

# **Geodiversidade e Geoturismo: Análise dos elementos abióticos da Serra do Cabral (MG)**

**Geodiversity and Geotourism: Analysis of the Abiotic Elements of Serra do Cabral (MG)**

**Geodiversidad y Geoturismo: Análisis de los elementos abióticos de la Serra do Cabral (MG)**

**Gabriela Amorim de Macedo**  

Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes, Montes Claros (MG), Brasil

[gabrielaamorimdemacedo@gmail.com](mailto:gabrielaamorimdemacedo@gmail.com)

**Luis Ricardo Fernandes da Costa**  

Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes, Montes Claros (MG), Brasil

[luis.costa@unimontes.br](mailto:luis.costa@unimontes.br)

---

## **Resumo**

A geodiversidade, entendida como a variedade de elementos abióticos que estruturam e sustentam os ecossistemas, tem ganhado destaque nas discussões científicas pela sua relevância ambiental, educativa e turística. Este estudo tem como objetivo analisar a geodiversidade da Serra do Cabral (MG), por meio da caracterização integrada de seus elementos abióticos. Metodologicamente, a pesquisa adota uma abordagem qualitativa, fundamentada em levantamento bibliográfico e elaboração de produtos cartográficos com o uso do *software* de geoprocessamento QGis. Os resultados indicam que a Serra do Cabral apresenta significativa diversidade litológica, rede hidrográfica densa e solos heterogêneos, configurando um patrimônio natural de elevado potencial para pesquisas acadêmicas, práticas de educação ambiental e desenvolvimento do geoturismo. A região, embora pouco explorada cientificamente, reúne condições favoráveis para a valorização do patrimônio natural e para a promoção de iniciativas de geoconservação. Entende-se que a Serra do Cabral constitui um espaço estratégico para integrar ciência, conservação e turismo sustentável, reforçando a importância de ampliar os estudos e investimentos voltados à sua preservação e uso responsável.

**Palavras-chave:** Geodiversidade. Geoturismo. Geoconservação. Patrimônio Natural. Minas Gerais.

---



### Abstract

Geodiversity, understood as the variety of abiotic elements that structure and sustain ecosystems, has gained prominence in scientific discussions due to its environmental, educational, and touristic relevance. This study aims to analyze the geodiversity of Serra do Cabral (MG) thru the integrated characterization of its abiotic elements. Methodologically, the research adopts a qualitative approach, based on bibliographic surveys and the creation of cartographic products using QGis geoprocessing software. The results indicate that the Serra do Cabral presents significant lithological diversity, a dense hydrographic network, and heterogeneous soils, configuring a natural heritage of high potential for academic research, environmental education practices, and geotourism development. The region, although scientifically underexplored, has favorable conditions for the enhancement of natural heritage and the promotion of geoconservation initiatives. It is understood that Serra do Cabral constitutes a strategic space to integrate science, conservation, and sustainable tourism, reinforcing the importance of expanding studies and investments aimed at its preservation and responsible use.

**Keywords:** Geodiversity. Geotourism. Geoconservation. Natural Heritage. Minas Gerais.

---

### Resumen

La geodiversidad, entendida como la variedad de elementos abióticos que estructuran y sustentan los ecosistemas, ha ganado relevancia en las discusiones científicas por su importancia ambiental, educativa y turística. Este estudio tiene como objetivo analizar la geodiversidad de la Serra do Cabral (MG), mediante la caracterización integrada de sus elementos abióticos. Metodológicamente, la investigación adopta un enfoque cualitativo, basado en la revisión bibliográfica y la elaboración de productos cartográficos utilizando el software de geoprocесamiento QGis. Los resultados indican que la Serra do Cabral presenta una significativa diversidad litológica, una densa red hidrográfica y suelos heterogéneos, lo que la convierte en un patrimonio natural con un alto potencial para la investigación académica, las prácticas de educación ambiental y el desarrollo del geoturismo. La región, aunque poco explorada científicamente, reúne condiciones favorables para la valorización del patrimonio natural y para la promoción de iniciativas de geoconservación. Se entiende que la Serra do Cabral constituye un espacio estratégico para integrar ciencia, conservación y turismo sostenible, reforzando la importancia de ampliar los estudios e inversiones dirigidos a su preservación y uso responsable.

**Palabras-clave:** Geodiversidad. Geoturismo. Geoconservación. Patrimonio Natural. Minas Gerais.

---

## Introdução

Quando o tema é diversidade natural, costuma-se direcionar o olhar principalmente para a variedade de espécies de fauna e flora, isto é, para a biodiversidade. Como destaca Rossi (2024), os componentes abióticos, como rochas e solos, que constituem a base e o suporte da vida, são, em grande parte, deixados em segundo plano nas discussões e nas práticas de conservação.

Nesse contexto, a necessidade de reconhecer e valorizar a dimensão abiótica da natureza levou à consolidação do conceito de geodiversidade. O termo surgiu na década

de 1990, inicialmente empregado em alguns estudos desenvolvidos na Austrália. Sua definição conceitual foi consolidada durante a Conferência de Malvern sobre Conservação Geológica e Paisagística, realizada no Reino Unido, em 1993, quando passou a ser formalmente reconhecido e incorporado ao vocabulário técnico-científico voltado à conservação do patrimônio natural abiótico (Nascimento; Azevedo; Mantesso-Neto, 2008).

Os elementos abióticos, além de estruturarem as paisagens, sustentam os ecossistemas e influenciam diretamente a dinâmica ambiental e a vida humana. Reconhecer sua relevância significa compreender que a natureza não se limita à biodiversidade, mas também se apoia em uma diversidade geológica, geomorfológica, pedológica e hidrográfica, que fornece recursos, condiciona habitats e contribui para a manutenção dos serviços ecossistêmicos.

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo analisar a geodiversidade da Serra do Cabral (MG), por meio da caracterização integrada de seus elementos abióticos. Os elementos da geodiversidade analisados serão: a geologia, a hidrografia e a pedologia. A região apresenta expressiva riqueza natural do ponto de vista abiótico. Entretanto, apesar desse potencial, a Serra do Cabral ainda permanece pouco investigada em estudos acadêmicos/científicos, reforçando a necessidade de ampliar os debates voltados a essa área.

Do ponto de vista metodológico, o estudo se caracteriza como uma pesquisa de abordagem qualitativa. Os procedimentos adotados foram: a) pesquisa bibliográfica, fundamentada em obras clássicas da Geografia e em estudos voltados às geociências, com destaque para a geodiversidade, e b) uso do software de geoprocessamento QGis (versão 3.22.15) para a elaboração de produtos cartográficos, neste caso, mapas de localização, hipsometria, geologia, pedologia e hidrografia. As bases cartográficas foram obtidas de fontes públicas como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Serviço Geológico do Brasil (CPRM/SGB) e a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA).

