

CARACTERIZAÇÃO DA GEODIVERSIDADE DO PARQUE NACIONAL SERRA DA CAPIVARA, ESTADO DO PIAUÍ

GEODIVERSITY OF SERRA DA CAPIVARA NATIONAL PARK, PIAUÍ STATE

Edmárcio Abreu de Carvalho

Graduado em Licenciatura em Geografia pela da Universidade Federal do Piauí - UFPI.

E-mail: edmarcio.abreu@hotmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-3119-4332>

Francisco Wellington de Araújo Sousa

Doutorando em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGGEO) da Universidade Federal do Piauí - UFPI.

E-mail: wellingtongeo88@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2667-3206>

RESUMO

O Parque Nacional Serra da Capivara (PNSC), localizado no sudeste do Estado do Piauí, constitui uma Unidade de Conservação de Proteção Integral de reconhecida importância nacional e internacional, sendo tombado como Patrimônio Cultural da Humanidade pela UNESCO. Além de sua relevância arqueológica, o parque apresenta expressiva geodiversidade, associada às formações sedimentares da Bacia do Parnaíba, especialmente aos grupos Serra Grande e Canindé. O presente estudo teve como o objetivo realizar a caracterização da Geodiversidade do Parque Nacional Serra da Capivara no que se refere a descrição do Geopatrimônio existente no parque, principalmente os aspectos geológico e geomorfológico. A pesquisa baseou-

Geografia: Publicações Avulsas. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.6, n. 1, p. 59-78, jan./jun. 2024.

se em levantamento bibliográfico, mapeamento temático e análises de campo para reconhecimento das principais feições geológicas e geomorfológicas. Os resultados demonstram um relevante patrimônio geológico-geomorfológico, representado por rochas da Bacia Sedimentar do Parnaíba e um relevo singular estruturado em cuevas, planaltos areníticos, boqueirões e feições ruiformes, que além do valor científico, possuem relevância educativa, paisagística e turística. Conclui-se que a geodiversidade do PNSC constitui base fundamental para a manutenção da biodiversidade, para o desenvolvimento do geoturismo e para estratégias de geoconservação, reforçando a necessidade de integração entre gestão ambiental, geopatrimônio e planejamento territorial.

Palavras-chave: Unidade de conservação; Patrimônio Geológico; Patrimônio geomorfológico.

ABSTRACT

The Serra da Capivara National Park (PNSC), located in the southeast of the state of Piauí, is a fully protected Conservation Unit of recognized national and international importance, and is listed as a World Heritage Site by UNESCO. In addition to its archaeological significance, the park presents significant geodiversity, associated with the sedimentary formations of the Parnaíba Basin, especially the Serra Grande and Canindé groups. This study aimed to characterize the geodiversity of the Serra da Capivara National Park, focusing on the description of the existing geoheritage within the park, particularly its geological and geomorphological aspects. The research was based on a literature review, thematic mapping, and field analysis to identify the main geological and geomorphological features. The results demonstrate a significant geological and geomorphological heritage, represented by rocks from the Parnaíba Sedimentary Basin and a unique relief structured in cuevas, sandstone plateaus, gorges, and ruiniform features, which, in addition to their scientific value, possess educational, landscape, and touristic relevance. It is concluded that the geodiversity of the PNSC (Parnaíba National Park) constitutes a fundamental basis for the maintenance of biodiversity, for the development of geotourism, and for geoconservation strategies, reinforcing the need for integration between environmental management, geoheritage, and territorial planning.

Keywords: Conservation unit; Geological Heritage; Geomorphological heritage.

INTRODUÇÃO

As Unidades de Conservação (UCs) constituem instrumentos fundamentais da política ambiental brasileira, sendo regulamentadas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), instituído pela Lei nº 9.985/2000. O SNUC estabelece diretrizes para a criação, implantação e gestão das áreas protegidas, visando à conservação da biodiversidade, à manutenção dos serviços ecossistêmicos e ao uso sustentável dos recursos naturais (Brasil, 2000). Historicamente, entretanto, a concepção e a gestão das UCs no Brasil estiveram fortemente orientadas à proteção dos componentes bióticos, especialmente fauna e flora, relegando os elementos abióticos da paisagem a um papel secundário nos processos de conservação.

Contudo, os avanços teóricos e metodológicos na Geografia e nas Geociências têm demonstrado que os componentes abióticos do ambiente constituem a base estrutural e funcional dos ecossistemas. Nesse sentido, a geodiversidade, entendida como a variedade de elementos geológicos, geomorfológicos, pedológicos e hidrológicos, bem como dos processos responsáveis por sua formação e evolução, assume papel fundamental na conservação ambiental (Gray, 2004; Brasil, 2006; Nascimento; Ruchkys; Mantesso-Neto, 2008). No contexto brasileiro, a valorização da geodiversidade tem contribuído para ampliar a compreensão do patrimônio natural, integrando os aspectos físicos e biológicos da paisagem.

Nas Unidades de Conservação, a proteção da geodiversidade é essencial, uma vez que os elementos abióticos condicionam a distribuição da vegetação, a disponibilidade hídrica, a estabilidade dos solos e a dinâmica dos processos geomorfológicos (Figueiró; Vieira; Cunha, 2013). Formas de relevo, tipos de solo, estruturas geológicas e sistemas fluviais desempenham funções ambientais estratégicas, influenciando diretamente o equilíbrio

ecológico e a resiliência dos ambientes naturais. Dessa forma, a conservação efetiva das UCs depende do reconhecimento da geodiversidade como componente indissociável da biodiversidade (Meira; Nascimento; Silva, 2018).

