e-ISSN 1981-9021
ARTIGO

GEODIVERSIDADE E GRAFISMO RUPESTRE: Atributos culturais e históricos do geossítio Lajedo do Tinguizeiro, Juazeiro do Piauí, Piauí - Brasil

GEODIVERSITY AND RUPESTRIAN GRAPHISM: Cultural and historical attributes of Lajedo do Tinguizeiro geosite, Juazeiro do Piauí, Piauí - Brazil

GEODIVERSIDAD Y GRAFISMO RUPESTRE: Atributos culturales e históricos del geosítio Lajedo do Tinguizeiro, Juazeiro do Piauí, Piauí - Brasil

Helena Vanessa Maria da Silva[a]
Cláudia Maria Sabóia de Aquino[b]
Renê Pedro de Aquino[c]

[a] Universidadse Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil
[b] Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina, PI, Brasil
[c] Universidade Estadual do Piauí (UESPI), Teresina, PI, Brasil

DOI: 10.12957/geouerj.2023.58118

Correspondência:helenavanessa95@hotmai.com

Recebido em: 02 mar. 2021
Revisado em: 17 mai. 2023
Aceito em: 28 jun. 2023

RESUMO

Substrato essencial para o desenvolvimento e evolução de qualquer forma de vida a conservação da geodiversidade é respaldada pelo reconhecimento de seus valores (científico, didático, cultural/histórico, turístico, econômico, entre outros). Em um determinado território paisagens que apresentam características especiais, com particular e significativos atributos que a qualificam com valor patrimonial, merecem e necessitam ser conservadas. Localizado em propriedade privada, povoado Tinguizeiro, no município de Juazeiro do Piauí, o geossítio Lajedo do Tinguizeiro em uma descrição prévia, é um local onde se encontram gravuras em lajedo arenítico, isoladas e expostas a céu aberto. Este trabalho tem como objetivo caracterizar a geodiversidade do geossítio Lajedo do Tinguizeiro, enfatizando seus atributos culturais e históricos do ponto de vista arqueológico. A metodologia apoiou-se em levantamento bibliográfico, trabalhos de gabinete e inspeção a campo para identificação e caracterização do geossítio a partir de preenchimento de ficha de inventário proposta por Oliveira (2015). Recomenda-se por parte do gestor público a instalação de vias de acessos e infraestrutura, com a criação de parcerias com escolas, universidades e comunidade local, a fim de criarem programas de visitação à área, devidamente programados, guiados e com vistas à valorização, divulgação e conservação do mesmo. Conclui-se que o patrimônio geológico e arqueológico desse local é rico, de suma importância do ponto de vista científico/didático e cultural, mas que permanece praticamente desconhecido. Faz-se necessária a adoção de ações conservacionistas desse patrimônio, tais como a sua inserção no cadastramento de sítios arqueológicos feitos pelo o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

Palavras-chave: Arte Rupestre. Patrimônio Geológico. Patrimônio Arqueológico

ABSTRACT

An essential substrate for the development and evolution of any form of life, the conservation of geodiversity is backed by the recognition of its values (scientific, didactic, cultural/historical, touristic, economic, among others). In a given territory, landscapes that present special characteristics with particular and significant attributes that qualify it with patrimonial value deserve and need to be conserved. Located in private property, Tinguizeiro village, in the municipality of Juazeiro do Piauí, Lajedo do Tinguizeiro geosite in a short description, is a place where one can find engravings in sandy flagstone, isolated and exposed in the open air. This work aims to characterize the geodiversity of Lajedo do Tinguizeiro geosite, emphasizing its cultural and historical attributes from an archaeological point of view. The methodology was based on bibliographical survey, office work and field inspection for the identification and characterization of the geosite from the filling out of an inventory form proposed by Oliveira (2015). One recommends the installation of access roads and infrastructure by the public manager, with the creation of partnerships with schools, universities and the local community, in order to create visitation programs to the area, duly programmed, guided and aiming at its valorization, dissemination and conservation. One concludes that the geological and archaeological heritage of this site is rich, of great importance from the

2023 Silva; Aquino e Aquino. Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons BY-NC-SA 4.0, que permite uso, distribuição e reprodução para fins não comercias, com a citação dos autores e da fonte original e sob a mesma licença.

scientific/ didactic and cultural point of view, but that remains practically unknown. It is necessary to adopt conservationist actions of this heritage, such as its inclusion in the registration of archaeological sites made by the National Historic and Artistic Heritage Institute (IPHAN).

Keywords: Rock Art. Patrimônio Geológico. Patrimônio Arqueológico.

RESUMEN

Sustrato esencial para el desarrollo y evolución de cualquier forma de vida, la conservación de la geodiversidad se sustenta en el reconocimiento de sus valores (científicos, didácticos, culturales / históricos, turísticos, económicos, entre otros). En un territorio dado los paisajes que presentan características especiales, con atributos particulares y significativos que lo califican con valor patrimonial, merecen y necesitan ser preservados. Ubicado en propiedad privada, en una aldea de Tinguizeiro, en el municipio de Juazeiro do Piauí, el geositio Lajedo do Tinguizeiro, en una descripción anterior, es un lugar donde se pueden encontrar grabados en piedra arenisca, aislados y expuestos a cielo abierto. Este trabajo tiene como objetivo caracterizar la geodiversidad del geositio Lajedo do Tinguizeiro, enfatizando sus atributos culturales e históricos desde un punto de vista arqueológico. La metodología se apoyó en un levantamiento bibliográfico, trabajo de oficina e inspección de campo para identificar y caracterizar el geositio mediante la cumplimentación del formulario de inventario propuesto por Oliveira (2015). Se recomienda por parte del gestor público instalar rutas de acceso e infraestructura, con la creación de alianzas con escuelas, universidades y la comunidad local, con el fin de crear programas de visitación a la zona, debidamente programados, guiados y con miras a potenciar, difundir y conservación. Se concluye que el patrimonio geológico y arqueológico de este lugar es rico, de suma importancia desde el punto de vista científico / didáctico y cultural, pero que permanece prácticamente desconocido. Es necesario adoptar acciones conservacionistas de este patrimonio, como su inclusión en el registro de sitios arqueológicos realizado por el Instituto de Patrimonio Histórico y Artístico Nacional (IPHAN).

Palabras-clave: Arte rupestre. Patrimonio geológico. Patrimonio Arqueológico.

