DOMÍNIOS GEOLÓGICO-AMBIENTAIS DA BAHIA: CARACTERIZAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E IMPLICAÇÕES PARA A GEOCONSERVAÇÃO

GEOLOGICAL-ENVIRONMENTAL DOMAINS OF BAHIA: CHARACTERIZATION, DISTRIBUTION, AND IMPLICATIONS FOR GEOCONSERVATION

DOMINIOS GEOLÓGICOS Y AMBIENTALES DE BAHÍA: CARACTERIZACIÓN, DISTRIBUCIÓN E IMPLICACIONES PARA LA GEOCONSERVACIÓN

10.56238/IIMultiCientifica-104

Thaisell Gonzalez Penalver

Marjorie Csekö Nolasco

RESUMO

A geodiversidade constitui a base abiótica dos sistemas naturais e sua caracterização é fundamental para o planejamento territorial, a gestão ambiental e a geoconservação. Este artigo analisa os domínios geológico-ambientais da Bahia a partir do levantamento realizado pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2010), que compartimenta o território estadual em nove unidades com base na litologia, estrutura geológica, formas de relevo e processos atuantes. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa e descritiva, fundamentada na análise documental do relatório "Geodiversidade do Estado da Bahia" e na sistematização das características de cada domínio. Os resultados revelam que os domínios com maior potencial para geoconservação e geoturismo correspondem às áreas com relevos escarpados sobre rochas resistentes (coberturas sedimentares proterozoicas), presença de formações cársticas (formações carbonáticas neoproterozoicas) e sistemas vulcano-sedimentares. Por outro lado, domínios como coberturas cenozoicas detrito-lateríticas e sedimentos cenozoicos retrabalhados apresentam baixa expressividade para a geoconservação, embora desempenhem funções importantes relacionadas à agricultura e ao abastecimento hídrico. A pesquisa contribui para a compreensão da geodiversidade baiana e para a identificação de áreas prioritárias para a geoconservação no estado, articulando-se com os fundamentos teóricos e metodológicos desenvolvidos em estudos anteriores sobre geodiversidade urbana e patrimônio geológico (Penalver, 2026a; Penalver, 2026b).

Palavras-chave: Geodiversidade. Domínios Geológico-ambientais. Geoconservação. Bahia. Planejamento Territorial.

ABSTRACT

Geodiversity constitutes the abiotic foundation of natural systems, and its characterization is fundamental to land-use planning, environmental management, and geoconservation. This article analyzes the geological-environmental domains of Bahia based on the survey conducted by the Geological Survey of Brazil (CPRM, 2010), which divides the state's territory into nine units based on lithology, geological structure, landforms, and active processes. The research adopted a qualitative and descriptive approach, grounded in a documentary analysis of the "Geodiversity of the State of Bahia"

report and the systematization of each domain's characteristics. The results reveal that the domains with the greatest potential for geoconservation and geotourism correspond to areas featuring rugged relief on resistant rocks (Proterozoic sedimentary covers), the presence of karst formations (Neoproterozoic carbonate formations), and volcano-sedimentary systems. Conversely, domains such as Cenozoic detrital-lateritic covers and reworked Cenozoic sediments show low significance for geoconservation, despite playing important roles in agriculture and water supply. The research contributes to the understanding of Bahia's geodiversity and the identification of priority areas for geoconservation in the state, aligning with the theoretical and methodological foundations established in previous studies on urban geodiversity and geological heritage (Penalver, 2026a; Penalver, 2026b).

Keywords: Geodiversity. Geological-environmental Domains. Geoconservation. Bahia. Land-use Planning.

RESUMEN

La geodiversidad constituye la base abiótica de los sistemas naturales, y su caracterización es fundamental para la planificación territorial, la gestión ambiental y la geoconservación. Este artículo analiza los dominios geológico-ambientales de Bahía a partir de un estudio realizado por el Servicio Geológico de Brasil (CPRM, 2010), que divide el territorio estatal en nueve unidades basadas en litología, estructura geológica, formas del relieve y procesos activos. La investigación adoptó un enfoque cualitativo y descriptivo, basado en el análisis documental del informe "Geodiversidad del Estado de Bahía" y la sistematización de las características de cada dominio. Los resultados revelan que los dominios con mayor potencial para la geoconservación y el geoturismo corresponden a áreas con relieves escarpados sobre rocas resistentes (cubiertas sedimentarias proterozoicas), la presencia de formaciones kársticas (formaciones carbonatadas neoproterozoicas) y sistemas volcano-sedimentarios. Por otro lado, dominios como la cubierta detrítica-laterítica cenozoica y los sedimentos cenozoicos retrabajados tienen poca relevancia para la geoconservación, aunque desempeñan funciones importantes relacionadas con la agricultura y el suministro de agua. Esta investigación contribuye a la comprensión de la geodiversidad de Bahía y a la identificación de áreas prioritarias para la geoconservación en el estado, conectando con los fundamentos teóricos y metodológicos desarrollados en estudios previos sobre geodiversidad urbana y patrimonio geológico (Penalver, 2026a; Penalver, 2026b).

Palabras clave: Geodiversidad. Dominios Geológicos-ambientales. Geoconservación. Bahía. Planificación Territorial.

1 INTRODUÇÃO

A geodiversidade corresponde à variedade de elementos abióticos da natureza, como rochas, minerais, fósseis, formas de relevo, solos e recursos hídricos, bem como os processos que lhes dão origem e os transformam (Gray, 2013). Esses elementos, quando portadores de atributos científicos, didáticos, estéticos e culturais, são considerados patrimônio geológico, podendo ser organizados e protegidos na forma de geossítios, que representam unidades espaciais de interesse para a ciência e para o desenvolvimento de práticas sustentáveis como o geoturismo (Brilha, 2005).

