EVOLUÇÃO GEOLÓGICA DA BAHIA DO ARQUEANO AO CENOZOICO: REGISTROS E IMPLICAÇÕES PARA O PATRIMÔNIO GEOLÓGICO

GEOLOGICAL EVOLUTION OF BAHIA FROM THE ARCHEAN TO THE CENOZOIC: RECORDS AND IMPLICATIONS FOR GEOLOGICAL HERITAGE

EVOLUCIÓN GEOLÓGICA DE BAHÍA DESDE EL ARCAICO HASTA EL CENOZOICO: REGISTROS E IMPLICACIONES PARA EL PATRIMONIO GEOLÓGICO

10.56238/IIMultiCientifica-105

Thaisell Gonzalez Penalver

RESUMO

A Bahia possui um dos registros geológicos mais completos do Brasil, com formações que se estendem do Arqueano ao Cenozoico, refletindo a evolução do Cráton do São Francisco e as sucessivas orogêneses que moldaram o território. Este artigo analisa a evolução geológica do estado a partir do levantamento realizado por Brito Neves et al. (2012) e CBPM (2010), sistematizando os principais eventos tectônicos e sedimentares que ocorreram ao longo do tempo geológico. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa e descritiva, fundamentada na análise documental e na sistematização dos períodos geológicos da Bahia. Os resultados revelam que a história geológica do estado é marcada por cinco grandes eventos: (i) a formação do embasamento arqueano do Cráton do São Francisco; (ii) os cinturões orogenéticos paleoproterozoicos; (iii) o rifteamento mesoproterozoico e a deposição do Supergrupo Espinhaço; (iv) a sedimentação marinha neoproterozoica do Supergrupo São Francisco; (v) a fragmentação do Gondwana e a formação de bacias rifte no Mesozoico; e (vi) o rejuvenescimento do relevo e a formação de depósitos cenozoicos. A pesquisa contribui para a compreensão do patrimônio geológico baiano e para a identificação de áreas de interesse para a geoconservação, articulando-se com os fundamentos teóricos desenvolvidos em estudos anteriores sobre geodiversidade e patrimônio geológico (Penalver, 2026a; Penalver, 2026b).

Palavras-chave: Evolução Geológica. Cráton do São Francisco. Patrimônio Geológico. Geoconservação. Bahia.

ABSTRACT

Bahia possesses one of the most complete geological records in Brazil, with formations spanning from the Archean to the Cenozoic, reflecting the evolution of the São Francisco Craton and the successive orogenies that shaped the territory. This article analyzes the state's geological evolution based on surveys conducted by Brito Neves et al. (2012) and CBPM (2010), systematizing the major tectonic and sedimentary events that occurred throughout geological time. The research adopted a qualitative and descriptive approach, grounded in document analysis and the systematization of Bahia's geological periods. The results reveal that the state's geological history is marked by five major events: (i) the formation of the Archean basement of the São Francisco Craton; (ii) Paleoproterozoic orogenic belts; (iii) Mesoproterozoic rifting and the deposition of the Espinhaço Supergroup; (iv) Neoproterozoic marine sedimentation of the São Francisco Supergroup; (v) the fragmentation of Gondwana and the formation of rift basins during the Mesozoic; and (vi) landscape rejuvenation and the formation of

Cenozoic deposits. The research contributes to the understanding of Bahia's geological heritage and the identification of areas of interest for geoconservation, aligning with theoretical foundations developed in previous studies on geodiversity and geological heritage (Penalver, 2026a; Penalver, 2026b).

Keywords: Geological Evolution. São Francisco Craton. Geological Heritage. Geoconservation. Bahia.