Esta pesquisa tem como base um Trabalho de Conclusão de Curso em Geografia, desenvolvido na Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES) em 2024, e atualmente se insere como parte da continuidade da pesquisa realizada no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) da mesma instituição.

Concluída a introdução, o próximo tópico aborda o referencial teórico, que oferece as bases conceituais para o desenvolvimento da pesquisa.

## Embásamento teórico

Uma das definições mais amplamente reconhecidas de geodiversidade foi proposta por Gray (2004), que a concebeu como a diversidade de elementos geológicos (rochas, minerais e fósseis), geomorfológicos (paisagens e processos geomorfológicos) e pedológicos presentes em determinada região, considerando suas composições, inter-relações, propriedades, interpretações e sistemas associados.

Em 2013, o autor ampliou essa conceituação ao incluir os componentes hidrológicos. Mais recentemente, em 2025, Gray realizou uma nova atualização, incorporando também os aspectos climáticos e oceânicos à noção de geodiversidade.

Também é relevante apresentar a definição de Geodiversidade do Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM, 2006). Para o SGB, a geodiversidade é entendida como a natureza abiótica, ou meio físico, composta por uma variedade de ambientes, fenômenos e processos geológicos que originam paisagens, rochas, minerais, águas, solos, fósseis e outros depósitos superficiais, os quais fornecem as condições necessárias para o desenvolvimento da vida na Terra.

Como destacado anteriormente, o conceito de geodiversidade é relativamente recente. Dantas *et al.* (2015) apontam que, na literatura internacional, o conceito de geodiversidade tem sido empregado, sobretudo, em estudos voltados à Geoconservação. Nesse âmbito, ganham destaque as pesquisas direcionadas à preservação do patrimônio natural, como monumentos geológicos, paisagens naturais, sítios paleontológicos, geossítios e geoparques.

No contexto brasileiro, entretanto, a noção de geodiversidade é desenvolvida com ênfase em aplicações relacionadas ao planejamento territorial, ainda que os estudos dedicados à Geoconservação também estejam presentes e não sejam desconsiderados (Dantas *et al.*, 2015).

É relevante destacar o caráter interdisciplinar da temática da Geodiversidade. Os elementos que compõem sua definição estabelecem conexões com distintas áreas do conhecimento. Conforme salientam Nascimento, Mansur e Moreira (2015), campos

como Geografia, Turismo, Geologia, Arquitetura, Economia, Direito e Educação podem adotar esse conceito como objeto de investigação e análise.

Em 2005, o geólogo português José Brilha publicou a obra *Património geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica*, na qual discute a temática da geodiversidade a partir de uma perspectiva voltada ao território português. Com base nas proposições de Gray (2004), Brilha (2005) apresenta os valores da geodiversidade de acordo com a relevância e o interesse atribuídos a seus elementos. A figura a seguir destaca esses valores e sua definição.

Figura 1: Valores da geodiversidade

| VALORES DA GEODIVERSIDADE  |
|--|
| <b>Intrínseco:</b> Subjetivo, de difícil quantificação. Relativo à relação entre homem e natureza.   |
| <b>Cultural:</b> Interdependência do meio físico para o desenvolvimento social, cultural e/ou religioso de tal área.   |
| <b>Estético:</b> Subjetivo, não passível de quantificação. Varia de indivíduo para indivíduo. Refere-se a apreciação/beleza de uma certa paisagem.   |
| <b>Econômico:</b> Objetivo e de fácil quantificação. Compete ao valor econômico distribuído aos minerais, rochas, fósseis e geração energética.  |
| <b>Funcional:</b> De difícil quantificação. Dividido entre o caráter <i>in situ</i> (utilidade para os seres humanos) e no caráter de sustentação de sistemas físicos e ecológicos (utilidade enquanto substrato para animais e/ou plantas). |
| <b>Científico:</b> Baseia-se no acesso, investigação e estudo dos elementos da geodiversidade tratada principalmente pelas Ciências da Terra.  |
| <b>Educativo:</b> Pautado nas atividades educativas formais e não formais no ensino pedagógico das Ciências da Terra.  |

Fonte: Adaptado de Brilha (2005), organizado pelos autores (2025).

Segundo Nascimento, Azevedo e Mantesso-Neto (2008), a definição de valores na geodiversidade está relacionada ao entendimento de que a relevância da preservação ou conservação de determinado bem depende, essencialmente, da atribuição de um valor a ele.

Em consonância, Mochiutti, Guimarães e Melo (2011) destacam que a atribuição de valores à geodiversidade evidencia uma percepção diferente sobre esse patrimônio, oferecendo fundamentos para justificar e embasar ações de geoconservação que possam ser implementadas em determinada área.

Outros dois conceitos que permeiam a temática de geodiversidade e apresentam grande importância na área são os de geoconservação e geoturismo.

Para Sharples (2002), um dos pioneiros na conceituação do termo, a geoconservação consiste na preservação da diversidade natural de aspectos geológicos (substrato), geomorfológicos (formas de relevo), bem como das características e processos relacionados ao solo, garantindo a manutenção da velocidade e da magnitude natural da evolução desses elementos e dinâmicas.

Embora o conceito seja relativamente recente, a preocupação com a geoconservação já se fazia presente na Europa desde a década de 1930. No Brasil, as primeiras iniciativas surgiram somente na década de 1990, com a criação da Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleontológicos (SIGEP), em 1997. Essa comissão foi instituída com o objetivo de promover a descrição, catalogação e sistematização dos geossítios, por meio da criação de um banco de dados nacional, disponibilizado na internet sob a forma de artigos científicos (Jorge; Guerra, 2016).

Rodrigues e Bento (2018) ressaltam que a geoconservação deve ser entendida como um processo contínuo, fundamentado em etapas como inventariação, quantificação, classificação, conservação, valorização, divulgação e monitoramento. Complementarmente, Silva *et al.* (2023) lembram que, mais que proteger o patrimônio abiótico, a geoconservação propõe-se a reconhecer a diversidade dos processos geológicos, geomorfológicos, pedológicos e outros, buscando minimizar os impactos negativos das ações humanas, além de difundir a relevância da geodiversidade para a manutenção da biodiversidade.

Outro conceito é o de geoturismo. De acordo com Hose (2010), um dos pioneiros na abordagem do tema, o geoturismo está diretamente relacionado aos elementos abióticos da natureza, ou seja, aos componentes da geodiversidade.

Uma definição mais abrangente é apresentada por Azevedo (2007), que caracteriza o geoturismo como uma modalidade orientada para o aproveitamento dos

recursos geológicos enquanto principais atrativos, articulando-se à sua preservação por meio de práticas de conservação e da conscientização dos visitantes.

Nessa perspectiva, o geoturismo configura-se não apenas como uma forma de usufruto dos recursos naturais e culturais, mas também como uma estratégia de geoconservação e de valorização das realidades locais.

Diante desse panorama teórico-conceitual, que sustenta o embasamento científico da pesquisa, o próximo tópico dedica-se à caracterização da área de estudo.