Além do seu valor científico, a geodiversidade possui relevância educativa, cultural, estética, ecológico e econômica, especialmente quando associada ao conceito de geopatrimônio (Gray, 2013; Brilha, 2005). O geopatrimônio corresponde ao conjunto de sítios geológicos e geomorfológicos que apresentam valor excepcional do ponto de vista científico, didático, estético ou cultural, devendo ser preservados para fins de pesquisa, educação e turismo sustentável (Nascimento; Ruchkys; Mantesso-Neto, 2008; Borba, 2011). No Brasil, diversas Unidades de Conservação abrigam importantes geossítios e geomorfossítios, cuja conservação contribui para a valorização da paisagem e para o fortalecimento de práticas como o geoturismo e a educação ambiental.

Dessa maneira, a integração entre as Unidades de Conservação, geodiversidade e geopatrimônio reforça a necessidade de abordagens sistêmicas e integradas na gestão ambiental (Meira; Nascimento; Silva, 2018). O conhecimento dos elementos biofísicos do território subsidia o zoneamento ambiental, a definição de áreas de uso restrito e a identificação de setores mais vulneráveis a processos como erosão, movimentos de massa, assoreamento e inundações (Ross, 1994). Assim, a análise da geodiversidade contribui para o planejamento territorial e para a mitigação de impactos ambientais no interior e no entorno das áreas protegidas.

Nesse contexto, a incorporação da geodiversidade nos instrumentos de planejamento e gestão das Unidades de Conservação representa um avanço significativo na política ambiental brasileira. Ao reconhecer que a biodiversidade está diretamente associada à base física da paisagem, reforça-se a importância de estratégias de conservação que considerem o ambiente como um sistema integrado, dinâmico e interdependente. Dessa

maneira, a proteção das áreas naturais ultrapassa a dimensão biológica, abrangendo também os processos e formas naturais que sustentam a vida e a paisagem, assegurando a conservação do patrimônio natural em sua totalidade para as atuais e futuras gerações (Figueiró; Vieira; Cunha, 2013).

Nessa perspectiva, o Parque Nacional Serra da Capivara (PNSC) compreende uma UC de Proteção Integral de grande importância no contexto nacional e internacional. Considerado Patrimônio Cultural da Humanidade pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), o PNSC apresenta em seu limite territorial uma geodiversidade relevante, constituído por afloramentos rochosos e relevos singulares que foram esculpidos em rochas da Bacia Sedimentar do Parnaíba.

Além da riqueza da geodiversidade, o referido parque é mundialmente conhecido pela importância arqueológica, com registro de pinturas e gravuras rupestres pré-históricas espalhadas nos abrigos rochosos. Até o ano de 2018, foram registrados mais de mil sítios arqueológicos, indicando uma das maiores concentrações de sítios pré-históricos do mundo por quilômetro quadrado. Essa relevância científica foi fundamental para seu tombamento como patrimônio brasileiro pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN (2019).

Todas essas características apontadas justificam a ampliação do estudo desse Parque e divulgação de sua importância, principalmente para a população do Estado do Piauí e comunidade científica. Nesse contexto, o objetivo do trabalho **é** realizar a caracterização da Geodiversidade do Parque Nacional Serra da Capivara no que se refere a descrição do Geopatrimônio existente no parque, principalmente os aspectos geológico e geomorfológico.

METODOLOGIA

A temática deste estudo centra-se na caracterização do Geopatrimônio do Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, enfatizando as potencialidades geológicas e geomorfológicas, através da descrição dos principais locais. Assim, a pesquisa caracteriza-se como descritiva e exploratória, com abordagem qualitativa, fundamentada em procedimentos bibliográficos, documentais e de campo.

Para isso, este estudo foi pautado com base nos procedimentos metodológicos de pesquisa bibliográfica, utilização de técnicas de geoprocessamento para mapeamento temático e análise de campo, como suporte à análise do tema proposto. O levantamento bibliográfico compreendeu a leitura e discussão dos conceitos de geodiversidade, geopatrimônio, com base em autores como Gray (2004, 2013), Brilha (2005), Nascimento, Ruchkys e Mantesso-Neto (2008), Borba (2011) e legislação pertinente ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Brasil, 2000). Também foram consultados estudos e documentos específicos para caracterização da área de estudo, como por exemplo, a análise do plano de manejo da unidade de conservação.

A pesquisa de campo constou de visitas à área do PNSC, que possibilitaram a observação das paisagens naturais presentes no parque, com enfoque principalmente nos aspectos da Geodiversidade (geologia e relevo). Esta etapa metodológica foi realizada em períodos distintos: o primeiro campo foi realizado em maio de 2019, e os campos posteriores foram em outubro de 2023 e 2024.

Parte importante na pesquisa de campo compreendeu a observação e análise dos geossítios inventariados por Barros *et al.* (2012). Nessa etapa, utilizou-se como instrumentos: mapas, aparelho *Global Position System* – GPS, máquina fotográfica e caderneta de anotações.

Ressalta-se que a elaboração dos mapas temáticos foi essencial nessa pesquisa, pois permitiu a representação cartográfica do objeto de estudo.

Para confecção do mapa de localização foram utilizados dados da malha municipal e de sedes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022; 2015), além de arquivo *shapefile* do limite do parque, disponibilizado pelo Ministério do Meio Ambiente (Brasil, 2020) e de rodovias do Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes – DNIT (2022).

Também foi confeccionado o mapa de geologia utilizando como fonte os dados da Folha SB.24 Jaguaribe disponibilizados pelo IBGE, sendo uma atualização da base de dados do RadamBrasil. Todos os produtos cartográficos foram elaborados com a utilização de recursos de Sistemas de Informação Geográfica, através do *software* livre QGIS na versão 3.32. O mapa foi elaborado no programa QGIS 3.32, um *software* livre.