RESUMEN

Bahía posee uno de los registros geológicos más completos de Brasil, con formaciones que se extienden desde el Arcaico hasta el Cenozoico, reflejando la evolución del Cratón de São Francisco y las sucesivas orogenias que moldearon el territorio. Este artículo analiza la evolución geológica del estado con base en el estudio realizado por Brito Neves et al. (2012) y CBPM (2010), sistematizando los principales eventos tectónicos y sedimentarios que ocurrieron a lo largo del tiempo geológico. La investigación adoptó un enfoque cualitativo y descriptivo, basado en el análisis documental y la sistematización de los periodos geológicos de Bahía. Los resultados revelan que la historia geológica del estado está marcada por cinco eventos principales: (i) la formación del basamento Arcaico del Cratón de São Francisco; (ii) los cinturones orogénicos Paleoproterozoicos; (iii) el rifting Mesoproterozoico y la deposición del Supergrupo Espinhaço; (iv) la sedimentación marina neoproterozoica del Supergrupo São Francisco; (v) la fragmentación de Gondwana y la formación de cuencas de rift en el Mesozoico; y (vi) el rejuvenecimiento del relieve y la formación de depósitos cenozoicos. Esta investigación contribuye a la comprensión del patrimonio geológico de Bahía y a la identificación de áreas de interés para la geoconservación, articulándose con los fundamentos teóricos desarrollados en estudios previos sobre geodiversidad y patrimonio geológico (Penalver, 2026a; Penalver, 2026b).

Palabras clave: Evolución Geológica. Cratón São Francisco. Patrimonio Geológico. Geoconservación. Bahía.

1 INTRODUÇÃO

A história geológica da Terra está registrada nas rochas, nas estruturas e nas paisagens que compõem a superfície dos continentes. Cada região apresenta uma trajetória evolutiva única, marcada por eventos tectônicos, magmáticos, sedimentares e metamórficos que se sucederam ao longo de bilhões de anos. A compreensão dessa história é fundamental para o conhecimento do patrimônio geológico, para a gestão dos recursos naturais e para o planejamento territorial (Gray, 2013; Brilha, 2005).

O estado da Bahia, situado sobre o Cráton do São Francisco, destaca-se por possuir um dos registros geológicos mais completos e antigos do território brasileiro, com formações que remontam ao Arqueano, há mais de 3,0 bilhões de anos, e se estendem até os depósitos sedimentares recentes do Cenozoico (Brito Neves et al., 2012; CBPM, 2010). Essa longa história geológica confere à Bahia uma geodiversidade singular, expressa em paisagens diversificadas que incluem terrenos granito-gnáissicos, cinturões de rochas verdes, bacias sedimentares, formações cársticas e depósitos costeiros (CPRM, 2010).

A geodiversidade, definida como a variedade de elementos abióticos da natureza e dos processos que lhes dão origem (Gray, 2013), constitui a base física do território e condiciona a distribuição dos recursos naturais, a aptidão para diferentes usos do solo e a vulnerabilidade ambiental. O reconhecimento dos valores da geodiversidade — intrínsecos, culturais, econômicos, funcionais, científicos e educativos (Brilha, 2005) — tem impulsionado a criação de estratégias de geoconservação, que visam proteger e valorizar o patrimônio geológico.

A evolução geológica do território brasileiro é marcada por sucessivos episódios de aglutinação e fragmentação de continentes, formação e destruição de cadeias de montanhas, avanço e recuo de mares, processos ígneos e metamórficos diversos, e variações climáticas e ambientais. Cada um desses eventos deixou marcas indeléveis no registro geológico, que podem ser interpretadas a partir do estudo das rochas, das estruturas e dos fósseis (Brito Neves et al., 2012).

O Cráton do São Francisco, sobre o qual se assenta grande parte do território baiano, é uma das unidades tectônicas mais antigas e melhor estudadas da América do Sul. Sua evolução, desde o Arqueano até o Fanerozoico, envolveu processos de formação crustal, colisão continental, rifteamento e sedimentação, que resultaram na diversidade de rochas, estruturas e paisagens que caracterizam a Bahia (Almeida et al., 1977; Barbosa et al., 2003).

A compreensão da evolução geológica da Bahia é fundamental para a identificação e valorização do patrimônio geológico, que representa os exemplos concretos representativos dos recursos e processos pelos quais direcionamos nossos esforços de gestão a fim de conservá-los (Sharples, 2002). Cada período geológico deixou marcas no território que podem ser lidas nas rochas,

nas estruturas e nas paisagens, fornecendo informações sobre a evolução do planeta e sobre os processos que moldaram a superfície terrestre.