A geodiversidade constitui uma propriedade intrínseca do território, relacionando-se diretamente com as paisagens, a geografia, o clima e, também, com as dinâmicas econômicas e culturais das sociedades que o ocupam (Carcavilla et al., 2008). Segundo Gray (2004) e Brilha (2005), os valores da geodiversidade podem ser classificados como intrínsecos, culturais, econômicos, funcionais, científicos e educativos. A compreensão desses valores é fundamental para a elaboração de estratégias de geoconservação e para o planejamento territorial sustentável.

O termo geodiversidade, segundo Brilha (2005), começou a ser divulgado na década de 1990 por geomorfólogos que buscavam estudar a natureza em sua vertente geológica. De acordo com Serrano e Ruiz-Flaño (2007), a geodiversidade é definida como a variabilidade da natureza abiótica, abrangendo elementos litológicos, tectônicos, geomorfológicos, pedológicos, hidrológicos, topográficos e os processos físicos que atuam sobre a superfície terrestre. Essa definição ampla reconhece a geodiversidade como um componente essencial do meio natural, que interage com a biodiversidade e com as atividades humanas.

A relação entre geodiversidade e sociedade tem sido objeto de crescente atenção científica, especialmente no que se refere à sua contribuição para o bem-estar humano e para o desenvolvimento sustentável (Gray, 2013). A geodiversidade fornece recursos minerais, regula o ciclo da água, condiciona a formação dos solos, influencia a distribuição da vegetação e dos ecossistemas, e oferece oportunidades para a educação, o turismo e a recreação (Gray; Gordon; Brown, 2013). O reconhecimento dessas contribuições tem impulsionado a criação de instrumentos de gestão e conservação do patrimônio geológico em diferentes escalas territoriais.

No Brasil, o reconhecimento da diversidade geológica do território tem sido viabilizado por diferentes iniciativas institucionais, entre as quais se destaca o Programa Geologia do Brasil, que resultou na elaboração dos Mapas de Geodiversidade estaduais pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM). O Mapa Geodiversidade do Estado da Bahia, publicado em 2010, compartimenta o território baiano em unidades geológico-ambientais, destacando suas limitações e potencialidades, considerando a constituição litológica da supraestrutura e da infraestrutura geológica (CPRM, 2010).

A Bahia destaca-se pela complexidade de sua estrutura geológica, situada sobre o Cráton do São Francisco, com registros que remontam ao Arqueano e se estendem até as formações fanerozoicas

(Brito Neves et al., 2012; CBPM, 2010). Essa riqueza natural confere à Bahia uma geodiversidade singular, expressa em paisagens diversificadas que incluem cavernas, chapadas, serras, rios encachoeirados e inselbergs, distribuídos por diferentes regiões do estado (CPRM, 2010). A geodiversidade baiana pode ser descrita por meio de cinco componentes principais: litologia, relevo, solos, tectônica e recursos minerais, cada um fornecendo informações essenciais para o entendimento da paisagem, da aptidão territorial e das estratégias de desenvolvimento sustentável.

A história geológica da Bahia é marcada por uma sucessão de eventos tectônicos e sedimentares que remontam ao Arqueano, posicionando o estado como um dos territórios com registro mais antigo e completo da evolução da crosta continental brasileira (Brito Neves et al., 2012). Essa trajetória se expressa em formações geológicas diversas, estruturadas em domínios arqueanos, cinturões orogenéticos proterozoicos, bacias sedimentares fanerozoicas e unidades recentes do Cenozoico (CBPM, 2010). A evolução geológica da Bahia resume os principais processos que moldaram o Brasil central: formação e estabilização do cráton, desenvolvimento de bacias sedimentares e soerguimento cenozoico.

A geoconservação, por sua vez, constitui a base ética e metodológica que garante a sustentabilidade das práticas de uso do patrimônio geológico, ao mesmo tempo em que fortalece a consciência pública sobre a importância da geodiversidade (Meira; Morais, 2016). A caracterização dos domínios geológico-ambientais é fundamental para a geoconservação, pois permite identificar áreas com maior vulnerabilidade, potencial para conservação e aptidão para diferentes usos do território.

Estudos sobre geodiversidade urbana e patrimônio edificado têm demonstrado a importância de integrar o conhecimento geocientífico ao planejamento territorial e às políticas de preservação do patrimônio cultural, articulando geodiversidade, história e arquitetura (Liccardo et al., 2012; Penalver, 2026a). Penalver (2026a) desenvolveu fundamentos teóricos e metodológicos para o inventário da geodiversidade urbana com fins geoturísticos nos municípios de Habana Vieja e Regla, Cuba, evidenciando a relação entre geodiversidade e patrimônio construído. Da mesma forma, Penalver (2026b) analisou as pedreiras históricas da Baía de Havana, demonstrando o potencial geoturístico de sítios que articulam geodiversidade, história e arquitetura.

Este artigo tem como objetivo analisar os domínios geológico-ambientais da Bahia a partir do levantamento realizado pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2010), caracterizando sua distribuição espacial, litologia, relevo e potencial para a geoconservação e o planejamento territorial. A pesquisa busca contribuir para a compreensão da geodiversidade baiana e para a identificação de áreas prioritárias para a geoconservação no estado, articulando-se com os fundamentos teóricos e metodológicos desenvolvidos em estudos anteriores sobre geodiversidade urbana e patrimônio geológico.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 GEODIVERSIDADE: CONCEITOS E ABORDAGENS

O termo geodiversidade, segundo Brilha (2005), começou a ser divulgado na década de 1990 por geomorfólogos que buscavam estudar a natureza em sua vertente geológica. Desde então, o conceito tem sido objeto de diferentes interpretações, refletindo a diversidade de enfoques disciplinares e a evolução do pensamento sobre a conservação da natureza abiótica.