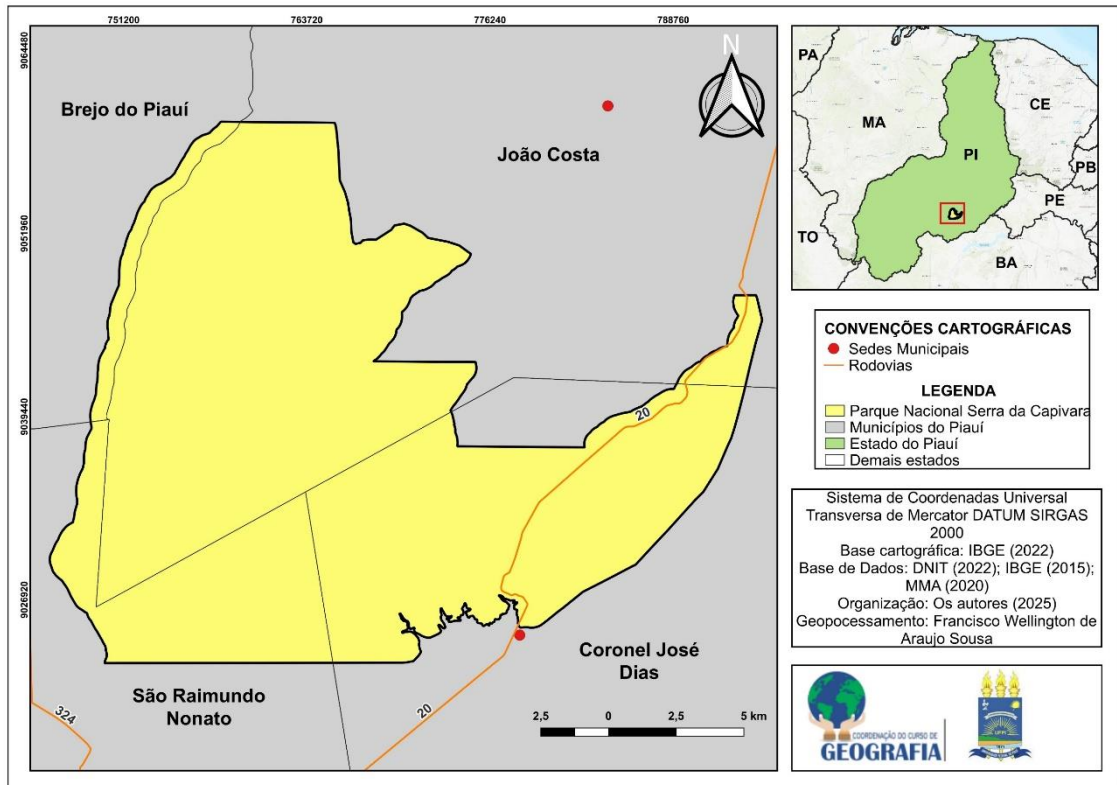
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Localização e caracterização da área de estudo

Criado em 1979, o Parque Nacional Serra da Capivara corresponde a uma Unidade de Proteção Integral, encontrando-se aberta à visitação pública, através do turismo ecológico e educacional (Brasil, 2000; ICMBIO, 2019). Atualmente administrado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBIO, em parceria de gestão com a Fundação Museu do Homem Americano (FUMDHAM).

O Parque Nacional Serra da Capivara está localizado no Sudeste do Estado do Piauí, na região semiárida do Nordeste brasileiro (Figura 1). O principal local de acesso e apoio é a cidade de São Raimundo Nonato, acessível por rodovias federais e estaduais a partir de Teresina, capital do Piauí e, de Petrolina, no Pernambuco das quais dista respectivamente cerca de 700 km e 600 km. Abrange os municípios de São Raimundo Nonato, Coronel José Dias, João Costa e Brejo do Piauí, conforme observado na figura 1 (ICMBIO, 2019; Barros *et al.* 2012).

Figura 1 - Mapa de Localização do Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí



Fonte: IBGE (2022; 2015); DNTI (2022); MMA (2020). Organização: Os autores (2025).
Geoprocessamento: Francisco W. de A. Sousa (2022).

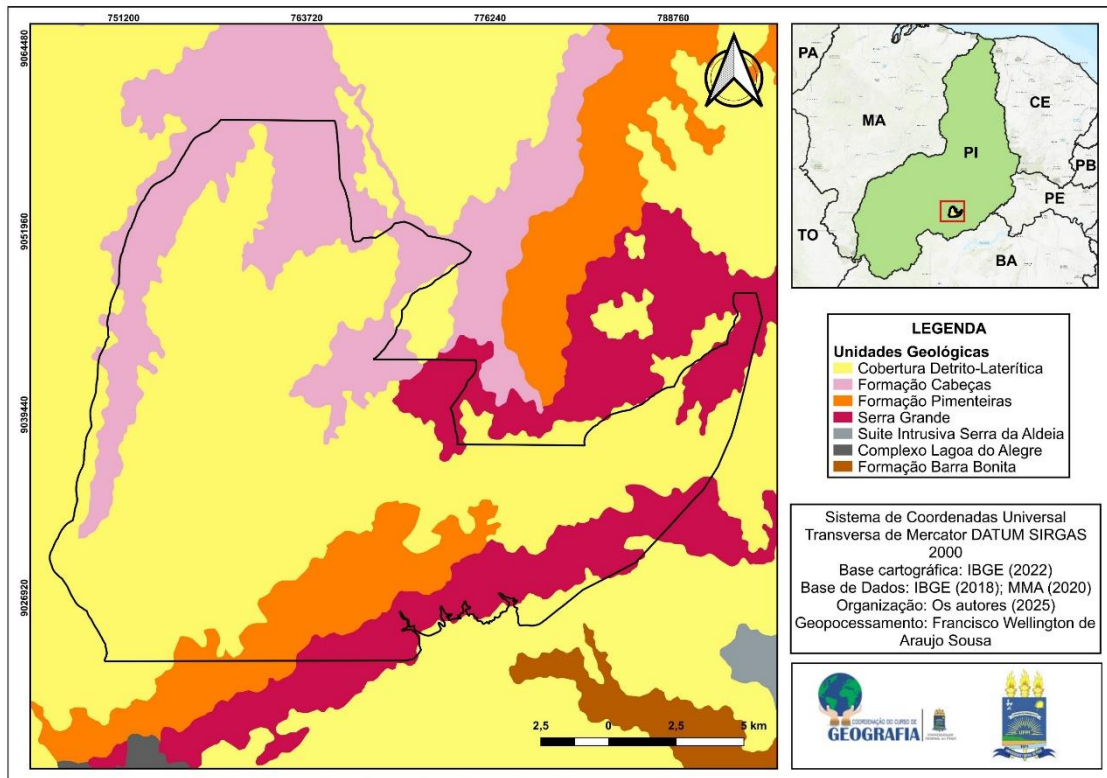
Com uma área de cerca de 130.000 hectares e um perímetro de 195,77 km², a proteção do PNSC foi ampliada pelo Decreto de nº 99.143 de 12 de março de 1990 com a criação de Áreas de Preservação Permanentes adjacentes, com total de 35.000 hectares. Em 1986, foi criada pelos pesquisadores a FUMDHAM, entidade não governamental que tem como objetivo gerir e cuidar do Parque e das pesquisas relacionadas na região. (ICMBio, 2019; Júnior; Bitencourt, 2013).