INTRODUÇÃO

Englobando o conjunto de todos os elementos da natureza abiótica do planeta a geodiversidade integra a diversidade natural (rochas, minerais e fósseis), geomorfológica (formas de relevo), hidrológico (água) e pedológico (solos), além dos processos que lhes originaram e lhes modelam de forma dinâmica (STANLEY, 2000; BRILHA, 2005; SERRANO; RUIZ-FLAÑO, 2007; BÉTARD; PEULVAST; MAGALHÃES, 2011; GRAY, 2013).

A geodiversidade é a base essencial para o desenvolvimento e evolução de qualquer forma de vida. Ao longo da história, presente em toda a dimensão do planeta, os recursos da natureza abiótica sempre tiveram grande importância (SILVA, 2020). Desde os primórdios, o homem utilizou a geodiversidade, fazendo da natureza abiótica uma peça fundamental para o desenvolvimento das sociedades, seja como sustentáculo para suas atividades, seja como instrumento para auxiliá-lo em suas tarefas (BRILHA, 2005).

Galopim de Carvalho (2007) afirma que o gênio humano foi o responsável por dar utilidade à geodiversidade desde a Pré-História (Idade da Pedra), empregando-a nos mais diversos usos. Diante dessa relação da vida humana com a geodiversidade, tem-se como melhor exemplo as condições físicas dos terrenos que foram, e ainda são fundamentais para o estabelecimento das cidades.

Nesse contexto cabe destacar a importância do substrato rochoso (afloramentos de rochas, matacões, lajedo, paredões) para representação de inúmeros registros rupestres com duas categorias de manifestação do fenômeno gráfico: os pintados e os gravados. Testemunhando a passagem de grupos humanos pré-históricos as rochas serviram de tela para as manifestações artísticas dos primeiros hominídeos (NASCIMENTO; SANTOS, 2013).

Entende-se por “arte rupestre” as impressões feitas pelo homem nos suportes rochosos, sendo a palavra “rupestre” que mais designa e especifica esse tipo de produção, pois vem do latim, significando “rochedo”, ou seja, a arte na rocha. Portanto, as pinturas rupestres, assim como as gravuras, necessitam da rocha para ser parte do que são (PROUS, 1992).

Vale ressaltar que no campo acadêmico são incipientes os estudos que enfatizam a relação da geodiversidade e grafismo/arte rupestre, com exceção do livro de Nascimento e Santos (2013), intitulado “Geodiversidade na arte rupestre no Seridó Potiguar”, do artigo de Souza; Lucena e Nascimento (2016), com o título “Caracterização da geodiversidade de um sítio arqueológico: potencialidades para o geoturismo e geoconservação”; e do artigo de Alcântara et al. (2018), com o título “Geoarqueologia e Geodiversidade no Sítio Pedra do Letreiro, Quixeramobim, CE”.

O objetivo principal do livro mencionado é, segundo os autores, além de trazer um apanhado teórico sobre uma temática recente e carente de valorização e divulgação: o patrimônio geológico, mostrar que na região do Seridó Potiguar as pinturas rupestres refletem critérios etnogeológicos dos homens pré-históricos. Já os artigos tiveram como objetivo principal caracterizar a geodiversidade de um sítio arqueológico, tendo em vista a ocorrência de elementos da geodiversidade, como serras, leitos de rios com afloramentos rochosos, contendo registros de arte rupestre nas rochas.

Partindo desses pressupostos o presente trabalho teve como foco principal caracterizar a geodiversidade do geossítio Lajedo do Tinguizeiro, enfatizando seus atributos culturais e históricos do ponto de vista arqueológico. Localizado no município de Juazeiro do Piauí, pertencente à Região Geográfica Intermediária de Teresina, Centro-Norte Piauiense, o geossítio Lajedo do Tinguizeiro é um local onde se encontram gravuras em lajedo, isoladas e expostas a céu aberto. De acordo com Brilha (2005, p. 52) pode-se apresentar a definição de geossítio como a "ocorrência de um ou mais elementos da geodiversidade [...], bem delimitado geograficamente e que apresente valor singular do ponto de vista científico, pedagógico, cultural, turístico, ou outro".

Esses locais possuem importância fundamental para múltiplas funções, tais como: pesquisa científica; atividades educacionais; criação e fortalecimento de uma consciência conservacionista através da educação ambiental e patrimonial (PEREIRA; BRILHA; MARTINEZ, 2008). Assim, conhecer a geodiversidade de um lugar é conhecer um patrimônio único. Souza, Lucena e Nascimento (2016) complementam dizendo que a importância desses locais está iminentemente ameaçada e necessitando de proteção, uma vez que são poucos os instrumentos legais que consideram especificamente a geodiversidade.

Nesse contexto, usado para designar todo o conjunto de valores patrimoniais abióticos que devem ser objeto de medidas de conservação e preservação, o termo geoconservação surge propondo o reconhecimento da diversidade dos processos geológicos, geomorfológicos, e outros, em busca de minimizar os impactos negativos causados pelo ser humano, além de divulgar a importância da geodiversidade para manutenção da biodiversidade.