De acordo com Serrano e Ruiz-Flaño (2007), a geodiversidade é definida como a variabilidade da natureza abiótica, abrangendo elementos litológicos, tectônicos, geomorfológicos, pedológicos, hidrológicos, topográficos e os processos físicos que atuam sobre a superfície terrestre. Essa definição ampla reconhece a geodiversidade como um conceito integrador, que abrange todos os componentes do meio físico e suas interações. Segundo Carcavilla et al. (2008), os autores encontram certa equivalência do termo geodiversidade com diversidade geológica, acarretando numerosos problemas conceituais, assim como enfoques restritivos.

Gray (2004) define geodiversidade como a variedade natural de aspectos geológicos (minerais, rochas e fósseis), geomorfológicos (formas do relevo, processos) e do solo, incluindo suas coleções, relações propriedades, interpretações e sistemas. Esta definição reflete a habitual distinção que fazem os anglo-saxões entre geologia, geomorfologia e edafologia como componentes do meio natural abiótico. Atualmente não existe uma definição única para geodiversidade, de forma que esta varia de acordo com o contexto jurídico ou científico.

De acordo com Azevedo (2007), na lei recentemente aprovada para a Associação Europeia para a Conservação do Patrimônio Geológico (PROGEO) e para a Sociedade Real da Conservação da Natureza do Reino Unido (Lei 42/2007), o termo geodiversidade consiste na variedade de ambientes geológicos, fenômenos e processos ativos geradores de paisagem (relevo), rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que constituem a base para a vida na Terra. Esta definição, de caráter legal, enfatiza a importância da geodiversidade como fundamento dos sistemas naturais e como suporte para a vida.

Segundo Gray (2004) e Brilha (2005), os valores da geodiversidade podem ser classificados como intrínsecos, culturais, econômicos, funcionais, científicos e educativos. A geodiversidade constitui uma propriedade intrínseca do território, relacionando-se diretamente com as paisagens, a geografia, o clima e, também, com as dinâmicas econômicas e culturais das sociedades que o ocupam (Carcavilla et al., 2008). O valor intrínseco refere-se à existência da geodiversidade independentemente de sua utilidade para os seres humanos, enquanto os valores culturais, econômicos, funcionais, científicos e educativos reconhecem as diferentes contribuições da geodiversidade para a sociedade.

2.2 PATRIMÔNIO GEOLÓGICO E GEOSSÍTIOS

O patrimônio geológico é representado pelo conjunto de sítios geológicos ou geossítios, parte da história geológica está gravada nesses locais, com valores de formação de caráter científico, cultural, além de turístico (Carcavilla et al., 2008). Os geossítios são áreas delimitadas que reúnem feições geológicas singulares e que apresentam valor significativo para a compreensão da evolução geológica de determinada região ou do planeta como um todo (Brilha, 2005).

As principais ameaças ao patrimônio geológico ocorrem principalmente pela falta de conhecimento de sua importância, além da falsa impressão de que as rochas são resistentes e não necessitam de proteção ou conservação, quando na realidade, são muito vulneráveis à ação do tempo e do homem (Brilha, 2005). Muitas vezes o patrimônio geológico supera o âmbito científico e natural e se aproxima a outros aspectos biológicos, ecológicos ou culturais (Salamanca; Herrero, 2011). Em muitas ocasiões o patrimônio geológico guarda uma estreita relação com o patrimônio histórico-artístico, com as tradições, os ofícios, crenças e folclore de alguns lugares.

De acordo com Brilha (2005), a conservação desponta apenas na década de 80 do século XX na Europa. A temática da geoconservação está fundamentada na elaboração e implementação das estratégias de conservação do patrimônio geológico a partir da utilização das metodologias de trabalho que sistematizam as ações de inventário, validação, conservação, valorização, divulgação e monitoramento do patrimônio geológico de uma área determinada, seja de um país, estado ou área protegida.

A avaliação de geossítios constitui etapa fundamental para o planejamento geoturístico (Brilha, 2016; Štrba et al., 2023). Entre os modelos quantitativos mais consolidados na literatura internacional, destaca-se o Geosite Assessment Model (GAM) e sua versão modificada (M-GAM), desenvolvidos por Tomić e Božić (2014). O M-GAM avalia geossítios a partir de duas dimensões principais: os valores principais, que incluem aspectos científicos, educacionais, estéticos e de proteção; e os valores adicionais, que abrangem critérios funcionais e turísticos, como acessibilidade, infraestrutura e serviços de apoio.

No Brasil, a principal ferramenta pública para acesso a informações sobre geossítios é a plataforma GEOSSIT, desenvolvida e mantida pelo Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM). A plataforma adota metodologia baseada em Brilha (2016), avaliando os sítios a partir de múltiplos critérios quantitativos, incluindo valor científico, potencial educativo, potencial turístico, vulnerabilidade e risco de degradação (GEOSSIT, 2025). Penalver e Nolasco (2026c) realizaram uma análise crítica da plataforma, identificando limitações relacionadas à visualização pontual dos sítios, à ausência de atualização dinâmica e à desconsideração de aspectos socioculturais e comunitários.

2.3 O MAPA GEODIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA

O Mapa Geodiversidade do Estado da Bahia foi elaborado pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM) no âmbito do Programa Geologia do Brasil, como parte do Levantamento da Geodiversidade (CPRM, 2010). O mapa foi gerado a partir dos SIGs Geologia e Recursos Minerais do Estado da Bahia (2003), escala 1:1.000.000, e do Mapa Geodiversidade do Brasil (2006), escala 1:2.500.000, além de informações agregadas obtidas por meio de trabalho de campo, consulta bibliográfica e dados de instituições públicas e de pesquisa (CPRM, 2010).

O produto foi concebido para oferecer aos diversos segmentos da sociedade baiana uma tradução do conhecimento geológico-científico estadual, com vistas a sua aplicação ao uso adequado do território (CPRM, 2010). Destina-se a um público-alvo variado, desde empresas mineradoras tradicionais, passando pela comunidade acadêmica, gestores públicos da área de ordenamento territorial e gestão ambiental, até a sociedade civil (CPRM, 2010).