Caracterização Geológica do Parque Nacional Serra da Capivara

De acordo com Bartorelli (2012) e Barros *et al.* (2012), a região da Serra da Capivara encontra-se no limite de dois grandes domínios geotectônicos, que correspondem ao embasamento pré-cambriano da Província Estrutural São Francisco e as camadas basais da Província Parnaíba. A figura 2, detalha

as unidades geológicas presentes no limite do PNSC, onde observa-se que sua geologia é constituída por rochas sedimentares datadas do Paleozoico, além de coberturas recentes do Terciário.

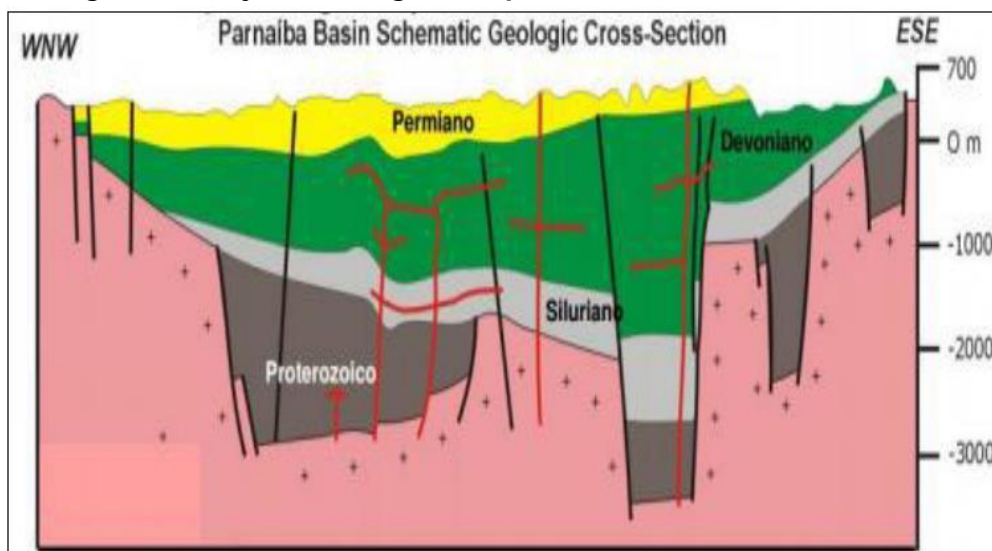
Figura 2 - Mapa de geologia do Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí



Fonte: IBGE (2018; 2022); MMA (2020). Organização: Os autores (2025). Geoprocessamento: Francisco W. de A. Sousa (2022).

Assim, com relação às características da estrutura sedimentar que constitui os terrenos do Parque Nacional Serra da Capivara, sua litologia está associada às coberturas sedimentares fanerozóicas da margem sudeste da Província Parnaíba representadas por unidades dos grupos Serra Grande e Canindé. Essa bacia ocupa uma área de cerca de 600 km², abrangendo parte dos estados do Piauí, Maranhão, Tocantins, Pará e Ceará (Goés; Feijó, 1994).

Figura 3 - Seção Geológica esquemática da Bacia do Paraíba



Fonte: Góes e Feijó (1994).

O Grupo Serra Grande é caracterizado por estar assentado diretamente sobre micaxistos do cristalino, segundo uma discordância erosiva ou em contato por falha, observados no interior e no entorno da área do Parque Nacional da Serra da Capivara. Essa unidade geológica data da era Paleozóica e período Siluriano, tem em sua composição arenitos grosseiros com leitos de conglomerado oligomítico e intercalações de siltitos e folhelhos, possui sedimentação que se inicia com arenitos brancos, grosseiros, conglomeráticos (Barros, *et al.*, 2012; Radam Brasil, 1973).

Conforme Bartorelli (2012), o Grupo Serra Grande se subdivide nas formações Ipu, Tianguá e Jaicós. A Formação Ipu consiste em conglomerados com seixos de até 20 cm de diâmetro em matriz arenosa, além de arenitos grossos conglomeráticos, e representa a unidade predominante, senão única, do Grupo Serra Grande, na Serra da Capivara.