A relação entre geodiversidade e ocupação do território é particularmente evidente na Bahia, onde a geodiversidade forneceu os recursos minerais que atraíram a população, que por sua vez os explorou, transformando-os em produtos e modelando as feições (Giudice, 2023). A história da mineração na Chapada Diamantina e em Jacobina, que remonta ao século XVIII, deixou um legado de sítios históricos e geológicos que podem ser valorizados por meio de roteiros integrados de geoturismo e patrimônio cultural (Ashantis, 2021).

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). 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).

Estudos sobre geodiversidade urbana 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, evidenciando a relação entre geodiversidade e patrimônio construído. Penalver (2026b) analisou pedreiras históricas, demonstrando o potencial geoturístico de sítios que articulam geodiversidade, história e arquitetura.

Este artigo tem como objetivo analisar a evolução geológica da Bahia a partir do levantamento realizado por Brito Neves et al. (2012) e CBPM (2010), sistematizando os principais eventos tectônicos e sedimentares que ocorreram ao longo do tempo geológico e discutindo suas implicações para o patrimônio geológico e a geoconservação do estado. A pesquisa busca contribuir para a compreensão do patrimônio geológico baiano e para a identificação de áreas de interesse para a geoconservação, articulando-se com os fundamentos teóricos desenvolvidos em estudos anteriores sobre geodiversidade e patrimônio geológico.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 GEODIVERSIDADE E EVOLUÇÃO GEOLÓGICA

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 (Brilha, 2005).

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.

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.

A evolução geológica de uma região é o processo pelo qual as rochas, as estruturas e as paisagens se formam e se transformam ao longo do tempo geológico. Esse processo é registrado nas sequências estratigráficas, nas estruturas tectônicas, nas assembleias fossilíferas e nas feições geomorfológicas que compõem o território (Brito Neves et al., 2012). A compreensão da evolução geológica é fundamental para a identificação e valorização do patrimônio geológico, que representa os exemplos concretos representativos dos recursos e processos pelos quais direcionamos nossos esforços de gestão a fim de conservá-los (Sharples, 2002).

2.2 O CRÁTON DO SÃO FRANCISCO

O Cráton do São Francisco constitui uma das principais unidades tectônicas do território brasileiro, abrangendo partes dos estados da Bahia, Minas Gerais, Goiás e Tocantins (Almeida et al., 1977). O cráton é caracterizado por um embasamento arqueano e paleoproterozoico, que foi estabilizado durante o Evento Transamazônico (cerca de 2,0-1,8 Ga), e recoberto por coberturas sedimentares proterozoicas e fanerozoicas (Brito Neves et al., 2012).

O Cráton do São Francisco tem sido objeto de estudo desde os trabalhos pioneiros de Almeida (1977), que definiu suas províncias estruturais e seus limites com as faixas móveis adjacentes. A compartimentação do cráton em domínios tectônicos tem sido refinada ao longo dos anos, com a

identificação de diferentes terrenos arqueanos, cinturões orogenéticos paleoproterozoicos e bacias sedimentares (Barbosa et al., 2003).

Os complexos arqueanos do Cráton do São Francisco na Bahia incluem os Complexos Gavião, Jequié, Serrinha e Itabuna-Salvador-Curaçá, que são constituídos por rochas granito-gnáissicas de idade entre 3,6 e 2,6 bilhões de anos (Barbosa et al., 2003). Esses complexos representam os núcleos mais antigos do cráton e contêm registros da crosta continental primitiva do Brasil. As faixas Salvador-Curaçá e Rio de Contas-Jequié, por sua vez, correspondem a cinturões orogenéticos paleoproterozoicos associados ao Evento Transamazônico (cerca de 2,0-1,8 Ga), que resultou na colisão e amalgamação dos terrenos arqueanos (Brito Neves et al., 2012).

2.3 GEOCONSERVAÇÃO E PATRIMÔNIO GEOLÓGICO

A geoconservação 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). 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).

No Brasil, o inventário de geossítios tem sido realizado por meio da plataforma GEOSSIT, desenvolvida e mantida pelo Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM), que avalia 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.

A relação entre geodiversidade e ocupação do território tem sido objeto de crescente atenção científica, especialmente no que se refere à sua contribuição para o desenvolvimento regional e para a formulação de estratégias de geoconservação (Giudice, 2023). Na Chapada Diamantina, a geodiversidade forneceu os recursos minerais que atraíram a população, que por sua vez os explorou, modelando as feições e fundando cidades (Giudice, 2023).