Dotado de uma linguagem de compreensão universal, o mapa compartimenta o território baiano em unidades geológico-ambientais, destacando suas limitações e potencialidades, considerando-se a constituição litológica da supraestrutura e da infraestrutura geológica (CPRM, 2010). São abordadas, também: características geotécnicas; coberturas de solos; migração, acumulação e disponibilidade de recursos hídricos; vulnerabilidades e capacidades de suporte à implantação de diversas atividades antrópicas dependentes dos fatores geológicos; disponibilidade de recursos minerais essenciais ao desenvolvimento social e econômico do estado (CPRM, 2010).

A compartimentação adotada no Mapa Geodiversidade da Bahia baseia-se na integração de informações geológicas, geomorfológicas, pedológicas e hidrológicas, resultando em unidades que refletem a diversidade natural do estado e suas potencialidades para diferentes usos (CPRM, 2010). Essa abordagem permite identificar áreas com maior vulnerabilidade ambiental, maior potencial para a conservação do patrimônio geológico e maior aptidão para atividades econômicas como mineração, agricultura e turismo.

2.4 GEOCONSERVAÇÃO E PLANEJAMENTO TERRITORIAL

A geoconservação é a base ética e metodológica que garante a sustentabilidade das práticas geoturísticas, ao mesmo tempo em que fortalece a consciência pública sobre a importância da geodiversidade (Meira; Morais, 2016). Os geoparques representam uma estratégia integrada de geoconservação, articulando a proteção do patrimônio geológico com o desenvolvimento econômico e social das comunidades locais (Gray, 2013).

A quantificação do potencial geoturístico constitui etapa essencial nos processos de planejamento e gestão do patrimônio geológico (Brilha, 2016; Kubalikova, 2013). Para que esse processo seja metodologicamente robusto e aplicável em diferentes contextos territoriais, é necessário

definir critérios objetivos, atribuir pesos relativos à sua importância e aplicar técnicas de integração espacial. Penalver e Nolasco (2026c) avançaram nessa direção ao propor o Modelo GEO-TUR, um índice sintético que integra o valor dos geossítios (GEOSSIT) às condições territoriais de suporte ao turismo (Mapa do Turismo Brasileiro), demonstrando a viabilidade de metodologias baseadas em dados secundários para a avaliação do potencial geoturístico.

A caracterização dos domínios geológico-ambientais é fundamental para o planejamento territorial, pois permite identificar áreas com maior vulnerabilidade, potencial para conservação e aptidão para diferentes usos (CPRM, 2010). A integração entre dados geocientíficos e instrumentos de planejamento territorial, como o Mapa do Turismo Brasileiro, é essencial para a valorização do patrimônio geológico (Penalver; Nolasco, 2026c).

Estudos sobre geodiversidade urbana têm contribuído para ampliar o escopo da geoconservação, demonstrando que o patrimônio geológico não se restringe a áreas naturais, mas também está presente em contextos urbanos, associado ao patrimônio edificado e à história das cidades (Liccardo et al., 2012). Penalver (2026a) desenvolveu fundamentos teóricos e metodológicos para o inventário da geodiversidade urbana com fins geoturísticos, evidenciando a relação entre geodiversidade e patrimônio construído. Penalver (2026b) analisou as pedreiras históricas da Baía de Havana, demonstrando como sítios de extração de rochas podem ser valorizados como patrimônio geológico e integrados a roteiros geoturísticos, articulando geodiversidade, história e arquitetura.

3 METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, descritiva e exploratória, fundamentada na análise de dados secundários provenientes do relatório "Geodiversidade do Estado da Bahia" (CPRM, 2010) e da literatura especializada sobre geodiversidade e geoconservação. A escolha dessa abordagem justifica-se pela natureza do objeto de estudo, que requer a sistematização e interpretação de informações geocientíficas já consolidadas, e pela necessidade de estabelecer relações entre os diferentes componentes da geodiversidade baiana.

A análise baseou-se na compartimentação do território baiano em nove domínios geológico-ambientais, conforme definido por CPRM (2010), considerando a litologia, estrutura geológica, formas de relevo e processos atuantes em cada unidade. Para cada domínio, foram extraídas informações sobre:

1. **Características litológicas**: tipos de rochas predominantes, com identificação das unidades estratigráficas e composição mineralógica principal;
2. **Formas de relevo**: feições geomorfológicas características, incluindo altitudes, declividades e padrões de drenagem;

3. **Processos atuantes**: dinâmica geológica e geomorfológica, incluindo processos de erosão, sedimentação, carstificação, laterização e deformação tectônica;
4. **Potencial para geoconservação**: aptidão para a conservação do patrimônio geológico, considerando a presença de geossítios, a diversidade de feições geológicas e o valor científico e educativo;
5. **Implicações para o planejamento territorial**: limitações e potencialidades para diferentes usos, incluindo agricultura, mineração, turismo e conservação ambiental.

Os domínios foram analisados quanto à sua distribuição espacial no estado e à sua relação com áreas de interesse para a geoconservação, como geossítios, unidades de conservação e propostas de geoparques. A análise considerou também a evolução geológica do estado, conforme descrita por Brito Neves et al. (2012) e CBPM (2010), e a relação entre os domínios e os recursos minerais da Bahia.

A metodologia adotada alinha-se às recomendações de Penalver (2026a) sobre a importância de articular diferentes fontes de dados para o inventário da geodiversidade, bem como às abordagens propostas por Penalver e Nolasco (2009) para a análise da relação entre geodiversidade e patrimônio construído em contextos urbanos. A sistematização das informações seguiu os princípios metodológicos estabelecidos por Brilha (2005) para o inventário e avaliação do patrimônio geológico.

4 RESULTADOS

4.1 DOMÍNIOS GEOLÓGICO-AMBIENTAIS DA BAHIA

A compartimentação do território baiano em domínios geológico-ambientais, realizada por CPRM (2010), resulta em nove unidades com características litológicas, estruturais e morfológicas distintas. O Quadro 1 apresenta a síntese desses domínios, suas características e potencial para a geoconservação.