Depositada no início do Siluriano em ambiente fluvial anastomosado, com influência periglacial, a Formação Ipu também é constituída por níveis de arenito vermelho em camadas tabulares (Barros *et al.*, 2012). Na Figura 4, observam-se fotografias que detalham feições de relevo esculpidos em rochas da Formação Ipu.

Figura 4 – Feições de relevo esculpidos em rochas da Formação Ipu



Fonte: Os autores (2023).

Situado estratigraficamente sobreposto ao Grupo Serra Grande, a Formação Pimenteiras, datada do Devoniano, tem seu nome derivado do amontoado de folhelhos vermelhos no município de Pimenteiras, Piauí. Essa unidade ocorre na forma de camadas alternadas de arenitos e siltitos com nódulos de minerais ferruginosos e folhelho cinza escuro. Os siltitos, por apresentarem menor resistência à erosão, contribuem para a instalação de grandes vales com quebra na morfologia ocorrendo apenas onde as camadas do arenito mais resistentes se destacam na paisagem (Barros *et al.*, 2012; Radam Brasil, 1973).

Depositada em ambiente marinho litorâneo, a espessura da Formação Pimenteiras é da ordem de 200 metros, diminuindo sensivelmente em direção a Serra da Capivara (Bartorelli, 2012). O paleoambiente de sua formação, reflete repetidos ciclos de subida e descida do nível do mar.

A Formação Cabeças data do Paleozóico e Período Devoniano Médio, cujo nome tem origem com a sequência de arenitos encontrada nas proximidades do povoado Cabeças, município de Dom Expedito Lopes (Plummer, 1946). Recobre concordantemente a Formação Pimenteiras, sendo constituída por arenitos com intercalações delgadas de siltitos e folhelhos, com estratificação cruzada tabular ou sigmoidal de grande porte (Bartorelli, 2012; Barros *et al.* 2012; Radam Brasil, 1993).

Geografia: Publicações Avulsas. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.6, n. 1, p. 59-78, jan./jun. 2024.

Bartorelli (2012) destaca que a Formação Cabeças aflora em todo o reverso da cuesta da Serra da Capivara, onde começa a aflorar logo a Noroeste da frente escarpada, além de sustentar a Serra das Confusões. A Figura 5 mostra afloramentos da Formação Cabeças na área do Parque.

Figura 5 - Fotografia destacando arenitos típicos da formação Cabeças à esquerda



Fonte: Os autores (2019).

Na região da Serra da Capivara, a Formação Cabeças ocorre apenas sob a forma de arenitos grossos, geralmente esbranquiçados e acinzentados, estratificação cruzada de médio a grande porte. A morfologia que imprimem ao terreno é característica, formando superfícies arredondadas e dômicas, estruturas ruiformes, feições poligonais tipo “casco de tartaruga” dentre outras.

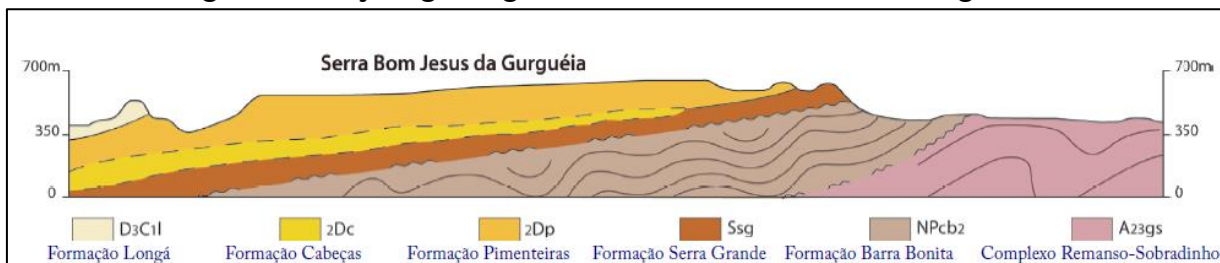
Caracterização Geomorfológica do Parque Nacional Serra da Capivara

A Serra da Capivara é parte da extensa chapada designada Serra Bom Jesus do Gurgueia (Figura 6). Assim, em função do contexto geológico, o Parque Nacional da Serra da Capivara encontra-se no limite entre dois domínios geomorfológicos bem distintos, representados pelos Planaltos e

Geografia: Publicações Avulsas. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.6, n. 1, p. 59-78, jan./jun. 2024.

Chapadas da Bacia do Parnaíba, a Noroeste, e pela Depressão Periférica Sertaneja e do São Francisco a Sudeste (Bartorelli, 2012).

Figura 6 - Seção geológica da Serra Bom Jesus da Gurgueia

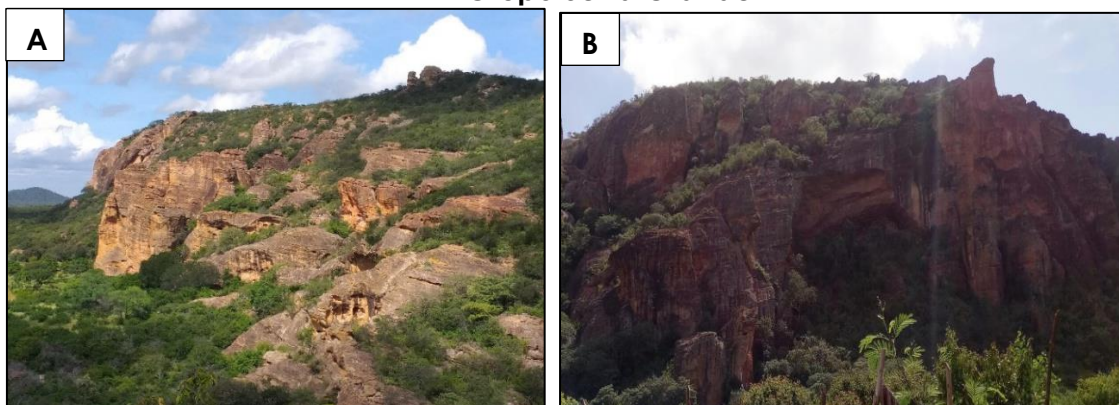


Fonte: Bartorelli (2012).