2.4 MÉTODOS DE DATAÇÃO E INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA

A compreensão da evolução geológica da Bahia baseia-se em diferentes métodos de datação e interpretação geológica, que permitem estabelecer a idade das rochas, a sequência dos eventos e as condições ambientais em que se formaram (Brito Neves et al., 2012). Entre esses métodos, destacam-se a geocronologia radiométrica, que utiliza o decaimento de isótopos radioativos para determinar a idade absoluta das rochas, e a estratigrafia, que estuda a disposição e a sucessão das camadas sedimentares.

A geocronologia radiométrica tem sido fundamental para o estabelecimento da história geológica do Cráton do São Francisco, com datações que revelam idades de até 3,6 bilhões de anos para as rochas do Complexo Gavião e de cerca de 2,0 bilhões de anos para os eventos colisionais do Paleoproterozoico (Barbosa et al., 2003). Essas datações permitem correlacionar os eventos geológicos da Bahia com os de outras regiões do mundo e estabelecer a sequência temporal dos processos que moldaram o território.

A estratigrafia, por sua vez, tem sido aplicada ao estudo das coberturas sedimentares do Cráton do São Francisco, permitindo identificar diferentes sequências deposicionais e interpretar os ambientes de sedimentação ao longo do tempo (Guimarães et al., 2008). Os estudos estratigráficos do Supergrupo Espinhaço e do Supergrupo São Francisco revelam uma história complexa de transgressões e regressões marinhas, variações climáticas e movimentos tectônicos que afetaram a região durante o Proterozoico.

3 METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, descritiva e exploratória, fundamentada na análise de dados secundários provenientes do levantamento geológico da Bahia realizado por Brito Neves et al. (2012) e CBPM (2010), e da literatura especializada sobre geodiversidade, patrimônio geológico 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 eventos geológicos e suas implicações para o patrimônio do estado.

A análise baseou-se na sistematização da história geológica da Bahia, conforme descrita por Brito Neves et al. (2012) e CBPM (2010), considerando os seguintes períodos:

1. **Arqueano e Paleoproterozoico**: formação do embasamento do Cráton do São Francisco e eventos colisionais, com ênfase na amalgamação dos terrenos arqueanos e na estabilização do cráton durante o Evento Transamazônico;
2. **Mesoproterozoico**: rifteamento intracratônico e deposição do Supergrupo Espinhaço, com análise dos ambientes sedimentares e da evolução da bacia;
3. **Neoproterozoico**: sedimentação marinha e costeira do Supergrupo São Francisco, com ênfase na transgressão marinha e na formação das sequências carbonáticas;
4. **Fanerozoico (Mesozoico)** : fragmentação do Gondwana e formação de bacias rifte, com análise dos processos tectônicos e sedimentares associados à abertura do Oceano Atlântico;
5. **Cenozoico (Neógeno-Quaternário)** : rejuvenescimento do relevo e formação de depósitos sedimentares recentes, com ênfase nos processos de erosão, sedimentação e intemperismo que atuaram sobre o território.

Para cada período, foram extraídas informações sobre os eventos tectônicos, os ambientes sedimentares, as formações geológicas, os recursos minerais associados e as implicações para o patrimônio geológico e a geoconservação. A análise considerou também a relação entre a evolução geológica e a distribuição das paisagens naturais e dos recursos minerais do estado.

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. A sistematização das informações seguiu os princípios metodológicos estabelecidos por Brilha (2005) para o inventário e avaliação do patrimônio geológico.

4 RESULTADOS

4.1 HISTÓRIA GEOLÓGICA DA BAHIA

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. O Quadro 1 apresenta a síntese dos principais períodos da evolução geológica do estado.