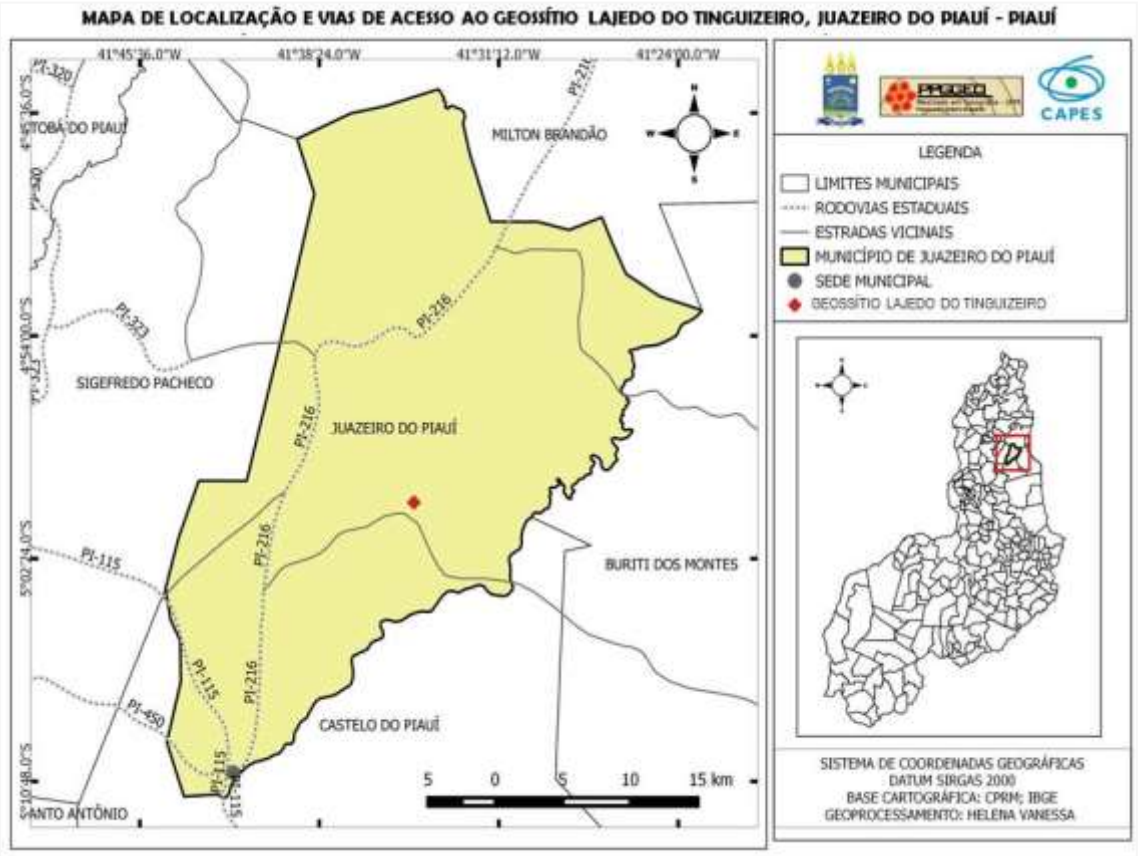
Área de estudo

O geossítio Lajedo do Tinguizeiro está localizado no município de Juazeiro do Piauí, pertencente à Região Geográfica Intermediária de Teresina, mais precisamente na parte Centro-Norte Piauiense, tem como limite territorial ao norte os municípios de Sigefredo Pacheco e Milton Brandão, ao sul, Castelo do Piauí e Buriti

dos Montes, a leste Buriti dos Montes, e a oeste Castelo do Piauí e Sigefredo Pacheco (AGUIAR; GOMES, 2004; IBGE, 2010).

Localizado em propriedade privada, povoado Tinguizeiro, o geossítio Lajedo do Tinguizeiro situa-se nas coordenadas 05°00'17.7'' de latitude sul e 041°34'36.2''de longitude oeste. Com acesso moderado realizado por estradas carroçáveis o local encontra-se a 20 km da sede do município (Figura 1).

Figura 1. Localização e vias de acesso ao geossítio Lajedo do Tinguizeiro, município de Juazeiro do Piauí, Piauí – área de estudo.



Fonte: Organização dos autores, 2020.

Procedimentos metodológicos

Para a efetivação deste trabalho, foi realizado inicialmente um levantamento bibliográfico em monografias, dissertações, teses e artigos científicos, além de coletas de dados em documentos e relatórios técnicos sobre os aspectos ambientais do local, dando ênfase às abordagens sobre a geodiversidade, geoconservação e gravuras rupestres (arqueologia).

Posteriormente, foram realizados trabalhos de gabinete a partir da utilização de técnicas cartográficas (geoprocessamento) e dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Para tanto se fez uso do software Qgis (software livre) versão 2.8.1. A pesquisa contou ainda com trabalho e coleta de dados em campo. Nesse

sentido a visita à área de estudo foi realizada no dia 27 de outubro de 2019. Para a checagem de campo foi utilizado um receptor GPS (Global Position System) para coleta de coordenadas. Além disso, foi feita observação direta com registros fotográficos e preenchimento de ficha inventário adaptada de Oliveira (2015) (Quadro 1).

Quadro 1. Ficha inventário. Fonte: Adaptada de Oliveira (2015).