Quadro 1. Domínios Geológico-Ambientais da Bahia e suas Características

Domínio Geológico-Ambiental	Características Litológicas	Formas de Relevo	Processos Atuantes	Potencial para Geoconservação
Sedimentos cenozoicos inconsolidados ou pouco consolidados	Areias, argilas, cascalhos	Planícies costeiras, terraços marinhos, dunas	Sedimentação marinha e fluvial, erosão costeira	Alto (falésias, praias, recifes)
Coberturas sedimentares proterozoicas pouco dobradas e metamorfizadas	Quartzitos, arenitos, conglomerados	Chapadas, serras, vales encaixados	Erosão diferencial, dissecação fluvial	Muito Alto (cânions, cachoeiras)
Formações carbonáticas neoproterozoicas	Calcários, dolomitos	Regiões cársticas, cavernas, dolinas	Carstificação, dissolução	Muito Alto (espeleoturismo)

Domínio Geológico-Ambiental	Características Litológicas	Formas de Relevo	Processos Atuantes	Potencial para Geoconservação
Sedimentos cenozoicos eólicos	Areias quartzosas	Dunas fósseis, paleodunas	Sedimentação eólica, pedogênese	Médio (paisagens paleoambientais)
Complexos alcalinos intrusivos e extrusivos	Sienitos, fonolitos, basaltos	Domos, morros isolados	Intrusão, extrusão, erosão diferencial	Alto (geomorfologia singular)
Sequências vulcano-sedimentares tipo greenstone belt	Metavulcânicas, metassedimentos	Cinturões de rochas metamorfizadas	Metamorfismo, deformação tectônica	Médio (mineração histórica)
Domínio dos corpos máfico-ultramáficos	Dunitos, peridotitos, gabros	Morros, serras baixas	Intrusão, metamorfismo	Baixo (interesse científico)
Coberturas cenozoicas detrito-lateríticas	Lateritas, argilas, cascalhos	Planaltos interiores	Laterização, pedogênese	Baixo (baixa atratividade)
Sedimentos cenozoicos retrabalhados	Areias, argilas, cascalhos	Planícies de inundação	Sedimentação fluvial, retrabalhamento	Baixo (pouca exposição)

Fonte: Elaborado pela autora com base em CPRM (2010).

4.2 ANÁLISE DOS DOMÍNIOS COM ALTO POTENCIAL PARA GEOCONSERVAÇÃO

4.2.1 Coberturas Sedimentares Proterozoicas

Este domínio constitui a base física da Chapada Diamantina e de outras áreas de relevo escarpado no estado. É caracterizado por quartzitos, arenitos e conglomerados das coberturas sedimentares do Supergrupo Espinhaço, que foram submetidos a processos de metamorfismo e deformação (CPRM, 2010). As formas de relevo incluem chapadas, serras e vales encaixados, esculpidos por processos de erosão diferencial e dissecação fluvial.

Este domínio apresenta o mais elevado potencial para a geoconservação, abrigando geossítios de relevância nacional e internacional, como o Morro do Pai Inácio, a Serra do Sincorá e a Serra do Tombador (CPRM, 2010). A região concentra o maior número de propostas de geoparques da Bahia, incluindo Morro do Chapéu, Alto Rio de Contas e Serra do Sincorá (Pereira et al., 2018; Martins et al., 2017; Ashantis, 2021). A singularidade de suas paisagens, a presença de pinturas rupestres e sítios arqueológicos, de vilas históricas e arquitetura ligada à história dos garimpos de diamantes qualificam a região como prioritária para a geoconservação (Ashantis, 2021).

A relação entre geodiversidade e patrimônio construído, evidenciada por Penalver (2026b) em relação às pedreiras históricas da Baía de Havana, encontra paralelo na Chapada Diamantina, onde as antigas cavas de exploração aurífera e diamantífera foram inventariadas como estratégia de geoconservação e de promoção do turismo local (Ashantis, 2021). A história da mineração na região,

que remonta ao século XVIII, deixou um legado de sítios históricos e geológicos que podem ser valorizados por meio de roteiros integrados.

4.2.2 Formações Carbonáticas Neoproterozoicas

Este domínio é representado por calcários e dolomitos das formações carbonáticas do Grupo Bambuí e unidades correlatas, que se distribuem principalmente na região de Irecê, Iraquara e Campo Formoso (CPRM, 2010). As formas de relevo incluem feições cársticas típicas, como cavernas, dolinas, sumidouros e afloramentos de rochas carbonáticas com estruturas de dissolução.

Este domínio apresenta elevado potencial para o espeleoturismo e para a geoconservação, abrigando cavernas de grande relevância, como a Toca da Boa Vista, as Grutas de Iraquara e a Gruta da Mangabeira (CPRM, 2010). A região cárstica de Iraquara é reconhecida como uma das principais áreas de interesse espeleológico do Brasil, com cavernas que atingem dezenas de quilômetros de extensão. A presença de registros paleontológicos e arqueológicos associados às cavernas amplia o valor patrimonial da região e cria oportunidades para roteiros integrados de geoturismo e patrimônio cultural.

4.2.3 Sedimentos Cenozoicos Inconsolidados ou Pouco Consolidados

Este domínio abrange as planícies costeiras, terraços marinhos e depósitos de dunas ao longo do litoral baiano, constituídos por areias, argilas e cascalhos de idade cenozoica (CPRM, 2010). As formas de relevo incluem falésias, praias, recifes e dunas fósseis, que compõem paisagens de grande interesse geoturístico e ambiental, como ocorre em Trancoso, Abrolhos e Prado (CPRM, 2010).