Quadro 1. História Geológica da Bahia

Período/Evento	Descrição	Formações/Unidades
Arqueano e Paleoproterozoico	Formação do embasamento do Cráton do São Francisco, com colisão de blocos crustais e eventos colisionais.	Complexos Gavião, Jequié, Serrinha e Itabuna-Salvador-Curaçá; Faixas Salvador-Curaçá e Rio de Contas-Jequié.
Mesoproterozoico	Rifteamento intracratônico com deposição do Supergrupo Espinhaço.	Arenitos, siltitos e ferruginosos (Chapada Diamantina).
Neoproterozoico	Sedimentação marinha e costeira do Supergrupo São Francisco.	Dolomitos, calcários, folhelhos (região de Irecê).
Fanerozoico (Mesozoico)	Fragmentação do Gondwana com formação de bacias rifte associadas a estágios pré, sin e pós-rifte.	Bacias do Recôncavo, Tucano, Jatobá e Urucuia; arenitos, folhelhos, evaporitos.
Cenozoico (Neógeno-Quaternário)	Rejuvenescimento do relevo, formação de escarpas e depósitos sedimentares recentes.	Formação Barreiras, dunas fósseis, terraços marinhos, lateritas.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Brito Neves et al. (2012) e CBPM (2010).

4.2 ARQUEANO E PALEOPROTEROZOICO: FORMAÇÃO DO EMBASAMENTO

O Arqueano e o Paleoproterozoico representam o período mais antigo da história geológica da Bahia, correspondendo à formação e estabilização do Cráton do São Francisco. Durante essa época,

ocorreu a formação do embasamento cristalino, com a colisão de blocos crustais e eventos colisionais que resultaram na amalgamação do cráton (Brito Neves et al., 2012).

Os principais complexos arqueanos da Bahia incluem os Complexos Gavião, Jequié, Serrinha e Itabuna-Salvador-Curaçá, que são constituídos por rochas granito-gnáissicas de idade entre 3,6 e 2,6 bilhões de anos (Barbosa et al., 2003). Esses complexos representam os núcleos mais antigos do Cráton do São Francisco e contêm registros da crosta continental primitiva do Brasil. O Complexo Gavião, localizado na região de Rio de Contas, contém as rochas mais antigas do estado, com idades de até 3,65 bilhões de anos (CPRM, 2010).

As faixas Salvador-Curaçá e Rio de Contas-Jequié, por sua vez, correspondem a cinturões orogenéticos paleoproterozoicos associados ao Evento Transamazônico (cerca de 2,0-1,8 Ga), que resultou na colisão e amalgamação dos terrenos arqueanos (Brito Neves et al., 2012). Essas faixas são caracterizadas por rochas metamórficas de alto grau, incluindo granulitos, migmatitos e gnaisses, que registram as condições de alta pressão e temperatura durante a orogênese.

O patrimônio geológico associado a esse período inclui afloramentos de rochas arqueanas, estruturas tectônicas e depósitos minerais associados a greenstone belts, como os da região de Rio de Contas e Jacobina (Ashantis, 2021). Esses sítios possuem elevado valor científico e educativo, pois registram os processos mais antigos da história geológica do planeta. A região de Jacobina, em particular, é conhecida por seus depósitos de ouro associados a greenstone belts, que foram explorados desde o século XVIII e deixaram um legado de sítios históricos e geológicos (Ashantis, 2021).

4.3 MESOPROTEROZOICO: RIFTEAMENTO E DEPOSIÇÃO DO SUPERGRUPO ESPINHAÇO

O Mesoproterozoico foi marcado por um extenso evento de rifteamento intracratônico, que resultou na deposição do Supergrupo Espinhaço, uma sequência sedimentar de aproximadamente 1,8 a 1,2 bilhões de anos (Brito Neves et al., 2012). Essa sequência é composta por arenitos, siltitos e rochas ferruginosas, que afloram extensivamente na Chapada Diamantina e em outras áreas do estado (CPRM, 2010).

O Supergrupo Espinhaço é subdividido em duas unidades principais: o Grupo Chapada Diamantina, constituído por quartzitos, arenitos e conglomerados de ambientes fluviais e eólicos, e o Grupo Paraguaçu, composto por metapelitos e siltitos de ambientes marinhos e fluviais (Guimarães et al., 2008). Essas rochas registram a evolução de uma bacia sedimentar que se desenvolveu sobre o Cráton do São Francisco, com variações de nível do mar e mudanças nos sistemas deposicionais.

A Chapada Diamantina, que constitui a principal expressão geomorfológica do Supergrupo Espinhaço, foi formada por processos de inversão de relevo, nos quais a resistência dos quartzitos e arenitos à erosão resultou na formação de um platô elevado, com altitudes médias de 800 metros (Giudice, 2023). As formas de relevo características incluem chapadas, serras e vales encaixados, que

abrigam feições de grande valor cênico e científico, como os Morros do Pai Inácio e do Camelo, o Vale do Paty e a Serra do Sincorá (CPRM, 2010).