### **Caracterização da área de estudo**

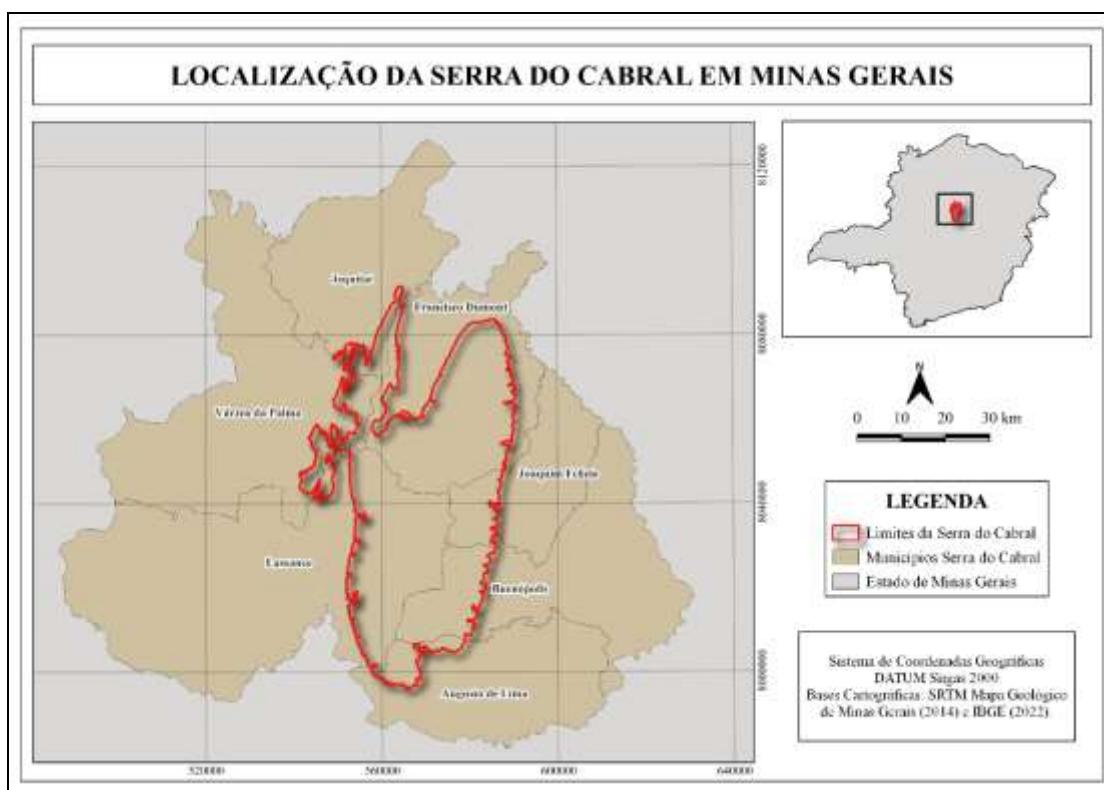
Minas Gerais é o quarto maior Estado brasileiro em extensão territorial, abrangendo uma área de 586.513,98 km<sup>2</sup>, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022). No que se refere à população, o Estado ocupa a segunda posição no país, configurando-se como o segundo mais populoso, com um total de 20.539.989 habitantes (IBGE, 2022).

No âmbito dos aspectos físicos, Minas Gerais destaca-se por sua notável diversidade. O Estado abriga o terceiro ponto mais elevado do país, o Pico da Bandeira, situado na Serra do Caparaó. Além disso, constitui o berço de importantes rios, como o São Francisco, o rio Doce, o Jequitinhonha, o Paranaíba e o rio das Velhas, entre outros de grande relevância hidrográfica estadual e nacional.

As extensas depressões que marcam o território, a exemplo da Depressão Sertaneja-São Francisco e da Depressão do Jequitinhonha, integram-se a um conjunto de expressivas formações serranas, entre as quais se destacam a Serra da Mantiqueira e a Serra do Espinhaço.

Nessa conjuntura, insere-se também a Serra do Cabral, área de investigação do presente estudo. Com altitudes que variam entre 900 e 1300 metros de altitude, o maciço está localizado nos municípios de Augusto de Lima, Buenópolis, Francisco Dumont, Jequitaí, Joaquim Felício, Lassance e Várzea da Palma. A Figura 2 destaca a localização da Serra do Cabral.

Figura 2: Mapa de localização da Serra do Cabral



Fonte: autores (2025).

Os municípios nos quais se localiza a Serra do Cabral caracterizam-se por apresentarem reduzido contingente populacional. De acordo com o Censo Demográfico do IBGE de 2022, Várzea da Palma é o mais populoso, com 33.744 habitantes. Em contrapartida, Joaquim Felício apresenta o menor número, totalizando 3.854 habitantes. Já os municípios de Francisco Dumont e Augusto de Lima também permanecem abaixo do patamar de cinco mil habitantes, registrando 4.503 e 4.538 moradores, respectivamente. Em Jequitaí, a população é de 6.484 pessoas, já Lassance possui uma população de 7.124 pessoas, enquanto Buenópolis contabiliza 9.150 habitantes (IBGE, 2022).

Também é importante analisar a região do ponto de vista ambiental. Os mapas de uso e cobertura da terra de 2024, obtidos no sítio eletrônico do MapBiomass, permitem observar contrastes significativos entre os municípios que abrangem a Serra do Cabral. De modo geral, as áreas de agropecuária aparecem como predominantes nos municípios de Várzea da Palma e Augusto de Lima, onde ultrapassam metade do território, refletindo o avanço de atividades produtivas sobre a paisagem natural. Em

contrapartida, Jequitaí e Joaquim Felício preservam maior proporção de áreas florestais, que chegam próximo a 50% de suas extensões, revelando menor pressão antrópica e maior conservação da vegetação nativa (MapBiomas, 2024).

Em municípios como Buenópolis e Francisco Dumont, observa-se uma composição mais equilibrada entre floresta, vegetação arbustiva e herbácea e agropecuária, configurando um mosaico de usos que traduz a transição entre áreas de maior conservação e zonas de exploração econômica. Apesar disso, a tendência de substituição da vegetação original pelo avanço da agropecuária é perceptível, especialmente em regiões de relevo mais suave e de solos aptos ao uso agrícola.

Outro aspecto importante é a baixa representatividade das áreas não vegetadas, que são inferiores a 2% em todos os municípios e indicam pontos de urbanização (MapBiomas, 2024). Esse panorama evidencia tanto a relevância ecológica da região quanto os desafios de conciliar a conservação da biodiversidade com as pressões antrópicas locais. Apresentado esse breve exposto da área de estudo, o próximo tópico é dedicado aos resultados e à discussão.