Este domínio apresenta potencial para a geoconservação, especialmente nas áreas onde afloram rochas da Formação Barreiras e onde se preservam registros paleoambientais do Quaternário. A relação entre geodiversidade e patrimônio construído, evidenciada por Penalver (2026a) em relação à geodiversidade urbana, também se aplica ao litoral baiano, onde as rochas da Formação Barreiras foram amplamente utilizadas na construção de edifícios históricos em cidades como Salvador e Cachoeira. O litoral baiano abriga também importantes ecossistemas associados à geodiversidade costeira, como recifes de coral, manguezais e restingas, que dependem da dinâmica sedimentar e da composição do substrato geológico.

4.2.4 Complexos Alcalinos Intrusivos e Extrusivos

Este domínio é caracterizado por rochas ígneas alcalinas, como sienitos, fonolitos e basaltos, que formam relevos movimentados e domos isolados, como o de Itiúba (CPRM, 2010). Essas rochas, resultantes de processos de intrusão e extrusão magmática, apresentam feições geomorfológicas singulares, com morros arredondados, domos e estruturas de alteração diferencial.

O potencial para geoconservação neste domínio está associado à singularidade das formas de relevo e à presença de minerais raros, como os associados aos complexos alcalinos. A região de Itiúba, por exemplo, é conhecida pela ocorrência de minerais como a sodalita, a nefelina e a egirina, que despertam interesse científico e colecionador. A geomorfologia singular, com domos e morros isolados, confere à paisagem um alto valor estético e cênico, apto para o geoturismo e para atividades educativas.

4.3 ANÁLISE DOS DOMÍNIOS COM BAIXO POTENCIAL PARA GEOCONSERVAÇÃO

4.3.1 Coberturas Cenozoicas Detrito-Lateríticas

Este domínio é caracterizado por formações residuais lateríticas, homogêneas, localizadas em planaltos interiores, recobertas por vegetação ou uso agrícola (CPRM, 2010). Apresenta baixa variação litológica, ausência de feições visíveis e atratividade limitada para visitação, o que resulta em baixo potencial para geoconservação e geoturismo. As lateritas, embora de interesse científico para o estudo de processos de intemperismo e formação de solos, raramente constituem atrativos turísticos ou educativos de grande apelo.

4.3.2 Sedimentos Cenozoicos Retrabalhados

Este domínio é composto por depósitos aluvionares e coluvionares, comuns em planícies, geologicamente recentes, pouco expostos e frequentemente alterados por ação humana (CPRM, 2010). Os processos erosivos e a ocupação dificultam a observação geocientífica e a implementação de trilhas, resultando em baixo potencial para geoconservação. A ausência de afloramentos rochosos significativos e a homogeneidade litológica limitam o interesse científico e turístico dessas áreas.

4.3.3 Rifts Eopaleozoicos Pouco Deformados

Este domínio compreende domínios estruturais antigos, com dinâmica geológica pouco visível na superfície e escassas evidências tectônicas ou morfológicas interpretáveis ao público geral (CPRM, 2010). Apresenta ausência de estruturas marcantes, baixo valor estético e científico interpretável para não especialistas, resultando em baixo potencial para geoconservação. Apesar do interesse acadêmico para o estudo da evolução tectônica do Cráton do São Francisco, essas áreas oferecem poucas oportunidades para o geoturismo ou para a educação em geociências.

4.4 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS DOMÍNIOS

A distribuição espacial dos domínios geológico-ambientais na Bahia revela padrões significativos que refletem a história geológica e a dinâmica morfogenética do estado. O Quadro 2 apresenta a distribuição aproximada de cada domínio no território baiano.

Quadro 2. Distribuição Espacial dos Domínios Geológico-Ambientais na Bahia

Domínio Geológico-Ambiental	Região de Ocorrência	Extensão Aproximada
Sedimentos cenozoicos inconsolidados ou pouco consolidados	Litoral baiano	Faixa costeira
Coberturas sedimentares proterozoicas pouco dobradas e metamorfizadas	Chapada Diamantina e áreas adjacentes	Centro-norte e centro-sul
Formações carbonáticas neoproterozoicas	Irecê, Iraquara, Campo Formoso	Centro-norte
Sedimentos cenozoicos eólicos	Médio São Francisco	Oeste
Complexos alcalinos intrusivos e extrusivos	Itiúba, Poções	Centro-sul
Sequências vulcano-sedimentares tipo greenstone belt	Rio de Contas, Jacobina	Centro-sul
Domínio dos corpos máfico-ultramáficos	Sul da Bahia	Sul
Coberturas cenozoicas detrito-lateríticas	Planaltos interiores	Diversas
Sedimentos cenozoicos retrabalhados	Planícies de inundação	Diversas

Fonte: Elaborado pela autora com base em CPRM (2010).

A análise da distribuição espacial revela que os domínios com maior potencial para geoconservação concentram-se principalmente na Chapada Diamantina (coberturas sedimentares proterozoicas) e nas regiões cársticas do centro-norte (formações carbonáticas). Essas áreas correspondem às principais regiões de interesse para o geoturismo e para a criação de geoparques na Bahia.

5 DISCUSSÃO

5.1 RELAÇÃO ENTRE DOMÍNIOS E GEOCONSERVAÇÃO

A análise dos domínios geológico-ambientais da Bahia revela uma correlação clara entre as características litológicas, estruturais e morfológicas e o potencial para a geoconservação. Os domínios com maior potencial correspondem às áreas com relevos escarpados sobre rochas resistentes (coberturas sedimentares proterozoicas), presença de formações cársticas (formações carbonáticas neoproterozoicas) ou sistemas vulcano-sedimentares (CPRM, 2010).

A Chapada Diamantina, com suas coberturas sedimentares proterozoicas, concentra o maior número de geossítios e propostas de geoparques, refletindo a expressiva geodiversidade da região (CPRM, 2010; CPRM, 2012). A presença de rochas com mais de 3,65 bilhões de anos (CPRM, 2010) e a diversidade de registros geológicos (desertos, geleiras, vulcões, mares) qualificam a região como território de excelência para a geoconservação. A combinação de geodiversidade excepcional,

patrimônio cultural associado à mineração e paisagens de grande beleza cênica torna a Chapada Diamantina uma área prioritária para a implementação de estratégias integradas de geoconservação e geoturismo.