O patrimônio geológico associado a esse período inclui os afloramentos de quartzitos e arenitos da Chapada Diamantina, que constituem alguns dos geossítios mais importantes do estado, como o Morro do Pai Inácio e a Serra do Tombador (Pedreira; Rocha, 2002). Essas feições são também importantes para o geoturismo, atraindo visitantes interessados na paisagem e na história geológica da região. A Chapada Diamantina abriga também importantes registros paleontológicos e arqueológicos, incluindo pinturas rupestres e sítios de ocupação humana pré-histórica.

4.4 NEOPROTEROZOICO: SEDIMENTAÇÃO MARINHA DO SUPERGRUPO SÃO FRANCISCO

O Neoproterozoico foi caracterizado por uma extensa sedimentação marinha e costeira, que resultou na deposição do Supergrupo São Francisco, uma sequência carbonática-siliciclástica de aproximadamente 1,1 a 0,6 bilhões de anos (Brito Neves et al., 2012). Essa sequência é composta por dolomitos, calcários e folhelhos, que afloram principalmente na região de Irecê e em áreas do centro-norte da Bahia (CPRM, 2010).

O Supergrupo São Francisco é subdividido em várias unidades, incluindo o Grupo Bambuí, que é caracterizado por calcários e dolomitos de ambiente marinho raso, e o Grupo Una, composto por metapelitos e carbonatos (Guimarães et al., 2008). Essas rochas registram a transgressão marinha que recobriu grande parte do Cráton do São Francisco durante o Neoproterozoico, com variações de nível do mar e mudanças nos sistemas deposicionais.

A região de Irecê, onde afloram extensivamente os calcários do Grupo Bambuí, constitui uma das principais áreas de interesse geológico da Bahia, com ocorrências de fosforita biogênica, que são exploradas para a produção de fertilizantes (CPRM, 2010). Além disso, os calcários da região são utilizados na produção de cal e como corretivo de solos ácidos. A região de Irecê também abriga importantes feições cársticas, como cavernas, dolinas e sumidouros, que são de grande interesse para o espeleoturismo e para a pesquisa científica.

O patrimônio geológico associado a esse período inclui os afloramentos de calcários e dolomitos da região de Irecê, Iraquara e Campo Formoso, que abrigam feições cársticas de grande valor científico e turístico, como a Toca da Boa Vista, as Grutas de Iraquara e a Gruta da Mangabeira (CPRM, 2010). Essas cavernas constituem importantes sítios de interesse espeleológico e paleontológico, com registros de fauna pré-histórica e evidências de ocupação humana.

4.5 FANEROZOICO: FRAGMENTAÇÃO DO GONDWANA E FORMAÇÃO DE BACIAS RIFTE

O Mesozoico foi marcado pela fragmentação do supercontinente Gondwana e pela formação de bacias rifte associadas aos estágios pré, sin e pós-rifte (Brito Neves et al., 2012). Esse processo

resultou na abertura do Oceano Atlântico Sul e na formação de uma série de bacias sedimentares no interior e na margem continental do Brasil, incluindo as Bacias do Recôncavo, Tucano, Jatobá e Urucuia (CPRM, 2010).

A Bacia do Recôncavo, localizada na região de Salvador, é uma das bacias rifte mais importantes do Brasil, com registros de sedimentação continental e marinha durante o Mesozoico (CBPM, 2010). A bacia é conhecida pela produção de petróleo e gás, bem como pela presença de evaporitos e folhelhos negros que registram as condições de anoxia durante o Cretáceo. A Bacia do Recôncavo tem sido objeto de intensa pesquisa geológica e geofísica, contribuindo para o conhecimento da evolução das bacias rifte e para a exploração de hidrocarbonetos.