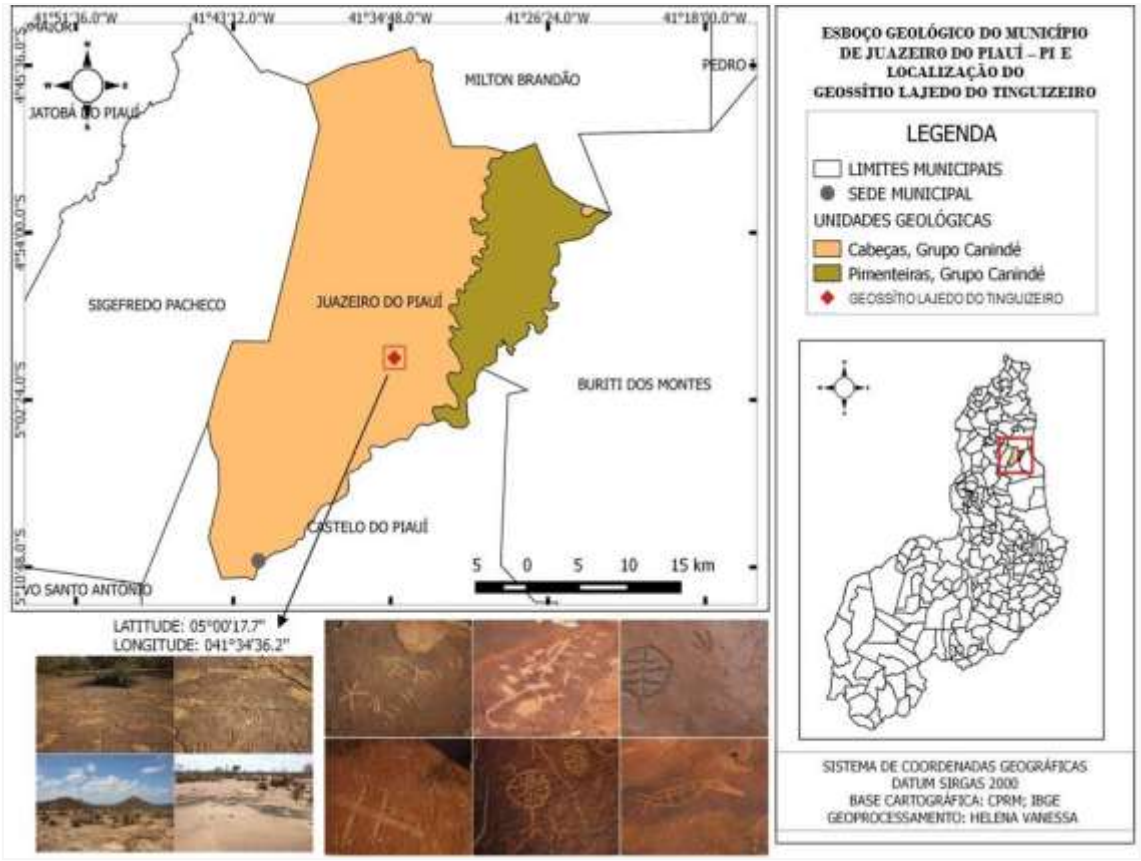
FICHA INVENTÁRIO DE POTENCIAIS GEOSSÍTIOS				
1 – IDENTIFICAÇÃO				
Responsável pelo preenchimento _____	Data de visita *in loco* ___/_____/_____		Geossítio N°_____	
Nome:_____	Município:_____			
Localização: Latitude_____ Longitude:_____ Altitude:_____				
Tipo de Local:	( ) Isolado	( ) Área	( ) Panorâmico	
Tipo de Propriedade:	( ) Pública	( ) Privada	( ) Não definida	
2 – AVALIAÇÃO				
A – Valores				
Científico	( ) Nulo	( ) Baixo	( ) Médio	( ) Elevado
Didático	( ) Nulo	( ) Baixo	( ) Médio	( ) Elevado
Turístico	( ) Nulo	( ) Baixo	( ) Médio	( ) Elevado
Ecológico	( ) Nulo	( ) Baixo	( ) Médio	( ) Elevado
Cultural	( ) Nulo	( ) Baixo	( ) Médio	( ) Elevado
Estético	( ) Nulo	( ) Baixo	( ) Médio	( ) Elevado
Econômico	( ) Nulo	( ) Baixo	( ) Médio	( ) Elevado
Valores Principais:				
B - Potencialidades de Uso				
Acessibilidade	( ) Difícil	( ) Moderada	( ) Fácil	
Visibilidade	( ) Fraca	( ) Moderada	( ) Boa	
Uso atual:				
C - Necessidade de Proteção				
Deterioração	( ) Fraca	( ) Moderada	( ) Avançada	
Proteção	( ) Insuficiente	( ) Moderada	( ) Boa	
Vulnerabilidades identificadas:				
3 - ANOTAÇÕES GERAIS				
Descrição resumida 3.2 Litologia 3.3 Interesses geomorfológicos principais 3.4 Tipos de valor/ Uso atual 3.5 Uso e gestão 3.5.1 Acessibilidade 3.5.2 Visibilidade 3.5.3 Estado de Conservação				
4 - REGISTRO FOTOGRÁFICO				

Resultados e discussões

CARACTERIZAÇÃO DA GEODIVERSIDADE DO GEOSSÍTIO LAJEDO DO TINGUIZEIRO: Aspectos geológicos, geomorfológicos, pedológicos, hidrográficos e climáticos

No que diz respeito à geodiversidade do município de Juazeiro do Piauí, levando em consideração o conhecimento de seu substrato geológico, segundo Aguiar e Gomes (2004), há ocorrência de duas formações geológicas relacionadas à bacia sedimentar do Piauí-Maranhão ou bacia do Parnaíba, a saber: Formação Cabeças e a Formação Pimenteiras (Figura 2), contudo, vale ressaltar que o geossítio Lajedo do Tinguizeiro localiza-se na formação Cabeça com litologia que reúne arenito, conglomerado e siltito.

Figura 2. Mapa do esboço geológico do município de Juazeiro do Piauí e localização do geossítio Lajedo do Tinguizeiro.



Fonte: Organização dos autores, 2020.

Estas rochas resultam de processos de transporte, deposição e transformação de sedimentos intemperizados que ao longo do tempo passam por processo de litificação originando as rochas sedimentares dominantes na área de estudo (AGUIAR; GOMES, 2004).

Quando as feições geomorfológicas, segundo Aguiar e Gomes (2004), são resultantes, em grande parte, dos processos de pediplanação e dissecação (Figura 3). Santos (2018) e Silva e Aquino (2019) enfatizam que na área podem ser encontradas feições geomorfológicas que compreendem desde uma superfície aplainada, com presença de áreas deprimidas, formando lagoas temporárias, até relevo plano com partes suavemente onduladas (81,4% da área) com altitudes variando de 150 a 300 metros.

Figura 3. Feições geomorfológicas (morro residual dissecado circundado por área pediplanada) próximas ao geossítio Lajedo do Tinguizeiro. Fonte: Os autores, 2019.

Fonte: Os autores, 2019.

Quanto às características pedológicas, a área compreende diversos tipos de solos, constata-se a ocorrência dos Neossolos Litólicos (Figura 4); Plintossolos Pétricos ou álicos de textura média e os Luvissolos Crômicos (SANTOS; AQUINO, 2017).

Figura 4. Limitação pedológica com lajedo arenítico rente ao solo. Fonte: Os autores, 2019.

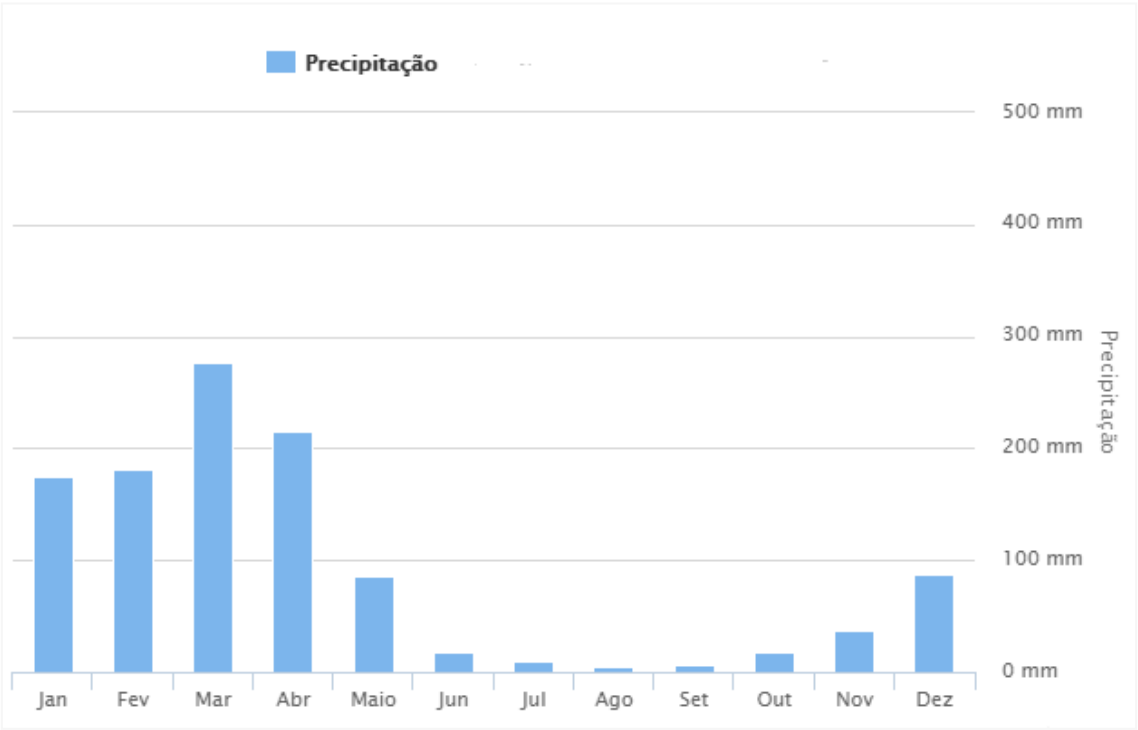
Fonte: Os autores, 2019.