A relação entre geodiversidade e patrimônio construído, evidenciada por Penalver (2026a; 2026b) no contexto de Havana, oferece um referencial importante para a análise da Bahia. Assim como as pedreiras históricas da Baía de Havana foram identificadas como sítios de interesse geoturístico que articulam geodiversidade, história e arquitetura, muitos dos domínios geológico-ambientais baianos poderiam ser melhor integrados a estratégias de geoconservação que valorizem tanto o patrimônio natural quanto o cultural. A utilização de rochas provenientes dos diferentes domínios geológicos na construção de edifícios históricos em cidades como Salvador, Cachoeira e São Francisco do Conde representa um elo entre geodiversidade e patrimônio cultural que merece ser explorado em iniciativas de geoturismo urbano.

5.2 IMPORTÂNCIA DA CARACTERIZAÇÃO PARA O PLANEJAMENTO TERRITORIAL

A caracterização dos domínios geológico-ambientais é fundamental para o planejamento territorial, pois permite identificar áreas com maior vulnerabilidade, potencial para conservação e aptidão para diferentes usos (CPRM, 2010). A identificação de áreas de baixo potencial para geoconservação, como as coberturas cenozoicas detrito-lateríticas, não deve ser interpretada como negativa, mas sim como uma etapa essencial em qualquer processo de planejamento territorial.

Essas áreas podem desempenhar funções complementares na proteção de ecossistemas frágeis, na agricultura ou no abastecimento hídrico, reforçando a necessidade de integração entre geoconservação e outros instrumentos de gestão ambiental (CPRM, 2010). A identificação dessas áreas de baixo ou nulo potencial permite direcionar recursos e esforços para as regiões com maior relevância para a geoconservação.

5.3 CONTRIBUIÇÕES PARA A GEOCONSERVAÇÃO NA BAHIA

Os resultados deste estudo contribuem para a geoconservação na Bahia ao fornecer uma caracterização sistemática dos domínios geológico-ambientais e seu potencial para a conservação do patrimônio geológico. A identificação das áreas com maior potencial para a geoconservação permite orientar políticas públicas, estratégias de gestão territorial e iniciativas de geoturismo.

A relação entre os domínios geológico-ambientais e as propostas de geoparques na Bahia evidencia a importância dessas unidades para a geoconservação. Os geoparques representam uma estratégia integrada de geoconservação, articulando a proteção do patrimônio geológico com o desenvolvimento econômico e social das comunidades locais (Gray, 2013; Brilha, 2016).

5.4 LIMITAÇÕES E PERSPECTIVAS

A pesquisa apresenta limitações relacionadas à escala de análise (1:1.000.000) e à dependência de dados secundários, que podem não refletir detalhes locais importantes para a geoconservação. Recomenda-se a realização de estudos em escala local para complementar a caracterização dos domínios e identificar geossítios de relevância regional, conforme sugerido por Penalver (2026a) em relação ao inventário da geodiversidade urbana.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos domínios geológico-ambientais da Bahia, a partir do levantamento realizado pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2010), permitiu caracterizar a diversidade geológica do estado e identificar áreas com maior potencial para a geoconservação.

Os resultados revelam que os domínios com maior potencial para a geoconservação correspondem às áreas com relevos escarpados sobre rochas resistentes (coberturas sedimentares proterozoicas), presença de formações cársticas (formações carbonáticas neoproterozoicas) e sistemas vulcano-sedimentares. A Chapada Diamantina, com suas coberturas sedimentares proterozoicas, concentra o maior número de geossítios e propostas de geoparques, refletindo a expressiva geodiversidade da região.

Os domínios com baixo potencial para a geoconservação, como as coberturas cenozoicas detrito-lateríticas e os sedimentos cenozoicos retrabalhados, não devem ser negligenciados, pois desempenham funções importantes relacionadas à agricultura, ao abastecimento hídrico e à proteção de ecossistemas frágeis.

A experiência com o inventário da geodiversidade urbana (Penalver, 2026a) e com a análise de pedreiras históricas (Penalver, 2026b) demonstra a importância de metodologias que articulem o conhecimento geocientífico ao planejamento territorial e à preservação do patrimônio cultural, valorizando sítios que integram geodiversidade, história e arquitetura. Essa abordagem poderia ser aplicada à Bahia, especialmente em centros históricos e áreas urbanas com relevante patrimônio geológico edificado.

A caracterização dos domínios geológico-ambientais é fundamental para o planejamento territorial e para a geoconservação, permitindo identificar áreas prioritárias para a conservação do patrimônio geológico e orientar políticas públicas de gestão territorial e desenvolvimento sustentável.

Recomenda-se a realização de estudos em escala local para complementar a caracterização dos domínios e identificar geossítios de relevância regional, bem como a integração dos dados de geodiversidade com os instrumentos de planejamento territorial, como o Mapa do Turismo Brasileiro e os Planos Diretores Municipais.

REFERÊNCIAS

ASHANTIS, A. Patrimônio geológico e geodiversidade das minas históricas da Chapada Diamantina, no contexto da proposta do geoparque Morro do Chapéu, Bahia. 2021. Dissertação (Mestrado em Geologia) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2021.

BRILHA, J. Patrimônio Geológico e Geoconservação: A Conservação da Natureza na sua Vertente Geológica. Viseu: Palimage, 2005.

BRILHA, J. Inventory and Quantitative Assessment of Geosites and Geodiversity Sites: A Review. Geoheritage, v. 8, p. 119-134, 2016.

BRITO NEVES, B. B. et al. Histórico da geologia da Bahia. In: Geologia da Bahia: pesquisa e atualização. Salvador: CBPM, 2012. v. 1.