Observa-se conforme a figura 6, a representação da Serra Bom Jesus do Gurgueia e a deposição das formações geológicas. O esquema demonstra uma suave inclinação das camadas para oeste, em direção ao centro da Bacia Sedimentar do Parnaíba.

De acordo com Bartorelli (2012), na área do PNSC são reconhecidas três unidades geomorfológicas, a saber: os planaltos areníticos, *cuestas* e pedimentos. Os planaltos areníticos constituem chapadas do reverso da *cuesta* situada a oeste do Parque Nacional. O relevo, regular e monótono, tem altitude máxima de 630 m. Rochas predominantemente areníticas e conglomeráticas do Grupo Serra Grande sustentam o relevo de *cuestas* (Figura 7), que podem ser duplas, com tabuleiro intermediário, exibindo desnível até o pedimento basal entre 200 e 250 m. O pedimento situa-se em depressão periférica ao sopé da *cuesta*, que se inclina suavemente a partir dos bordos da *cuesta* rumo a calha central do Rio Piauí (Bartorelli, 2012).

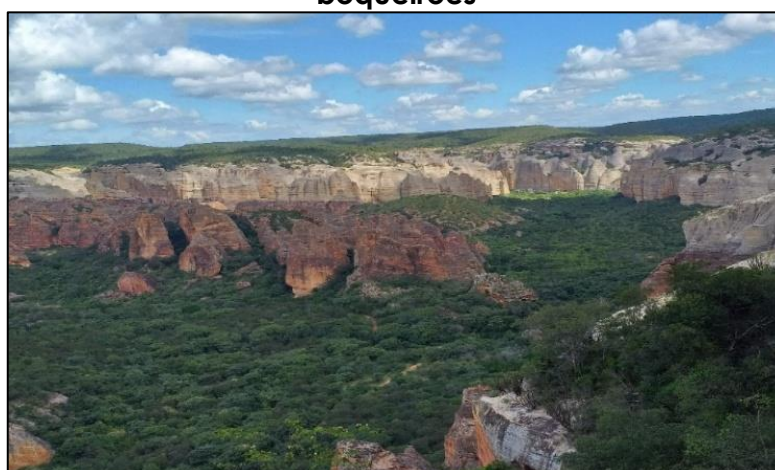
Figura 7 – Fotografias que detalham relevo de cuesta composta por arenitos do Grupo Serra Grande



Legenda: A - Front escarpado da cuesta; B - Escarpa da cuesta.
Fonte: Os autores (2019)

Dessa forma, a descrição geomorfológica do Parque Nacional Serra da Capivara evidencia a forte relação entre estrutura geológica, processos erosivos e modelagem do relevo, resultando em um conjunto paisagístico singular no contexto da Bacia Sedimentar do Parnaíba (Figura 8). A presença de uma diversidade de formas no PNSC, demonstra a atuação prolongada de processos de dissecação diferencial sobre as formações sedimentares paleozoicas, especialmente do Grupo Serra Grande e da Formação Cabeças.

Figura 8 - Paisagem geomorfológica com presença de planaltos areníticos e boqueirões



Fonte: os autores (maio/2019).

Assim, a geomorfologia do PNSC não apenas constitui registro material da evolução geológica da Bacia do Parnaíba, como também representa elemento estruturante da biodiversidade e da ocupação humana pretérita, evidenciando a importância de sua conservação no âmbito das estratégias de geoconservação e gestão integrada da unidade.

Geopatrimônio do Parque Nacional Serra da Capivara

Com base na análise do inventário realizado por Barros *et al.* (2012), o Quadro 1 detalha a descrição do geopatrimônio do PNSC, a partir de quatro geossítios que apresentam potencialidades científica quanto aos aspectos geológicos e geomorfológicos, a saber: 1 - Boqueirão da Pedra Furada; 2 - Toca do Fundo do Baixão da Pedra Furada; 3 - Mirante da Pedra Furada e 4 - Alto da Pedra Furada.

Quadro 1 – Características dos Geossítios inventariados por Barros *et al.* (2012)