## Resultados e discussão

Conforme mencionado, este estudo é fruto de uma pesquisa desenvolvida no âmbito da Universidade Unimontes, originada a partir de um trabalho de conclusão de curso. Parte deste estudo já foi publicado e resultou na identificação e no mapeamento de três geossítios situados na Serra do Cabral, ressaltando a relevância científica e educativa destes locais. Nesse sentido, a Serra do Cabral demonstra significativa potencialidade enquanto espaço de referência para pesquisas e práticas voltadas à compreensão e valorização da geodiversidade (Macedo; Costa, 2025).

De acordo com Brilha (2005), um geossítio corresponde a um local onde ocorre um ou mais elementos da geodiversidade, seja em decorrência da atuação de processos naturais ou da intervenção antrópica. Trata-se de uma área bem delimitada geograficamente que apresenta valor singular, podendo ser reconhecida pela sua relevância científica, educativa, cultural, turística ou por outros atributos. Buscando complementar o que já foi publicado, o presente estudo visa a analisar a geodiversidade

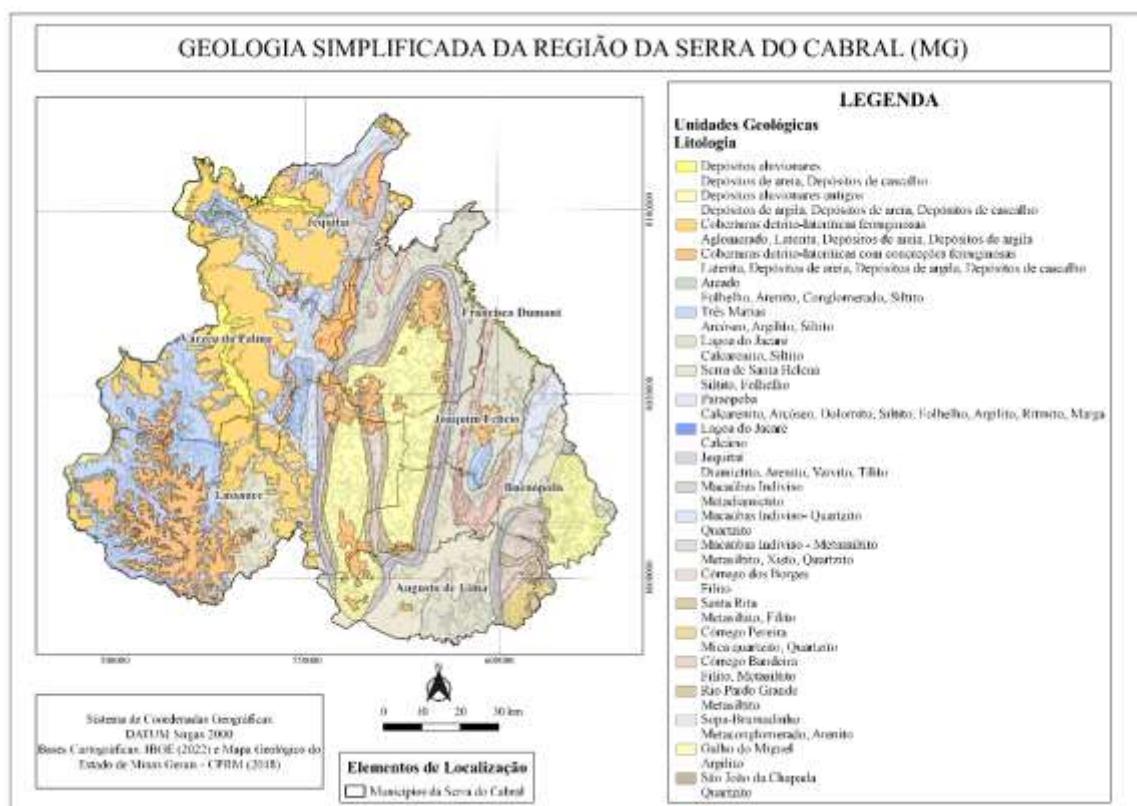
da Serra do Cabral (MG) por meio da caracterização integrada de seus elementos abióticos, a fim de evidenciar sua relevância científica, educativa e geoturística.

A Serra do Cabral constitui uma importante formação geomorfológica que marca e transforma a paisagem da região Centro-Norte de Minas Gerais. Trata-se de um conjunto natural que reúne características geológicas, geomorfológicas, hidrográficas e ambientais ainda pouco exploradas do ponto de vista científico, mas de grande relevância para a compreensão da dinâmica territorial e ambiental que envolve a área em que se encontra inserida.

Geoteticamente, Lopes *et al.* (2014) classificam a localização da Serra do Cabral da seguinte forma:

A Folha Serra do Cabral está localizada na porção centro-leste da Bacia do São Francisco, próxima ao contato com a Faixa de Dobramentos Araçuaí, situada na margem sudeste do Cráton do São Francisco. [...] onde afloram as seguintes unidades litoestratigráficas: Supergrupo Espinhaço, Supergrupo São Francisco e coberturas do cretáceo. (Lopes *et al.*, 2014, p. 25).

Figura 3: Geologia Simplificada da Serra do Cabral



Fonte: autores (2025).