Além disso, pode-se encontrar Latossolo Vermelho-Amarelo, muito intemperizado profundos e de boa drenagem (SANTOS; AQUINO, 2015). Quanto às condições climáticas, segundo a classificação de Koppen, o

clima da área é do tipo semiárido (BSh), quente tropical alternadamente úmido e seco. Já conforme a compartimentação dos climas no Brasil, levando em consideração Mendonça e Danni-Oliveira (2007), o referido município pertence ao clima Tropical-Equatorial.

As precipitações iniciam-se em dezembro, estendendo-se de modo significativo até maio. A distribuição das chuvas e da temperatura nos distintos meses no município, considerando uma série de dados dos últimos 30 anos observados está atrelada a atuação da Zona de Convergência Intertropical – ZCIT (Figura 5). Pode-se observar que o município apresenta isoietas anuais entre 800 e 1.600 mm, com os meses de fevereiro, março e abril correspondendo ao trimestre mais úmido da região e o período restante do ano de estação seca (AGUIAR; GOMES, 2004).

Figura 5. Distribuição da precipitação no município de Juazeiro do Piauí.



Fonte: https://www.climatempo.com.br/climatologia.

Quanto à hidrografia, os principais cursos d'água que drenam o município são os rios Poti, Parafuso e Vertente, além dos riachos intermitentes do Buriti Bravo e Capivara (SILVA; AQUINO, 2019).

Grafismos rupestres no geossítio Lajedo do Tinguizeiro, Juazeiro do Piauí, PI

Arte rupestre (do latim ars rupes "arte sobre rocha") ou registro rupestre, comporta um amplo conjunto de imagens produzidas sobre suportes rochosos abrigados (cavernas e grutas) ou ao ar livre (paredões e lajedos) (JUSTAMAND et al., 2017). É a forma documental de comunicação mais antiga.

Representando parte do passado do homem, fazem parte do patrimônio cultural da humanidade, são monumentos de valor incontestável, além do valor histórico possuem valor estético.

Lage (2007, p. 95) enfatiza que essas as obras de artes estão expostas ao tempo, "presente de um continente a outro, apresenta variedades estilísticas e temáticas, comprovando a estada ou a passagem do homem em um determinado lugar, longínquo no tempo, podendo chegar a vários milênios".

Segundo Aguiar (2002) a Arte Rupestre Brasileira está representada basicamente por duas técnicas distintas: a pintura e a gravura. Os estilos variam desde os mais naturalistas até os emaranhados de linhas abstratas. O gravado compreende técnicas diversas de remoção ou abertura da superfície rochosa, a exemplo da picotagem e da abrasão. "[...] como sugere o nome, são gravações em baixo relevo, realizadas em rochas" (NASCIMENTO; SANTOS, 2013, p. 33). Já o pintado, é representado por técnicas de adição de pigmentos de cores distintas, secos ou pastosos, através de pincéis, dedos, sopros ou carimbos (JUSTAMAND et al., 2017).

Esses grafismos, por serem produtos da cultura, ou seja, a materialização de uma forma de pensamento que exigem em suas análises a investigação das relações entre cultura e natureza, logo, entre agentes diversos. Essas mensagens são espécies de memória social dos grupos humanos que a produziram, cujo significado foi perdido ao longo do tempo e da história (FAGUNDES; BANDEIRA; GRECO, 2018).

Nesse contexto, no geossítio Lajedo do Tinguizeiro são encontradas gravuras em rochas areníticas a céu aberto. Paisagem de beleza cênica exuberante, emoldurado por monumentos de arenito da Formação Cabeças o local é circundado por vegetação típica do Bioma Caatinga (cactáceas) (Figura 6).

Figura 6. Paisagem do geossítio Lajedo do Tinguizeiro, Juazeiro do Piauí, PI.

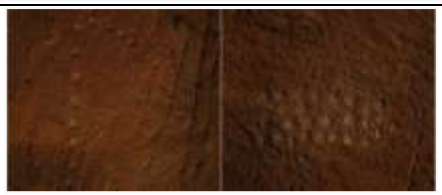
. Fonte: Os autores, 2019.

De acordo com ficha descritiva adaptada de Oliveira (2015) o geossítio apresenta boa visibilidade, acessibilidade moderada, e elevado valor científico/didático, cultural, histórico e estético. Do ponto de vista cultural/histórico o local permite o entendimento sobre povos primitivos a partir das evidências históricas (arqueológicas), uma vez que existe grande quantidade de gravuras rupestres (imagens em incisões na própria rocha/lajedo), o que agrega valor patrimonial a este geossítio.

Destacam-se nessa área uma quantidade significativa de grafismos que podem ser do tipo não reconhecíveis ou de reconhecimento diferido (formas retangulares, circulares e pontilhados), além de grafismos reconhecidos/figurativos (figuras humanas, animais, plantas e objetos) (PESSIS, 2002; MAGALHÃES, 2011; LAGE, 2018). Vale destacar a grande quantidade de representações antropomorfas, zoomorfas e fitomorfas (Quadro 2).

