de uma área natural para o desenvolvimento de atividades turísticas requer o planejamento adequado para a abertura e implantação de infraestrutura nas trilhas, visando conduzir os visitantes da melhor forma aos pontos de maior interesse, possibilitando a apreciação de diferentes aspectos naturais e a diversificação de atividades ao longo do trajeto. Conforme apontam Costa e Oliveira (2018), o planejamento do sistema de trilhas apresenta-se como a primeira iniciativa para a organização de uma área para o desenvolvimento do geoturismo, tendo que considerar, sobretudo, o objetivo da trilha, as características da geodiversidade e biodiversidade e suas inter-relações histórica, sociais e culturais, bem como a capacidade de carga do ambiente natural. Assim, as trilhas possuem uma importância significativa para a garantia do adequado acesso aos locais, com vista à preservação do meio natural.

De acordo com informações cedidas pelo principal guia e morador local, as trilhas já existiam quando se iniciaram as visitas ao Lajedo do Bravo, nos anos 2000. Logo, pode-se evidenciar que não há critérios específicos estabelecidos para o desenvolvimento das trilhas conforme as características geoambientais da área:

As trilhas foram criadas pelos primeiros bravenses, pelos homens pré-históricos, e a gente só adaptou. Faz uma limpeza de vez em quando no período do inverno e pronto. De acordo com o objetivo da visita, seja turismo histórico, arqueológico, geológico, pedagógico, de fotografia de natureza, aí a gente adapta por que as trilhas são interligadas, todas as trilhas (FIALHO, 2019).

Segundo Ballén et al. (2016), Guimarães et al. (2018) e Silva et al. (2019) a APA do Cariri não possui plano de manejo, essa ausência também foi confirmada pelo guia local no ato da entrevista. De acordo com o Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC), pode ser entendido como o:

Documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma UC, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade (BRASIL, Lei 9.985, Art. 2º, Inciso XVII, 2000).

Sendo assim, o plano de manejo tem como objetivo orientar a gestão e promover o manejo dos recursos naturais, bem como realizar o zoneamento ambiental, estabelecendo a divisão da área de acordo com finalidades específicas como: proteção, educação ambiental, pesquisa, recreação e turismo.

As mesmas condições referentes à inexistência do plano de manejo e zoneamento ambiental, insuficiência na infraestrutura básica presentes nas trilhas, foram verificadas por Pereira et al., (2019) na Unidade de Conservação Parque Estadual Mata do Pau-Ferro, na microrregião do Brejo Paraibano. Tais circunstâncias corroboram com as colocações de Cavalcanti (2009) ao enfatizar que as UCs Paraibanas enfrentam “dificuldades de manejo e assistência por parte dos órgãos responsáveis pela sua manutenção (...)” (p. 30).

Um dos propósitos básicos de criação de uma Área de Proteção Ambiental é assegurar a sustentabilidade do uso dos seus recursos naturais. Para os locais dotados de expressiva geodiversidade, como o Lajedo do Bravo, o geoturismo apresenta-se como a melhor alternativa de atividade econômica sustentável, por pretender viabilizar a conservação do geopatrimônio a partir da valorização, que de acordo com Brilha (2005) refere-se às ações de informações e interpretações que auxiliam o público no reconhecimento do valor dos geossítios.

O geoturismo deve respeitar, portanto, às determinações estabelecidas pelo zoneamento ambiental das áreas protegidas, quando existente, buscando minimizar os impactos gerados por essa atividade, visando à conciliação entre desenvolvimento econômico e conservação da natureza. No entanto, as atividades desenvolvidas no Lajedo do Bravo ainda não são capazes de assegurar o desenvolvimento sustentável do local, necessitando, assim, de mais atenção por parte do poder público no que concerne a efetivação da legislação ambiental vigente, almejando a implantação de regras efetivas para o aproveitamento dos recursos naturais de maneira adequada, garantindo a integridade e proteção do geopatrimônio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Lajedo do Bravo em Boa Vista-PB dispõe de grande potencial para o desenvolvimento do geoturismo, haja vista, a diversidade de formações geomorfológicas presentes em sua área de abrangência, que juntamente ao ambiente semiárido, configuram uma paisagem expressiva. Contudo, as atividades turísticas desenvolvidas mostram-se como de cunho improvisado, tendo em vista a ausência de critérios estabelecidos para a realização das trilhas de acordo com as particularidades geoambientais da área e a carência de infraestrutura básica, como sinalização e material informativo para os visitantes. Tais circunstâncias indicam a inexistência do plano de manejo da Unidade de Conservação.