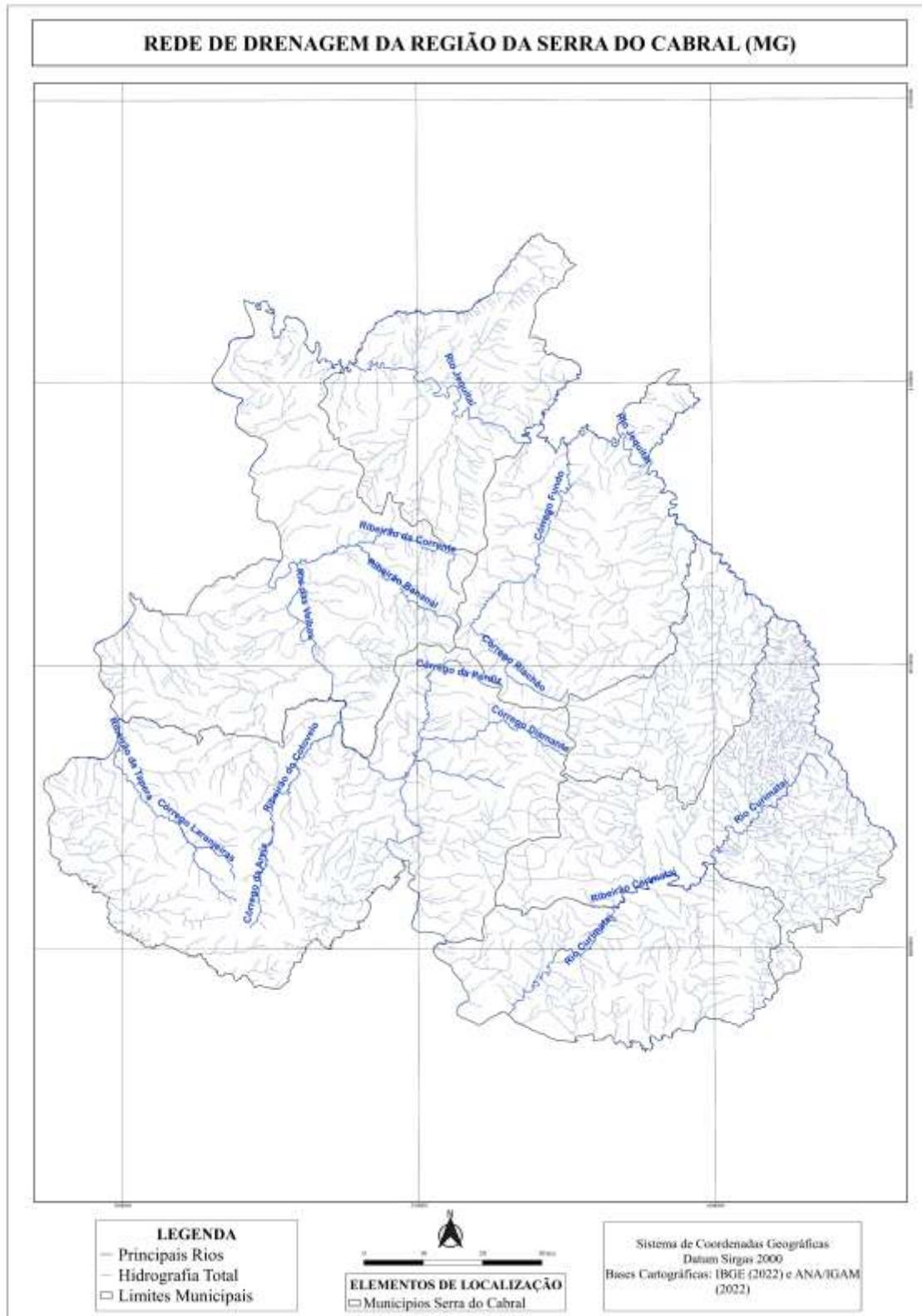
O mapa geológico evidencia a complexidade e a diversidade litológica que caracterizam essa importante formação do centro-norte mineiro. Observa-se a presença de um mosaico de unidades geológicas, que refletem a multiplicidade de processos de formação e transformação ocorridos ao longo do tempo geológico. Essa variedade ressalta a importância da região não apenas do ponto de vista geológico, mas também sob a ótica da geodiversidade, uma vez que abriga diferentes tipos de rochas, estruturas e depósitos.

Destacam-se, nos limites do maciço, as unidades geológicas: Galho do Miguel, Coberturas Detrito-Lateríticas com concreções ferruginosas, Santa Rita e Córrego dos Borges. No que se refere à litologia, com base nas unidades geológicas identificadas, destacam-se as ocorrências de argilito, metassiltito, filito, laterita e de depósitos de areia, argila e cascalho, evidenciando a predominância de rochas de origem sedimentar na região da Serra do Cabral.

Além disso, a variedade geológica representada no mapa aponta para um território com elevado potencial científico e educativo, destacando-se como um espaço propício para estudos sobre o geoturismo e de educação ambiental. A presença de formações como quartzitos, metaconglomerados e filitos, associadas a estruturas serranas imponentes, reforça a relevância da Serra do Cabral tanto para a pesquisa científica quanto para iniciativas de valorização da geodiversidade mineira.

Diante disso, outro elemento importante na análise da Serra do Cabral é a hidrografia. Os recursos hídricos constituem elementos indispensáveis para a caracterização e a própria existência de uma região. Atuando simultaneamente como agentes modeladores do relevo e como fatores essenciais para a manutenção e proteção dos ecossistemas, exercem papel central na configuração da paisagem. A figura a seguir destaca a rede de drenagem da Serra do Cabral.

Figura 4: Rede de drenagem da Serra do Cabral



Fonte: autores (2025).

A hidrografia da Serra do Cabral constitui um elemento-chave para compreender a dinâmica ambiental do maciço. O mapa evidencia uma rede de drenagem densa e bem distribuída, na qual se destacam dois importantes afluentes diretos do rio São Francisco: o rio das Velhas e o rio Jequitaí. Essa rede hídrica não apenas sustenta a biodiversidade local como também desempenha papel fundamental na configuração geomorfológica da região e no abastecimento das cidades do entorno.

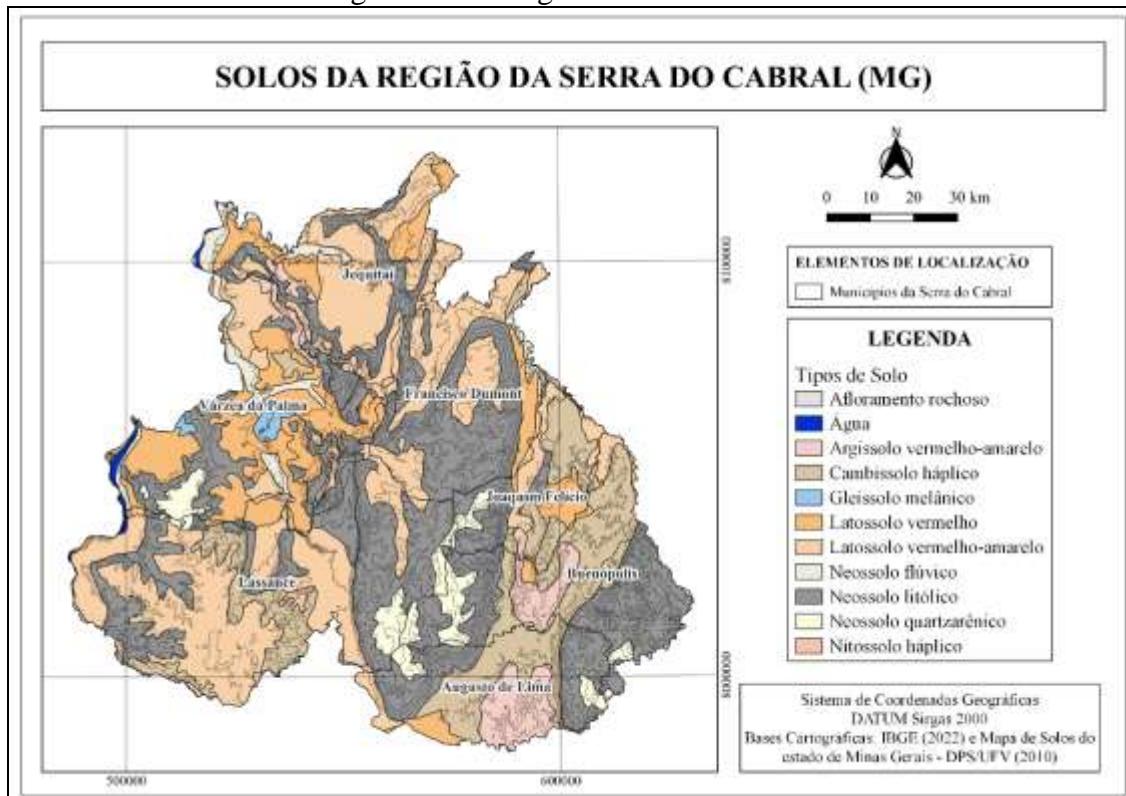
O rio das Velhas, cujo curso se inicia na Cachoeira das Andorinhas, em Ouro Preto (MG), percorre mais de 800 km até desaguar no São Francisco, na localidade de Barra do Guaicuí, em Várzea da Palma. Reconhecido como o maior afluente em extensão da bacia do São Francisco, esse rio exerce função estratégica para a Serra do Cabral, ao realizar a drenagem dos setores oeste, leste e sul do maciço.