Essas gravuras representam a memória de povos pré-históricos que usavam estas manifestações como forma de se exprimirem graficamente. São assim de suma importância para a compreensão da dimensão temporal e dispersão espacial dos grupos humanos que não tinham o domínio da escrita. Processo este no qual os elementos da cultura e da natureza se transformam e ganham significados especiais, que se colocam "fora do tempo", que merecem ficar para as gerações futuras e que não serão, portanto, colocados ao lado dos itens normais (FIGUEIREDO, 2012).

Quadro 2. Gravuras rupestres encontradas no geossítio Lajedo do Tinguizeiro, Juazeiro do Piauí, PI.

Grafismos do tipo não reconhecíveis		Trata-se de representações que não podemos afirmar com certeza o que seja (MAGALHÃES, 2011).
Grafismo de reconhecimento diferido		Formas raiadas e concêntricas (MAGALHÃES, 2011).
Grafismo de reconhecimento diferido		Os pontilhados (MAGALHÃES, 2011).

Grafismo reconhecido (antropomorfos)		Elaboração de formas assemelhadas aos dedos dos pés (MAGALHÃES, 2011).
Grafismo reconhecido (zoomorfos)		Grafismos que sugerem “pisadas” de aves (três traços divergentes, tridígitos), além de lagartos, animais da pequena fauna, que são de longe os mais representados (MAGALHÃES, 2011).
Grafismo reconhecido (fitomorfas)		Representações ligadas ao reino vegetal, como folhas e flores (MAGALHÃES, 2011).

Fonte: Organização dos autores, 2020.

O quadro acima foi organizado a partir de registros fotográficos de autoria própria, sustentado nas ideias de Magalhães (2011), a qual discute a arte rupestre do Centro-Norte do Piauí. Ressalta-se que devido à falta de estudos detalhados não se sabe ao certo: a que tipo de representação pertence cada gravura, o tipo de técnica empregada, além do número com precisão de grafismos ali existentes sendo necessário um levantamento por pesquisadores arqueólogos.

Considerando que os registros arqueológicos encontrados nesse ambiente são resultantes do trabalho humano, servindo de parâmetro para a compreensão da sociedade piauiense, de suma importância do ponto de vista científico/didático e cultural, cabe destacar a seguir as leis e/ou resoluções que afirmam a necessidade de conservação destas áreas.

Os sítios de arte rupestre, assim como os sítios arqueológicos de outras categorias, integram o patrimônio cultural do país, nos termos do artigo 216 da Constituição de 1988 (BRASIL, 1988). São naturalmente protegidos pela Lei Federal nº 3.924, de 26 de julho de 1961, a “lei da arqueologia” que, em seu artigo 1º, assinala que os monumentos arqueológicos ou pré-históricos de qualquer natureza existentes no

território nacional e todos os elementos que neles se encontram ficam sob a guarda e a proteção do Poder Público [...] (BRASIL, 1961).

Compete, porém, aos poderes constituídos valorizar e preservar o patrimônio local, estadual e nacional conforme o Art. 25, § 2º, que afirma que é de competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios: "proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos" (BRASIL, 1988, p. 40).

Essa legislação se constitui no conjunto de estruturas fundamentais que buscam no que se refere ao patrimônio cultural "garantir a integridade física dos sítios arqueológicos e todos os objetos e expressões que contêm, salvaguardando-os das interferências naturais, sociais, econômicas" (PARDI, 2002, p. 59).

Segundo Soares (2007) e Santos (2015) o sistema normativo de proteção do patrimônio arqueológico no Brasil é assim integrado pela Constituição Federal, pela legislação específica sobre o patrimônio arqueológico (Decreto-Lei nº 25/37, Lei nº 3.294/61, Lei nº 7.542/86 e Portarias do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN), por todo o sistema jurídico ambiental, especialmente a Lei de Política Nacional de Meio Ambiente e a Lei de Crimes Ambientais, as Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) (em especial, as Resoluções 001/86 e 237/97) e pelo sistema processual que ampara a defesa dos direitos difusos e coletivos.

Destaca-se a grande importância do Iphan o órgão responsável, em nível nacional, pela gestão, fiscalização e preservação do patrimônio arqueológico, a partir de aparatos jurídicos, aparatos operativos, com o Sistema de Gerenciamento do Patrimônio Arqueológico (SGPA) e o Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA).

Grafismos rupestres no geossítio Lajedo do Tinguizeiro, Juazeiro do Piauí, PI

Usado para designar todo o conjunto de valores patrimoniais abióticos que devem ser objeto de medidas de conservação e preservação, o termo geoconservação surge propondo o reconhecimento da diversidade dos processos geológicos, geomorfológicos e pedológicos, e outros, em busca de minimizar os impactos negativos causados pelo ser humano, além de divulgar a importância da geodiversidade para manutenção da biodiversidade (JORGE; GUERRA, 2016).

Mais que proteger o patrimônio abiótico, a geoconservação se constitui como um novo paradigma da conservação do meio natural. Configura-se como uma nova corrente de pensamento que propõe uma abordagem das temáticas relacionadas com a conservação da natureza Possui como base a conservação dos

elementos naturais, a promoção da identidade do território e o uso racional dos elementos que compõem a geodiversidade (SHARPLES, 2002; PEREIRA; BRILHA; MARTINEZ, 2008).

No Brasil, a conservação da geodiversidade é mantida pela Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleontológicos – SIGEP, que conserva o patrimônio natural, o qual faz parte o patrimônio geológico, que é constituído pelos geossítios (sítios geológicos ou locais de interesse geológico), que registram a memória da história da Terra, que incluem os afloramentos de rochas, minerais, fósseis, conjunto de valores paisagísticos: serras, montanhas, picos, vales e coleções de museus de geociências ou de história natural (NASCIMENTO; SANTOS, 2013). Vale ressaltar que quando se fala em proteção e conservação da geodiversidade a legislação brasileira não trata devidamente o tema com protagonismo, sendo possível visualizar seus elementos, na maioria das vezes, de forma genérica na legislação (MUNHOZ; LOBO, 2018).

Com vulnerabilidades observadas principalmente de ordem natural o geossítio Lajedo do Tinguizeiro apresenta deterioração moderada. Sem gestão e proteção pelo Poder Público o estado de conservação do ambiente é ruim, as gravuras estão expostas, por exemplo, à ação da água, erosão fluvial do riacho Olho d'água da Toca (Figura 7) e o pisoteio dos animais, o que exige das autoridades ações urgentes voltadas à preservação do referido geossítio, tendo em vista que o mesmo retrata registros de povos antigos que habitaram a região.