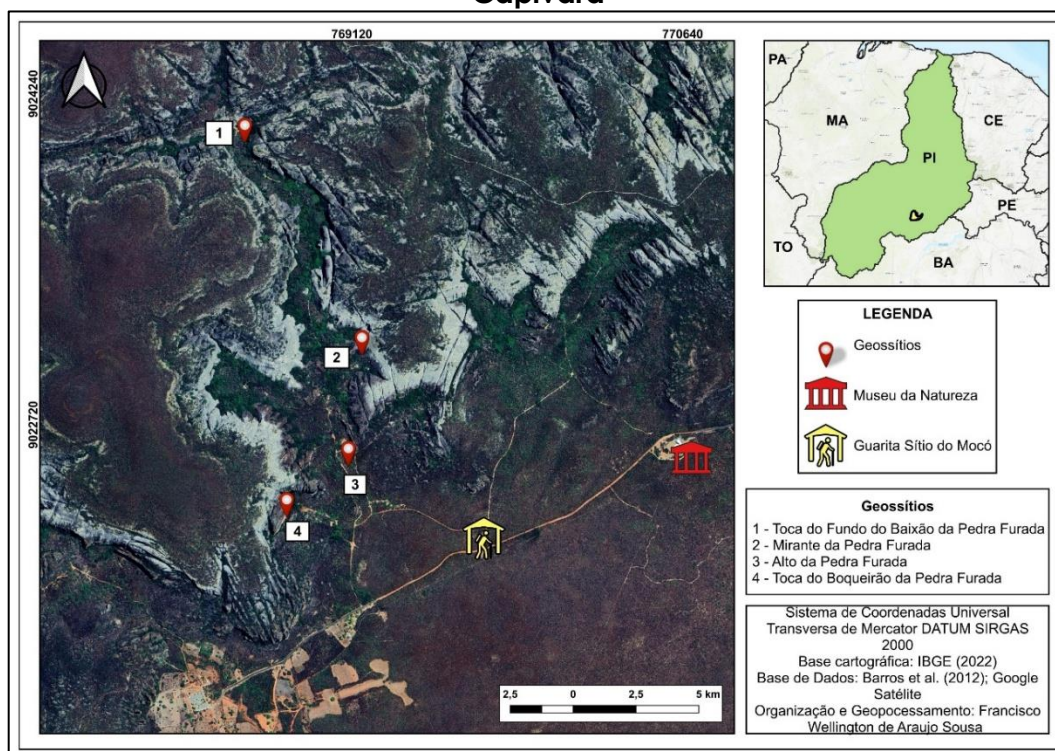
Geossítio		Potencial Científico	Descrição geológica
G1	Toca do Boqueirão da Pedra Furada	Estratigrafia Geomorfologia Sedimentologia Arqueologia pré-histórica	Estratificação horizontal de leitos longitudinais, depósitos residuais e de peneiramento (Formação Ipu)
G2	Toca do Fundo do Baixão da Pedra Furada	Estratigrafia Sedimentologia Arqueologia pré-histórica	Ambiente de facies distal de um leque aluvial (Formação Ipu).
G3	Mirante da Pedra Furada	Estratigrafia Geomorfologia Sedimentologia Arqueologia pré-histórica	Conglomerado grosseiro sub-horizontal com níveis de arenito vermelho em camadas tabulares de ambiente fluvial entrelaçado raso (Formação Ipu).
G4	Alto da Pedra Furada	Estratigrafia Geomorfologia Paleontologia	Arenitos e conglomerados, ambiente de barras de conglomerados e formas de leito.

Fonte: Barros *et al.* (2012). Organização: Os autores (2025).

Ao analisar o quadro, observa-se que todos os geossítios apresentam potencialidades quanto a estratigrafia das camadas rochosas. Além disso, outros três geossítios apresentam valor científico relacionado aos aspectos da Geomorfologia, com destaque para o Mirante da Pedra da Furada e o Alto da Pedra Furada.

Os quatros geossítios fazem parte do Circuito Boqueirão da Pedra Furada, um dos mais importantes e de expressiva visitação pelos turistas e estudantes de diversos níveis de ensino. O Alto da Pedra da Furada e a Toca do Boqueirão da Pedra Furada possuem uma relevância científica internacional (Barros *et al.*, 2012), tendo em vista a importância desses geossítios no contexto da Arqueologia pré-histórica e da geofoma singular de raridade beleza cênica existente no local. A Figura 9 apresenta o mapa de localização dos geossítios.

Figura 9 – Mapa de localização dos geossítios situados no Parque Nacional Serra da Capivara



Fonte: IBGE (2022); Google Satélite. Organização e Geoprocessamento: Francisco W. de A. Sousa (2022).

Considerado um dos mais importantes sítios arqueológicos do PNSC, a Toca do Boqueirão da Pedra Furada, compreende um museu-sítio, um monumento da pré-história que consiste num abrigo sob rocha. Possui aproximadamente 70 m de altura por 70 m de comprimento e apresenta cerca de 1200 representações pictóricas figurativas em amarelo, cinza, branco, e predominantemente vermelho. Nesse abrigo foram escavados vestígios arqueológicos de suma importância para a pré-história americana, pois evidenciou uma presença humana muito antiga nesse continente (Lage; Borges, 2003).

No que se refere ao geossítio Alto da Pedra Furada, essa geofoma foi modelada em rochas da Formação Ipu (Grupo Serra Grande). Possui uma estratificação horizontal de leitos longitudinais, depósitos residuais e de peneiramento típicos de deposições continentais flúvio-glaciais do Siluriano (Barros *et al.*, 2012). A Figura 10 demonstra fotografias de cada geossítio.

A análise e descrição dos geossítios inventariados demonstra que o geopatrimônio do Parque Nacional Serra da Capivara apresenta elevado valor científico, didático, paisagístico e cultural. Logo, os geossítios do Circuito Boqueirão da Pedra Furada evidenciam expressivas feições sedimentares associadas à Formação Ipu.

Nesse sentido, além da relevância geológica e geomorfológica, é de importância destacar a singular integração entre geodiversidade e patrimônio arqueológico, especialmente na Toca do Boqueirão da Pedra Furada e no Alto da Pedra Furada. Nesses geossítios, os processos geológicos-geomorfológicos foram determinantes para a formação dos abrigos sob rocha que possibilitaram a preservação de vestígios da ocupação humana pré-histórica, reforçando a interdependência entre elementos abióticos e culturais.

Figura 10 – Fotografias que mostram os Geossítios do Circuito Boqueirão da Pedra Furada



Legenda: A – *Toca do Boqueirão da Pedra Furada*; B – *Alto da Pedra Furada*; C – *Mirante da Pedra Furada*; D – *Toca do Fundo do Baixão da Pedra Furada*.

Fonte: Os autores (2023; 2024).

Nessa perspectiva, o geopatrimônio do PNSC ultrapassa a dimensão puramente científica, configurando-se como recurso estratégico para o desenvolvimento do geoturismo e da educação ambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo permitiu caracterizar a geodiversidade do Parque Nacional Serra da Capivara a partir da descrição de seus principais aspectos geológicos e geomorfológicos, evidenciando a relevância do geopatrimônio inserido na unidade de conservação. Verificou-se que o parque abriga um expressivo conjunto de formações sedimentares paleozoicas da Bacia do

Geografia: Publicações Avulsas. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.6, n. 1, p. 59-78, jan./jun. 2024.