Por sua vez, o rio Jequitaí, com nascente localizada no Parque Nacional das Sempre-Vivas, desempenha papel crucial para as comunidades do norte da Serra do Cabral. Além de sua importância para o abastecimento das pequenas cidades que margeiam seu curso, esse rio é responsável pela drenagem da porção norte do maciço.

Outro aspecto relevante que o mapa revela é a associação entre a geologia apresentada na Figura 3 e a dinâmica hidrográfica da região. Os depósitos de areia, argila e cascalho, assim como os depósitos aluvionares, estão intimamente relacionados aos processos de transporte e sedimentação fluvial, reforçando a importância dos cursos d'água que cortam o maciço. Esses elementos indicam não somente a evolução natural da paisagem, mas também potenciais fragilidades ambientais, sobretudo quanto à erosão e à alteração de solos.

A rede hidrográfica da Serra do Cabral evidencia uma região na qual a geodiversidade se expressa de forma marcante e revela a íntima relação entre os elementos abióticos e bióticos (geodiversidade e biodiversidade). Rios de grande importância ecológica, histórica e cultural não apenas moldam a paisagem e sustentam a biodiversidade, mas também garantem a sobrevivência e a identidade das populações locais. Posto isso, outro relevante elemento é a pedologia. A Figura 5 destaca a pedologia da região da Serra do Cabral.

Figura 5: Pedologia da Serra do Cabral



Fonte: autores (2025).

Com base na figura apresentada, é possível identificar uma expressiva heterogeneidade pedológica que acompanha as variações geomorfológicas e estruturais do maciço. A análise evidencia que os Neossolos Litólicos, Neossolos Quartzarênicos e Latossolos Vermelho-Amarelos constituem as principais classes de solos presentes na área do maciço da Serra do Cabral.

Os Neossolos, segundo Santos *et al.* (2011), ocupam cerca de 13,2% do território brasileiro, caracterizando-se por sua juventude pedogenética, baixa evolução e menor desenvolvimento de horizontes diagnósticos. No contexto da Serra do Cabral, o Neossolo Litólico aparece em áreas de maior declividade, associado à presença de afloramentos rochosos, limitando sua profundidade e conferindo fragilidade quanto ao uso agrícola.

Já o Neossolo Quartzarênico, embora profundo, possui textura arenosa, o que reduz sua fertilidade natural e sua capacidade de retenção de nutrientes, apesar de ser relativamente estável em áreas planas ou suavemente onduladas (Santos; Zaroni; Almeida, 2022).

Os Latossolos Vermelho-Amarelos, por sua vez, destacam-se como a classe de solos mais recorrente no Brasil. No território da Serra do Cabral, apresentam boa drenagem, profundidade e estabilidade em relevos planos a suavemente ondulados. Contudo, sua baixa fertilidade natural impõe limitações para atividades agropecuárias mais intensivas, exigindo práticas de manejo e correção química para maior produtividade (Santos *et al.*, 2011).

Miazaki (2016) reforça que os solos da Serra do Cabral são, em geral, pouco desenvolvidos e pobres em nutrientes. Essa baixa fertilidade, somada à presença de material litólico e à sazonalidade climática, contribui para a alta vulnerabilidade ao fogo, fator natural que molda a dinâmica da vegetação e influencia os processos ecológicos locais.

Portanto, os solos da região revelam não apenas padrões espaciais diretamente associados à geomorfologia, mas também implicações ambientais relevantes. Tais características condicionam o uso e ocupação do solo, indicando a necessidade de práticas de conservação e de manejo sustentável, sobretudo diante da importância ecológica da Serra do Cabral. Nessas condições, as características pedológicas da Serra do Cabral, ao mesmo tempo em que impõem restrições ao uso agrícola, constituem elementos que enriquecem o potencial geoturístico da região.

Solos rasos, pedregosos e arenosos, em combinação com afloramentos rochosos, geram paisagens singulares, notadamente os campos rupestres, que abrigam biodiversidade endêmica. Tais atributos oferecem oportunidades para práticas de turismo de base ecológica e científica, permitindo a valorização do patrimônio natural não somente pelo viés da conservação, mas também como recurso educativo.

Desse modo, ao integrar os aspectos geológicos, hidrográficos e pedológicos da Serra do Cabral, evidencia-se que a geodiversidade da região constitui não apenas um patrimônio científico de grande relevância, mas também um recurso com potencial para diferentes formas de valorização social e econômica. A inter-relação entre os elementos apresentados cria paisagens singulares, cuja preservação se associa diretamente à possibilidade de desenvolvimento de práticas educativas e turísticas fundamentadas na geoconservação. É nesse cenário que o geoturismo desponta como alternativa capaz de conciliar a conservação ambiental, a valorização cultural e o fortalecimento do desenvolvimento regional sustentável.

Para Newsome e Dowling (2006), a geologia e a geomorfologia constituem os componentes centrais e o foco principal do geoturismo. Em consonância com essa perspectiva, Sousa e Nascimento (2005) destacam que o geoturismo, além de utilizar as feições geológicas como atrativos turísticos, busca assegurar a geoconservação e a sustentabilidade dos locais visitados.

Na Serra do Cabral, a prática do geoturismo já é realidade, ainda que o conceito não seja amplamente reconhecido ou difundido. O Parque Estadual da Serra do Cabral (PESC), localizado nos municípios de Buenópolis e Joaquim Felício, possui uma área de 22.494,17 hectares e abriga importantes nascentes, entre as quais se destacam os córregos Riachão e Embaiassaia, fundamentais para o abastecimento hídrico das zonas urbanas desses municípios. A sede administrativa da unidade de conservação está situada na zona rural de Buenópolis (IEF, 2025).

Há ainda a presença de várias lapas, que se destacam pelos sítios arqueológicos pré-históricos, com registros de pinturas rupestres. Predominam os desenhos zoomorfos, mas também são encontradas representações de caráter matemático, astronômico e antropomórfico. No parque, existem pinturas rupestres catalogadas e datadas em aproximadamente sete mil anos. Ao todo, são 61 sítios arqueológicos gravados em rochas de quartzo, nos grandes blocos arredondados conhecidos como matações e nos abrigos das grutas (Felix, 2024).