As áreas de drenagem das águas das chuvas, ao longo do suporte rochoso, estão sofrendo fortemente com as ações de dissolução e transporte dos constituintes do arenito. Vale ressaltar que as chuvas são concentradas em poucos meses, torrenciais, provocando maior efeito abrasivo em consequência de sua alta tensão superficial.

Figura 7. Passagem do riacho Olho d'água da Toca próximo a gravuras.

Fonte: Os autores.

Além disso, ainda pode ser mencionado o acelerado processo de degradação natural do suporte rochoso decorrentes da alternância de temperatura (intemperismo físico) como: desplacamentos a partir da

erosão esferoidal, escamações, fissuras ocasionadas pelo processo de termoclastia, em associação com intemperismo químico e biológico que podem danificar diretamente as gravuras rupestres (Figura 8).

Dessa forma, muitas dessas representações artísticas pré-históricas (gravuras rupestres), por se encontrar expostas ao tempo, ações intempéricas/climáticas, somadas ao uso atual (pecuária extensiva) já se encontram deterioradas, considerando suas espessuras e seus traçados.

Figura 8. Gravuras rupestres deterioradas, Geossítio Lajedo do Tinguizeiro. Fonte: Os autores, 2019.

Fonte: Os autores, 2019.

Diante desse contexto, é a partir do reconhecimento da singularidade desses registros rupestres que se deve pautar o trabalho de conservação. De acordo com Lage (2007) para a conservação dessas gravuras além do trabalho de cadastramento, fiscalização, é necessário estudos sobre a natureza da rocha suporte e das condições ambientais em que elas se encontram. É imprescindível a realização de trabalhos de reconhecimento da geodiversidade local para propor ações que retardem à degradação dos locais com gravuras e/ou pinturas, pois diferentes tipos de erosão podem atingir a base rochosa dependendo da sua natureza petrográfica, de sua história geológica, de suas propriedades físico-químicas e de fatores climáticos.

CONCLUSÕES

Estudos sobre a geodiversidade se mostram relevante no que concerne ao conhecimento do patrimônio natural, informações fundamentais para a gestão e uso do território e consequente conservação.

O geossítio Lajedo do Tinguizeiro apresenta um rico patrimônio, além de permitir o conhecimento geocientífico relacionado à sua evolução ao longo do tempo geológico a grande quantidade de gravuras rupestres agrega valor histórico/cultural do ponto de vista arqueológico permitindo evidenciar, didaticamente, o tempo histórico.

Torna-se assim fundamental a preservação arqueológica dessa área, expressa na forma de gravuras rupestres em afloramentos rochosos, que fazem parte da memória de um povo que ali viveram. A investigação de um passado tão remoto como aquele que deixou seus sinais nas rochas é, ao mesmo tempo, uma forma de conhecer a ancestralidade e acreditar na relevância de sua experiência para a construção de nosso futuro.

Tendo em vista a relevância desse local como potencializador de atividades voltadas para fins científicos e didáticos (pesquisas científicas, atividades de campo), a avaliação do referido geossítio oferece subsídio para a definição de estratégias de geoconservação pautada em prévio planejamento integrado considerando a realização de estudos de capacidade de carga ecológica e ambiental.

Dessa forma, vale ressaltar a necessidade de parcerias junto à comunidade local e instituições de ensino (escolas e universidades), criando programas que leve pesquisadores e alunos dos mais variados níveis até o referido geossítio, com projetos pedagógicos que busquem o resgate histórico-cultural, através de ações voltadas para a educação ambiental e patrimonial. É preciso que se crie nas escolas um espaço que possibilite a ligação destes temas com a prática docente, fornecendo mecanismos para que os estudantes possam conhecer, para em consequência valorizar e divulgar a geodiversidade e o geopatrimônio local, a começar pela realidade do lugar onde está inserido.

Conclui-se que o patrimônio geológico e arqueológico desse local é rico, mas permanece praticamente desconhecido. Sujeito tanto às ameaças antrópicas quanto degradação do ponto de vista natural o local necessita urgentemente de medidas de proteção. Dessa forma, faz necessária a adoção de ações conservacionistas desse patrimônio, tais como a sua inserção no cadastramento de sítios arqueológicos feitos pelo o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Rodrigo L. S de. **Manual de Arqueologia Rupestre**: uma introdução ao estudo da arte rupestre na ilha de Santa Catarina e ilhas adjacentes. Florianópolis: Ed. Iodes, 2002.

AGUIAR, Robério Bôto de.; GOMES, José Roberto de Carvalho. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea, estado do Piauí**: diagnóstico do município de Juazeiro do Piauí. Fortaleza: CPRM, 2004.

ALCÂNTARA, Alexandre Pinheiro de; NOBRE, Murielly Maia; MONTEIRO, Felipe Antônio Dantas; OLÍMPIO, João Luís Sampaio. **Geoarqueologia e Geodiversidade no Sítio Pedra do Letreiro**, **Quixeramobim, CE**. 2018.

BÉTARD, F.; PEULVAST, J. P.; MAGALHÃES, A. O. Biodiversité, géodiversité et enjeux de leur conservation dans les montagnes humides du Nordeste brésilien. **BAGF Géographies**, p. 17-26, 2011.

BRASIL. **Constituição Federal**, 5 de outubro de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em:

BRASIL. **Lei n° 9.605**, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providencias. Diário Oficial de União, 13 fev. 1998, retificado em 17 fev. 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm. Acesso em: 12 out. 2020.

BRASIL. **Lei federal n° 3.924**, de 26 de julho de 1961. Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos. Diário Oficial de União, 27 jul. 1961, retificado em 28 jul. 1961. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm. Acesso em: 12 out. 2020.

BRILHA, J. **Patrimônio geológico e geoconservação**: a conservação da natureza na sua vertente geológica. Braga: Palimage, 2005.

FAGUNDES, Marcelo; BANDEIRA, Arkley Marques; GRECO, Wellington Santos. Paisagem e lugares: considerações sobre a arte rupestre do Sítio Sampaio, Felício dos Santos, Alto Araçuaí, Minas Gerais: uma análise interpretativa. **Caderno de Geografia**, v.28, n.54, 2018.

FIGUEIREDO, Silvio Lima. **Turismo, visitação e uso público do patrimônio natural e cultural**. In: Turismo e gestão do patrimônio arqueológico. FIGUEIREDO, Silvio Lima (Org.). Belém: IPHAN, 2012, p, 19-35.