Parnaíba, cuja estruturação condiciona a ocorrência de planaltos areníticos, cuevas, boqueirões e pedimentos, compondo uma paisagem singular no contexto do semiárido brasileiro.

A análise dos geossítios do Circuito Boqueirão da Pedra Furada demonstrou que o geopatrimônio do PNSC possui elevado potencial científico, educativo e turístico, além de apresentar forte integração com o patrimônio arqueológico de reconhecimento internacional. Essa associação reforça o entendimento de que a geodiversidade constitui base fundamental para a biodiversidade, para a preservação cultural e para o desenvolvimento de atividades sustentáveis, como o geoturismo.

Portanto, é de fundamental importância que a valorização e a conservação do geopatrimônio devem ser incorporadas de forma mais efetiva aos instrumentos de planejamento e gestão das unidades de conservação como o PNSC, especialmente no âmbito do plano de manejo. Estratégias de geoconservação, educação ambiental e divulgação científica são fundamentais para ampliar a percepção social sobre a importância dos elementos abióticos da paisagem.

REFERÊNCIAS

BARROS, J. S.; FERREIRA, R. V.; PEDREIRA, A. J.; GUIDON, N. Geoparque Serra da Capivara (PI). In: SCHOBENHAUS, C. (org.). **Geoparques do Brasil**: propostas. Rio de Janeiro: CPRM, 2012.

BARTORELLI, A. Serra da Capivara. In: HASUI, Y.; CARNEIRO, C. D. R.; ALMEIDA, F. F. M.; BARTORELLI, A. (org.). **Geologia do Brasil**. São Paulo: Beca, 2012.

BORBA, A. W. Geodiversidade e geopatrimônio como bases para estratégias de geoconservação: conceitos, abordagens, métodos de avaliação e aplicabilidade no contexto do Estado do Rio Grande do Sul. **Pesquisas em Geociências**, [S. l.], v. 38, n. 1, p. 3-13, jan./abr. 2011.

BRASIL. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza**: Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Brasília. MMA/SBF, 2000.

BRILHA, J. B. R. **Patrimônio geológico e geoconservação**: a conservação da natureza na sua vertente geológica. Braga: Palimage, 2005. Disponível em: http://www.dct.uminho.pt/docentes/pdfs/jb_livro.pdf. Acesso em: 05 maio 2019.

Geografia: Publicações Avulsas. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.6, n. 1, p. 59-78, jan./jun. 2024.

FIGUEIRÓ, A. S. VIEIRA, A. A.; CUNHA, L. Patrimônio geomorfológico e paisagem como base para o geoturismo e o desenvolvimento local sustentável. **Revista Climatologia e Estudos da Paisagem**, Rio Claro, SP: v. 8, n. 1, 2013, p. 49-81.

FUMDHAM. **Fundação Museu do Homem Americano**. Parque Nacional Serra da Capivara. 2021. Disponível em: <http://www.fumdam.org.br/parque/> . Acesso em: 09 maio 2021.

GÓES, A. M. O.; FEIJÓ, F. J. Bacia do Parnaíba. **Boletim de Geociências da Petrobrás**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 57-68, 1994.

GRAY, M. **Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature**. New York: John Wiley & Sons, 2004. <http://www.georgewright.org/223gray.pdf>. Acesso em: 3 mai. 2022.

GRAY, M. **Geodiversity: Valuing and Conserving Abiotic Nature**. 2 ed. Londres, John Wiley & Sons, 2013.

ICMBio. **Plano de manejo do Parque nacional Serra da Capivara**. Brasília – DF, jul. 2019. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/plano-demanejo/plano_de_manejo_parna_da_serra_da_capivara.pdf. Acesso em: 15 maio 2019.

IPHAN. **Parque Nacional Serra da Capivara**, 2019. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Parque%20Nacional%20Serra%20da%20Capivara.pdf>. Acesso em: 10 set. 2021.

JÚNIOR, D.; BITENCOURT, A. Serra da Capivara: um pouco de História, num destino turístico de muita Pré-História. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, 27., 2013, Natal - RN, **Anais [...]**. Natal: ANPVH, 2013.

LAGE, M. C. S. M.; BORGES, J. F. A teoria da Conservação e as intervenções na Toca do Boqueirão do sítio da Pedra Furada. *Clio. Série Arqueológica (UFPE)*, Recife, v. 16, n. 1, p. 33-47, 2003.

MEIRA, S. A.; NASCIMENTO, M. A. L. ; SILVA, E. V. Unidades de Conservação e Geodiversidade: uma breve discussão. **Terr@ Plural**, UEPG, [S. l.], v. 12, p. 166-187, 2018.

NASCIMENTO, M. A.; RUCHKYS, U. A. de; MANTESSO NETO, V. **Geodiversidade, geoconservação e geoturismo**: trinômio importante para a proteção do patrimônio geológico. São Paulo: Sociedade Brasileira de Geologia, 2008.

RADAM BRASIL. **Levantamento de recursos naturais**. Rio de Janeiro: Ministério das Minas e Energia/IBGE/Projeto RadamBrasil, 1973.

ROSS, J. L. S. Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais e antropizados. **Revista do Departamento de Geografia**, [S. l.], n. 8. São Paulo: FFLCH- USP, 1994.

UNESCO. **Unesco global geopark**. France, 2016. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002436/243650e.pdf>. Acesso em: 10 set. 2021.

Geografia: Publicações Avulsas. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.6, n. 1, p. 59-78, jan./jun. 2024.