CARCAVILLA, L.; DURÁN, J. J.; LÓPEZ-MARTÍNEZ, J. Geodiversidad: concepto y relación con el patrimonio geológico. Geo-Temas, v. 10, p. 1299-1303, 2008.

CBPM – COMPANHIA BAIANA DE PESQUISA MINERAL. Mapa geológico da Bahia e textos explicativos. Salvador: CBPM, 2010. Disponível em: https://www.cbpm.ba.gov.br. Acesso em: 23 jun. 2025.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Geodiversidade do estado da Bahia. Brasília: CPRM, 2010. Disponível em: https://www.cprm.gov.br. Acesso em: 23 jun. 2025.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Projetos Geoparques do Brasil. Brasília: CPRM, 2012.

GEOSSIT – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Plataforma GEOSSIT. Disponível em: https://sgb.gov.br/geossit/geossitios. Acesso em: 23 jun. 2025.

GRAY, M. Geodiversity: Valuing and Conserving Abiotic Nature. 2. ed. Wiley, 2013.

GRAY, M.; GORDON, J. E.; BROWN, E. J. Geodiversity and the ecosystem approach: the contribution of geoscience in delivering integrated environmental management. Proceedings of the Geologists' Association, v. 124, n. 4, p. 659-673, 2013.

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

LICCARDO, A.; MANTESSO-NETO, V.; PIEKARZ, G. Geoturismo urbano – educação e cultura. Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ, v. 35, n. 1, p. 133-141, 2012.

MARTINS, V. S. et al. Geoparque Alto Rio de Contas – BA: Proposta. Salvador: CPRM, 2017.

MEIRA, S. A.; MORAIS, J. O. Os conceitos de geodiversidade, patrimônio geológico e geoconservação: abordagens sobre o papel da geografia no estudo da temática. Boletim de Geografia, v. 34, n. 3, p. 129-147, 2016.

PENALVER, T. G. Fundamentos Teóricos e Metodológicos para o Inventário da Geodiversidade Urbana com Fins Geoturísticos nos Municípios de Habana Vieja e Regla, Cuba. In: Compilado de Estudos Multidisciplinares. Curitiba: Aurum Editora, 2026a. v. 1, ed. 1, p. 19-37. ISBN: 978-65-6223-002-4. DOI: 10.63330/aurumpub.060-002. Disponível em: https://aurumpublicacoes.com/index.php/editora/article/view/1907. Acesso em: 13 jul. 2026.

PENALVER, T. G. Pedreiras Históricas da Baía de Habana: Geodiversidade, Patrimônio Edificado e Potencial Geoturístico. In: Compilado de Estudos Multidisciplinares. Curitiba: Aurum Editora, 2026b. v. 1, ed. 1, p. 38-52. ISBN: 978-65-6223-002-4. DOI: 10.63330/aurumpub.060-003. Disponível em: https://aurumpublicacoes.com/index.php/editora/article/view/1908. Acesso em: 13 jul. 2026.

PENALVER, T. G. Análise do Potencial Geoturístico dos Geossítios da Bahia a partir da Nota Turística e dos Perfis de Acesso. In: Diálogos Interdisciplinares em Ciências Humanas e Sociais. Curitiba: Aurum Editora, 2026c. Capítulo 17. ISBN: 978-65-6223-009-3. DOI: 10.63330/aurumpub.063-017. Disponível em: https://doi.org/10.63330/aurumpub.063-017. Acesso em: 27 jul. 2026.

PENALVER, T. G. Proposta Metodológica para Avaliação do Potencial Geoturístico a Partir de Dados Secundários na Bahia. Ponta Grossa: AYA Editora, 2026d. 153 p. ISBN: 978-65-6228-015-9. DOI: 10.47573/aya.6228.1.489. Disponível em: https://ayaeditora.com.br/livro/47223. Acesso em: 27 jul. 2026.

PENALVER, T. G.; NOLASCO, M. C. GEOSSIT como ferramenta de planejamento geoturístico: análise do inventário de geossítios da Bahia e proposta de parâmetros ampliados. Aposta: Revista de Ciencias Sociales, v. 24, n. 116, e1478, 2026e. DOI: 10.23900/ra.v24i116.1478. Disponível em: https://doi.org/10.23900/ra.v24i116.1478. Acesso em: 27 jul. 2026.

PENALVER, T. G.; NOLASCO, M. C. Integração entre geodiversidade e regionalização turística na Bahia: subsídios para o geoturismo a partir de dados secundários. Aposta: Revista de Ciencias Sociales, v. 24, n. 116, e1480, 2026f. DOI: 10.23900/ra.v24i116.1480. Disponível em: https://doi.org/10.23900/ra.v24i116.1480. Acesso em: 27 jul. 2026.

PENALVER, T. G.; NOLASCO, M. C. Modelo GEO-TUR: avaliação integrada do potencial geoturístico na Bahia a partir de dados secundários. Cadernos Cajuína, v. 11, n. 8, 2026g. DOI: https://doi.org/10.52641/cadcajv11i8.3461. Disponível em: https://v3.cadernoscajuina.pro.br/index.php/revista/issue/view/48. Acesso em: 3 jul. 2026.

PEREIRA, R. G. F. A. et al. Geoparque Serra do Sincorá (BA) – Proposta. Salvador: CPRM, 2018.

SERRANO, E.; RUIZ-FLAÑO, P. Geodiversity. A theoretical and applied concept. Geographica Helvetica, v. 62, n. 3, p. 140-147, 2007.
ŠTRBA, Ľ. et al. Linking geoheritage or geosite assessment results with geotourism potential and development: A literature review. Sustainability, v. 15, n. 12, p. 9539, 2023.

TOMIĆ, N.; BOŽIĆ, S. A modified geosite assessment model (M-GAM) and its application on the Lazar Canyon area (Serbia). International Journal of Environmental Research, v. 8, n. 4, p. 1041-1052, 2014.