GALOPIM DE CARVALHO, A. M. **Natureza**: biodiversidade e geodiversidade. [S.l.: s.n.], 2007.

GRAY, M. **Geodiversity**: Valuing and Conserving Abiotic Nature. England: John Wiley & Sons, Chichester, 2ª edição, 2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades, 2010**. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/. Acesso em: 10 de Out. 2020.

GRAY, M**. Banco de dados (*shapefile*):** arquivos vetoriais. 2015. Disponível em: hppt://geoftp.ibge.gov.br/. Acesso em 10 de Fev. 2020.

JORGE , Maria do Carmo Oliveira; e GUERRA , Antônio José Teixeira. Geodiversidade, Geoturismo e Geoconservação: Conceitos, Teorias e Métodos. **Espaço Aberto**, PPGG - UFRJ, V. 6, N.1, p. 151-174, 2016.

JUSTAMAND, Michel; MARTINELLI, Suely Amâncio; OLIVEIRA, Gabriel Frechiani de; SILVA, Soraia Dias de Brito. A arte rupestre em perspectiva histórica: uma história escrita nas rochas. **Rev. Arqueologia Pública**, Campinas, SP v.11 n.1 p.130 julho/2017.

LAGE, Maria Conceição S. M. A. Conservação de Sítios de Arte Rupestre. **Revista do Patrimonio Histórico e Artístico Nacional**. Brasília, n. 33, p. 95-107, 2007.

LAGE, Welington. **Por entre rochedos bordados passa um Rio**: Um olhar da Gestalt Para efetuar uma leitura do passado. Tese de Doutorado (Centro de Estudos em Arqueologia, Arte e Ciência do Património) Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal, 2018.

MAGALHÃES, Sônia Maria Campelo. **A arte rupestre do Centro-Norte do Piauí**: indícios de narrativas icônicas. Tese (Doutorado) – Universidade Federal Fluminense, Instituto de Ciências Humanas e Filosofia. Santa Catarina, 2011.

MENDONÇA, F; DANNI – OLIVEIRA, I. M. **Climatologia**: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de Texto, 2007.

MUNHOZ, Eduardo Antonio Pires; LOBO, Heros Augusto Santos. Proteção e conservação da geodiversidade na legislação brasileira. **Geonomos**, 26(1), 21-30, 2018.

NASCIMENTO, M. A. L.; SANTOS, O. S. **Geodiversidade na Arte Rupestre no Seridó Potiguar**. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), Natal: IPHAN-RN, 2013. 62p.

OLIVEIRA, P. C. A. **Avaliação do patrimônio geomorfológico potencial dos municípios de Coromandel e Vazante, MG**. Uberlândia, 2015. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) – Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, 2015.

PARDI, M. Lúcia Franco. A preservação do patrimônio arqueológico e o turismo. **Revista do Patrimonio Histórico e Artístico Nacional**, Brasília, n. 33, p. 58-73, 2007.

PEREIRA R. F.; BRILHA J.; MARTINEZ J. E. Proposta de enquadramento da geoconservação na legislação ambiental brasileira. **Memórias e Notícias**, 2008, v. 3, p. 491-494.

PESSIS, A. M. Do estudo das gravuras pré-históricas no Nordeste do Brasil. **Revista Clio Arqueológica**. Recife, UFPE, nº 15, 2002, p.29-44.

PROUS, A. Arqueologia Brasileira. Brasília, Editora UnB, 1992.

SANTOS, Getúlio Alípio X. de J. **Patrimônio na pedra**: gestão e preservação dos sítios de arte rupestre da zona arqueológica de Taperuaba, Sobral – CE. Dissertação (Mestrado) – Instituto do Patrimonio Histórico e Artístico Nacional, 2015.

SANTOS, Francílio de Amorim dos; AQUINO Cláudia Maria Sabóia de. Características geoambientais de Castelo do Piauí e Juazeiro do Piauí, Nordeste, Brasil. **Geografia em questão**, v.08, n. 02, 2015, p. 27- 42.

SANTOS, Francílio de Amorim dos; AQUINO Cláudia Maria Sabóia de. Diagnóstico físico conservacionista aplicado ao estudo da desertificação nos municípios de Castelo do Piauí e Juazeiro do Piauí, Nordeste, Brasil. **Revista de Geografia**, v. 34, n. 2, 2017, p. 01-25.

SANTOS, Francílio Amorim dos. Geomorfologia e geodiversidade do médio curso da bacia hidrográfica do rio Poti (Piauí), Nordeste do Brasil. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 8, n. 16, p. 121-131, set./dez. 2018.

SERRANO E. C.; RUIZ-FLAÑO P. Geodiversidad: Concepto, evaluacion y aplicación territorial: el caso de Tiermes Caracena (Soria). **B Asoc Geogr Esp**, 2007.

SHARPLES, C. Concepts and Principles of Geoconservation. **Tasmanian Parks and Wildlife Service**. Hobart, 2002.

SILVA, Helena Vanessa Maria da. **Geodiversidade e geopatrimônio dos municípios de Juazeiro do Piauí, Novo Santo Antônio, São João da Serra e Sigefredo Pacheco, Piauí**. 2020. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Centro de Ciências Humanas e Letras. Universidade Federal do Piauí. Piauí, Teresina, 2020.

SILVA, Helena Vanessa Maria da; AQUINO, Cláudia Maria Sabóia de. Geodiversidade do município de Juazeiro do Piauí (PI): Potencialidades, vulnerabilidades e ameaças. In: XVIII SBGFA: Geografia física e as mudanças globais. Fortaleza, Ceará. **Anais...** UFCE, Fortaleza, v. 1, 2019.

SOARES, Inês Virgínia Prado. **Proteção jurídica do patrimônio arqueológico no Brasil**: fundamentos para efetividade da tutela em face de obras e atividades impactantes. Erechim: Habilis, 2007.
SOUZA, Arnóbio Silva de; LUCENA, Mycarla Míria Araújo de; NASCIMENTO, Marcos Antônio Leite do. **Caracterização da geodiversidade de um sítio arqueológico: potencialidades para o geoturismo e geoconservação**. In: Terra - paisagens, solos, biodiversidade e os desafios para um bom viver. SEABRA, Giovanni (Org.). Ituiutaba: Barlavento, 2016. 366- 379p.
STANLEY, M. Geodiversity. **Earth Heritage**. 14:15-18, 2000.