Além do parque, os outros municípios da região apresentam significativa potencialidade para o desenvolvimento do geoturismo. Em Francisco Dumont, por exemplo, destacam-se o Parque de Lazer e Turismo Açudão e atrativos naturais como a Cachoeira do Barreiro e a Cachoeira da Anta. Em Várzea da Palma, na área urbana, o Rio das Velhas desenha a paisagem e também atrai visitantes; além disso, há a Lagoa da Olaria e o encontro do Rio das Velhas com o Rio São Francisco, no distrito Barra do Guaicuí.

Augusto de Lima impressiona com o Poço de Águas Termais, localizado na Vila de Santa Bárbara, muito procurado por abrigar um resort. Já em Jequitaí, destacam-se atrativos como as trilhas da Lapa Pintada e do Poço do Boiadeiro, a Pedra do Mirante Cachoeirão, a Cachoeira das Andorinhas e as Cataratas do Córrego do Sítio, afluente do Rio Jequitaí. Em Lassance, os principais pontos de interesse são a Cachoeira das Palmeiras e a Gruta da Ponta.

Ainda assim, há inúmeros locais conhecidos somente pelos moradores da região, em razão da baixa procura turística e da carência de infraestrutura adequada para receber visitantes. Esse cenário, no entanto, não diminui a relevância dos atrativos, pelo contrário: evidencia a existência de um vasto patrimônio natural e cultural ainda pouco divulgado e explorado.

A região guarda um potencial geoturístico latente, capaz de se consolidar como destino de referência se houver investimentos em políticas de valorização, promoção e infraestrutura. Dessa forma, muitos dos atrativos hoje restritos ao conhecimento local poderiam ser incorporados a roteiros turísticos estruturados, contribuindo não apenas para o fortalecimento do geoturismo, mas também para o desenvolvimento socioeconômico regional.

Uma das iniciativas que têm se destacado no fomento ao desenvolvimento turístico da região é a Instância de Governança Regional (IGR), também reconhecido como Circuito Turístico Serra do Cabral, uma organização que busca estruturar e impulsionar a atividade turística nos municípios integrantes. O Circuito mantém um perfil ativo na rede social Instagram, que já conta com mais de três mil seguidores, por meio do qual divulga eventos, atrativos turísticos e informações relevantes relacionadas ao turismo regional.

Entre as ações promovidas pela entidade, merece destaque o Fórum de Turismo Serra do Cabral, realizado anualmente e que, em 2025, chega à sua terceira edição, consolidando-se como espaço de discussão e fortalecimento da atividade turística. Além disso, o Circuito desenvolve a TransCabral, primeira trilha de longo curso na Serra do Cabral, concebida para interligar todos os municípios da região por meio de um percurso destinado a caminhantes e ciclistas, ampliando as possibilidades de visitação e atividades de lazer.

Essas iniciativas evidenciam o papel estratégico do Circuito na valorização do patrimônio natural da Serra do Cabral. Nesse sentido, sua atuação pode contribuir significativamente para a promoção do geoturismo, enquanto estimula o reconhecimento da geodiversidade, fomenta práticas de turismo sustentável e possibilita experiências educativas e de contato direto com a paisagem, fortalecendo a identidade territorial e ampliando a atratividade da região para visitantes em busca de vivências diferenciadas.

## Considerações finais

O presente estudo buscou analisar a geodiversidade da Serra do Cabral (MG), por meio da caracterização integrada de seus elementos abióticos, a fim de evidenciar sua relevância científica, educativa e geoturística. Os resultados evidenciaram que a região se caracteriza por uma notável diversidade litológica, pela presença de uma rede hidrográfica densa e por solos com baixa fertilidade natural, mas que, em conjunto, configuram uma paisagem singular de elevado valor científico, educativo e turístico.

A análise integrada dos elementos da geodiversidade permitiu compreender que a Serra do Cabral, além de abrigar significativos locais de interesse para a geodiversidade, também reúne condições para se consolidar como espaço de referência para pesquisas acadêmicas e práticas de educação ambiental. Nesse sentido, reforça-se a relevância de iniciativas voltadas à geoconservação, uma vez que a fragilidade dos ambientes locais, associada às pressões antrópicas e às vulnerabilidades naturais, exige estratégias de manejo que conciliem preservação e uso sustentável.

No campo do turismo, constatou-se que a região apresenta um grande potencial para o fortalecimento do geoturismo, capaz de articular valorização do patrimônio natural e cultural, geração de oportunidades econômicas e promoção da geoconservação. O Parque Estadual da Serra do Cabral e outros atrativos naturais e arqueológicos da região constituem bases sólidas para a implementação de políticas públicas e projetos que fomentem o geoturismo.

Por fim, destaca-se que este estudo contribui para ampliar a compreensão da geodiversidade da Serra do Cabral e reafirma a necessidade de novos trabalhos que aprofundem a análise de seus elementos abióticos e sua relação com a biodiversidade, a cultura e o desenvolvimento regional. Investir na valorização desse patrimônio significa não somente preservar uma herança natural de grande importância, mas também projetar a região como um território de oportunidades para ciência, educação e turismo sustentável.

## Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

## Referências

- AZEVEDO, U. R. **Patrimônio geológico e geoconservação no quadrilátero ferrífero, Minas Gerais**: potencial para a criação de um geoparque da Unesco. 211 f. Tese (Doutorado em Geologia) — Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/MPBB-76LHEJ>. Acesso em: 13 jul. 2025.
- BRILHA, J. B. R. **Património geológico e geoconservação**: a conservação da natureza na sua vertente geológica. Braga: Palimage Editores, 2005.
- CPRM. **Mapa geodiversidade do Brasil**. Escala 1:2.500.000. Legenda expandida. Brasília: CPRM/Serviço Geológico do Brasil, 2006. 68 p. CD-ROM.
- DANTAS, M. E. *et al.* Geodiversidade e análise da paisagem: uma abordagem teórico-metodológica. **Terræ Didatica**, Campinas, v. 11, n. 1, p. 4-13, 2015. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8637304/5022>. Acesso em: 19 set. 2025.
- FELIX, C. Parque da Serra do Cabral, o Cerrado em plenitude. **Revista Sagarana**, Belo Horizonte, 28 de agosto de 2024. Disponível em: <https://revistasagarana.com.br/serra-do-cabral-o-cerrado-em-plenitude/#:~:text=Pinturas%20rupestres,-H%C3%A1 ainda%20a&text=Por%C3%A9m%2C%20h%C3%A1 tamb%C3%A9m%20os%20desenhos,repleta%20de%20cursos%20d%C3%A9sgua>. Acesso em: 23 set. 2025.
- GRAY, M. **Valuing and conserving abiotic nature**. Chichester: Wiley, 2004.
- GRAY, M. **Valuing and conserving abiotic nature**. 2. ed. Chichester: Wiley, 2013.
- HOSE, T. A. The significance of aesthetic landscape appreciation to modern geotourism provision. In: NEWSOME, D.; DOWLING, R.K. (eds.) **The tourism of geology and landscape**. Oxford: Goodfellow Publishers, 2010. p. 13-26.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico de 2022**. População dos municípios. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.
- INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS (IEF). **Parque Estadual da Serra do Cabral**. Disponível em: <https://ief.mg.gov.br/w/parque-estadual-da-serra-do-cabral>. Acesso em: 24 jul. 2025.
- JORGE, M. C. O.; GUERRA, A. J. T. Geodiversidade, geoturismo e geoconservação: conceitos, teorias e métodos. **Espaço Aberto**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 151-174, jan./jul. 2016. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/EspacoAberto/article/view/5241>. Acesso em: 12 jul. 2025.