Ainda que a metodologia empregada para classificar o grau de dificuldade das trilhas do Lajedo do Bravo tenha as enquadrado como fáceis, é necessário destacar alguns fatores que não são considerados, mas que apresentam forte influência no desenvolvimento dos percursos, tais como: o horário para a realização da trilha e sua extensão; a faixa etária e condicionamento físico do visitante e a questão da acessibilidade para aqueles providos de baixa, pouca ou nenhuma condição de mobilidade.

O Lajedo do Bravo encontra-se na abrangência do clima semiárido, que é caracterizado pela forte insolação, baixa nebulosidade e elevadas temperaturas. Tais fatores interferem diretamente no desenvolvimento das trilhas, dependendo do horário do dia. Tendo como base as presentes disposições, pode-se considerar que a Trilha da Muralha exige maior esforço físico para ser realizada, se compara às demais trilhas existentes no Lajedo do Bravo.

Para que haja a organização das atividades econômicas desenvolvidas na APA, sobretudo o geoturismo, faz-se necessária a elaboração e efetivação do plano de manejo e do zoneamento ambiental da Unidade de Conservação, visando o estabelecimento da divisão da área para fins específicos, sua proteção e utilização dos recursos naturais de forma sustentável. O Lajedo do Bravo requer também uma maior divulgação, implantação de estabelecimentos que disponham de alimentação e hospedagem para receber visitantes e melhorias quanto ao acesso, tendo em vista que a rodovia PB-160 que liga o centro urbano do município a zona rural não se encontra asfaltada.

Evidencia-se também a indispensabilidade da produção de materiais informativos para os turistas sobre as características de cada trilha, enfatizando o grau de dificuldade para a realização, dispondo, assim, de informações acerca do esforço que será necessário empregar

para percorrê-las, bem como informes sobre as atrações presentes ao longo do percurso, e elementos do meio físico-natural e cultural que poderão ser contemplados. Estudos como este podem colaborar para a produção de tais materiais, visando à organização do geoturismo no local.

REFERÊNCIAS

- BALLÉN, L. A. C; SOUZA, B. I de; LIMA, E. R. V. de. Análise espaço-temporal da cobertura vegetal na Área de Proteção Ambiental do Cariri Paraibano. **Boletim Goiano de Geografia** (online). Goiânia-GO, v.36, n.3, p. 555-571, set/dez, 2016. <https://doi.org/10.5216/bgg.v36i3.44558>
- BERNARDO, I. E. S; SALVADOR, M. S. S; LIMA, V. R. P. Análise da composição e diversidade florística no Lajedo do Bravo- Boa Vista- PB. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS, 19, 2018, João Pessoa. **Anais [...]**. João Pessoa: UFPB, 2018. p. 1-9.
- BRASIL. **Lei Federal nº 9.985 de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, [2000]. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm>. Acesso em: 15 de maio de 2019.
- BRILHA, J. **Patrimônio geológico e geoconservação**: a conservação da natureza na sua vertente geológica. Braga: Palimage, 2005.
- CAVALCANTI, M.B. Ecoturismo no Bioma Caatinga: o caso do Parque Estadual da Pedra da Boca, Paraíba. **Revista Nordestina de Ecoturismo**. Aracaju, v.2, n.1, p. 25-38, abr. 2009. <https://doi.org/10.6008/ESS1983-8344.2009.001.0007>
- COSTA, N. M. C; COSTA, V.C. As trilhas como veículo de exploração da paisagem natural: a questão dos impactos ambientais. In: **Turismo e meio ambiente**. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, v.2, módulo 2, 2009, p.7-33.
- COSTA, N. M. C; OLIVEIRA, L. F. Trilhas: “Caminhos” para o geoturismo, a geodiversidade e a geoconservação. In: GUERRA, A.J.T; JORGE, M. C. O (Orgs). **Geoturismo, Geodiversidade e Geoconservação**: abordagens geográficas e geológicas. São Paulo: Oficina de Textos, 2018, p. 201-223.
- FIALHO, D. A. **Potencialidades geoturísticas do Lajedo do Bravo, Boa Vista-PB**. Campina Grande-PB, 29 de abril de 2019. Entrevista concedida a Thaís Felipe Pereira.
- GUIMARÃES, Y. C. de O; BARBOSA, V. A; LIMA, V. R. P. de. Valoração da paisagem da caatinga no Lajedo do Bravo, Boa Vista-PB. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS, 19, 2018, João Pessoa. **Anais [...]**. João Pessoa: UFPB, 2018. p. 1-11.
- ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Manual de Sinalização de Trilhas**. MMA: 2018. Disponível em:< http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/manual_de_sinalizacao_de_trilhas_ICMBio_2018.pdf>. Acesso em: 29 de março de 2019.
- JORGE, M.DO.C.O. O papel das comunidades locais, sua importância e os novos desafios acerca da sustentabilidade ambiental. In: GUERRA, A.J. T; JORGE, M. DO.C. O. (Orgs). **Geoturismo, Geodiversidade e Geoconservação: abordagens geográficas e geológicas**. São Paulo: Oficina de Textos, 2018.
- LAGES, G. A; MARINHO, M. S; NASCIMENTO, M. A. L; MEDEIROS, V. C; DANTAS, E.L; FIALHO, D. Mar de bolas do lajedo de pai Mateus, Cabaceiras, PB. In: **Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil**. Brasília: CPRM, 2013, v.3, p. 99-112.
- LOPES, L.S.O. et al. Geoturismo: Estratégia de Geoconservação e de Desenvolvimento Local. **Caderno de Geografia**, Belo Horizonte-MG, v.21, n.35, p. 1-11, 2011. Disponível em:

<<http://periodicos.pucminas.br/index.php/geografia/article/viewFile/2069/2414>> Acesso em: 24 de junho de 2018.

MANSUR, K.L. Patrimônio Geológico, Geoturismo e geoconservação: uma abordagem da geodiversidade pela vertente geológica. In: GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. DO.C. O. (Orgs). **Geoturismo, Geodiversidade e Geoconservação: abordagens geográficas e geológicas**. São Paulo: Oficina de Textos, 2018.

MENESES, L. F de; SOUSA, B.I de. Patrimônio geomorfológico da área do projeto geoparque Cariri paraibano. In: LISTO, F.de.L.R; MUTZENBERG, D. TAVARES, B.de.A.C (Orgs). **I Workshop de Geomorfologia e Geoarqueologia do Nordeste**. Recife: GEQUA, 2016.

PARAÍBA (Estado). **Decreto nº 25.083, de 08 de junho de 2004**. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental do Cariri. João Pessoa, 2004. Disponível em:< <https://sogi8.sogi.com.br/Arquivo/Modulo113.MRID109/Registro52907/documento%201.pdf>>. Acesso em: 19 de outubro de 2018.

PEREIRA, T. F.; CAMPOS, J. O.; PEREIRA, M. R.S.; LIMA, V. R. P. Ecoturismo e os impactos ambientais no Parque Estadual Mata do Pau-Ferro, Areia, Paraíba. **Geotemas**, Pau dos Ferros-RN, v. 09, n. 1, p. 7-22, 2019. <https://doi.org/10.33237/geotemas.v9i1.3382>

SILVA, G. G. **Classificação do grau de dificuldade de trilhas: uso de geotecnologias na elaboração de um modelo aplicado ao Parque Nacional do Itatiaia, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

SILVA, L. F. da.; SOUZA, B. I. de.; BACANI, V. M. Intensidade da ação antrópica na Área de Proteção Ambiental do Cariri Paraibano. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia-MG, v.20, n.71, p. 364-383, 2019.

XAVIER, R.A.; NASCIMENTO, M. E. S.; PEREIRA, T. F. SOUZA, N. R. L.; FIALHO, D. A. Valoração do Patrimônio geomorfológico do Lajedo do Bravo, Região Semiárida da Paraíba. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA, 12, 2018, Crato **Anais [...]**. Crato-CE: URCA, 2018.

Recebido em: 11/09/2019

Aceito para publicação em: 06/03/2020