LOPES, T. C. *et al.* **Geologia e recursos minerais da folha Serra do Cabral. SE-23-X-C-V:** estado de Minas Gerais, escala 1:100.000. Belo Horizonte: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, 2014.

MACEDO, G. A.; COSTA, L. R. F. Geodiversidade e patrimônio geológico: potencialidades de geossítios na Serra do Cabral (MG). **Geoambiente On-line**, Jataí, n. 51, p. 52-75, jan./abr. 2025. Disponível em:  
<https://revistasufj.emnuvens.com.br/geoambiente/article/view/76944/40147>. Acesso em: 22 set. 2025.

MAPBIOMAS. Projeto MapBiomas. **Coleção 10: Cobertura e Uso do Solo do Brasil (1985-2024)**. Brasília: MapBiomas, 2024. Disponível em:  
<https://plataforma.brasil.mapbiomas.org>. Acesso em: 23 dez. 2025.

MIAZAKI, A. S. **Geoprocessamento aplicado nos campos rupestres do Parque Estadual da Serra do Cabral**. Frutal: Prospectiva, 2016.

MOCHIUTTI, N. F.; GUIMARÃES, G. B.; MELO, M. S. Os valores da geodiversidade da região de Piraí da Serra, Paraná. **Geosciences = Geociências**, Rio Claro, v. 30, n. 4, p. 651-668, 2011. Disponível em:  
<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/geociencias/article/view/5592>. Acesso em: 22 set. 2025.

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

NASCIMENTO, M. A. L.; MANSUR, K. L.; MOREIRA, J. C. Bases conceituais para entender a geodiversidade, patrimônio geológico, geoconservação e geoturismo. **Revista Equador**, Teresina, v. 4, n. 3, p. 48-68, jun./jul. 2015. Disponível em:  
[https://www.researchgate.net/profile/Jasmine-Moreira/publication/280925520\\_BASES\\_CONCEITUais\\_PARA\\_ENTENDER\\_GEO\\_DIVERSIDADE\\_PATRIMONIO\\_GEOLOGICO\\_GEOCONSERVACAO\\_E\\_GEOTURISMO/links/55cba47908aec747d6c1fb7/BASES-CONCEITUais-PARA-ENTENDER-GEODIVERSIDADE-PATRIMONIO-GEOLOGICO-GEOCONSERVACAO-E-GEOTURISMO.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jasmine-Moreira/publication/280925520_BASES_CONCEITUais_PARA_ENTENDER_GEO_DIVERSIDADE_PATRIMONIO_GEOLOGICO_GEOCONSERVACAO_E_GEOTURISMO/links/55cba47908aec747d6c1fb7/BASES-CONCEITUais-PARA-ENTENDER-GEODIVERSIDADE-PATRIMONIO-GEOLOGICO-GEOCONSERVACAO-E-GEOTURISMO.pdf). Acesso em: 19 set. 2025.

NEWSOME, D.; DOWLING, R. The scope and nature of geotourism. In: DOWLING, R.; NEWSOME, D. (eds.) **Geotourism**. Oxford: Elsevier Butterworth Heinemann, 2006. p. 3-25.

RODRIGUES, S. C.; BENTO, L. C. M. Cartografia da geodiversidade: Teorias e Métodos. In: GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. C. O. (org.). **Geoturismo, geodiversidade, geoconservação**: abordagens geográficas e geológicas. São Paulo: Oficina de Textos, 2018. p. 137-156.

ROSSI, G. S. **Uso educativo da geodiversidade nas Unidades de Conservação da Região Metropolitana de São Paulo**: um estudo no Parque Estadual da Cantareira. 151 p. 2024. Dissertação (Mestrado em Geociências) — Instituto de Geociências,

Universidade de São Paulo, 2024. Disponível em:  
[https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/44/44144/tde-05082024-075821/publico/Dissertacao\\_GSROSSI\\_Resumida.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/44/44144/tde-05082024-075821/publico/Dissertacao_GSROSSI_Resumida.pdf). Acesso em: 20 jun. 2025.

SANTOS, H. G.; ZARONI, M. J.; ALMEIDA; E. P. C. **Solos tropicais**. Embrapa, 2022. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais>. Acesso em: 7 jul. 2025.

SANTOS, H. G. *et al.* **O novo mapa de solos do Brasil**: legenda atualizada. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2011.

SHARPLES, C. **Concepts and principles of geoconservation**. Australia: Tasmanian Parks and Wildlife Service, 2002.

SILVA, H. V. M. D. *et al.* Estudos aplicados sobre geodiversidade, geopatrimônio, geoconservação e geoturismo no estado do Piauí, Brasil. **Revista Homem, Espaço e Tempo**, v. 16, n. 1, p. 30-49, 2023. Disponível em: [//rhet.uvanet.br/index.php/rhet/article/view/513](http://rhet.uvanet.br/index.php/rhet/article/view/513). Acesso em: 22 set. 2025.

SOUZA D. C.; NASCIMENTO M. A. L. Atividade de geoturismo no litoral de Icapuí/CE (NE do Brasil) e a necessidade de promover a preservação do patrimônio geológico. In: XXI Simpósio de Geologia do Nordeste, 21., Recife. **Anais [...]**. Recife: SBG/Núcleo NE, Boletim 19, p. 398-402, 2005.

## Autores

---

**Gabriela Amorim de Macedo** – É graduada em Geografia pela Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes). Atualmente é Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes).

**Endereço:** Avenida Prof. Rui Braga, s/n - Vila Mauriceia, Montes Claros, Minas Gerais, CEP: 39401-089.

**Luis Ricardo Fernandes da Costa** – É Graduado, mestre e doutor em Geografia pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Atualmente é Professor do Departamento de Geociências e do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes).

**Endereço:** Avenida Prof. Rui Braga, s/n - Vila Mauriceia, Montes Claros, Minas Gerais, CEP: 39401-089.

---

**Artigo recebido em: 29 de setembro de 2025.**

**Artigo aceito em: 10 de dezembro de 2025.**

**Artigo publicado em: 15 de dezembro de 2025.**