O patrimônio geológico associado a esse período inclui os afloramentos de arenitos, folhelhos e evaporitos das bacias rifte, que registram a história da fragmentação do Gondwana e da formação do Oceano Atlântico (CPRM, 2010). Esses sítios possuem elevado valor científico e educativo, pois documentam um dos eventos mais importantes da história geológica do planeta. Na Bahia, afloramentos dessas bacias podem ser observados em diversas áreas, como na região de Cachoeira e São Félix, onde as rochas sedimentares do Cretáceo estão expostas em cortes de estrada e afloramentos naturai.

4.6 CENOZOICO: REJUVENESCIMENTO DO RELEVO E DEPÓSITOS RECENTES

O Cenozoico foi caracterizado pelo rejuvenescimento do relevo, com a formação de escarpas e depósitos sedimentares recentes, incluindo a Formação Barreiras, as dunas fósseis, os terraços marinhos e as lateritas (Brito Neves et al., 2012; CBPM, 2010). Esses depósitos refletem os processos de erosão, sedimentação e intemperismo que atuaram sobre o território baiano durante o Neógeno e o Quaternário.

A Formação Barreiras, constituída por arenitos, argilitos e conglomerados de idade miocênica, aflora extensivamente ao longo do litoral baiano e constitui a base física de importantes paisagens costeiras (CPRM, 2010). Esses depósitos registram a evolução da paisagem costeira durante o Cenozoico, com alternância de ambientes fluviais, marinhos e de transição. A Formação Barreiras é responsável pela formação de falésias e terraços marinhos que compõem a paisagem do litoral baiano, como as falésias de Porto Seguro e Trancoso.

As dunas fósseis, localizadas na região do médio São Francisco, constituem importantes registros paleoambientais do Quaternário, refletindo as condições climáticas e os processos eólicos que atuaram na região durante os períodos secos do Pleistoceno (CPRM, 2010). Esses depósitos são de grande interesse para a compreensão das mudanças climáticas e da evolução da paisagem no semiárido brasileiro. As dunas fósseis do médio São Francisco são um dos poucos registros de desertos

antigos no Brasil, com estratificações cruzadas e estruturas de vento que indicam a direção dos ventos dominantes durante o Quaternário.

O patrimônio geológico associado a esse período inclui as falésias, praias e recifes do litoral baiano, as dunas fósseis do médio São Francisco e os terraços marinhos que registram as variações do nível do mar durante o Quaternário (CPRM, 2010). Esses sítios possuem elevado valor científico e turístico, atraindo visitantes interessados na paisagem e na história geológica recente da Bahia. 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.

5 DISCUSSÃO

5.1 A HISTÓRIA GEOLÓGICA DA BAHIA COMO PATRIMÔNIO

A história geológica da Bahia, com seus registros do Arqueano ao Cenozoico, constitui um patrimônio de valor inestimável para a ciência, para a educação e para a cultura. Cada período geológico deixou marcas no território que podem ser lidas nas rochas, nas estruturas e nas paisagens, fornecendo informações sobre a evolução do planeta e sobre os processos que moldaram a superfície terrestre (Brito Neves et al., 2012).

Os geossítios associados a cada período geológico representam exemplos concretos desse patrimônio, que podem ser conservados e valorizados por meio de estratégias de geoconservação. A identificação e o inventário desses sítios são etapas fundamentais para a proteção do patrimônio geológico e para a promoção do geoturismo (Brilha, 2016). Na Bahia, a plataforma GEOSSIT tem contribuído para o inventário de geossítios, mas ainda há muito a ser feito para a completa caracterização e valorização do patrimônio geológico do estado (Penalver; Nolasco, 2026c).

A relação entre evolução geológica e ocupação do território é particularmente evidente na Bahia, onde a geodiversidade forneceu os recursos minerais que atraíram a população, que por sua vez os explorou, transformando-os em produtos e modelando as feições (Giudice, 2023). A história da mineração na Chapada Diamantina e em Jacobina, que remonta ao século XVIII, deixou um legado de sítios históricos e geológicos que podem ser valorizados por meio de roteiros integrados de geoturismo e patrimônio cultural (Ashantis, 2021).

5.2 IMPLICAÇÕES PARA A GEOCONSERVAÇÃO

A caracterização da evolução geológica da Bahia tem importantes implicações para a geoconservação, pois permite identificar áreas de maior vulnerabilidade, potencial para conservação e aptidão para diferentes usos do território. Os geossítios associados aos diferentes períodos geológicos

representam exemplos representativos dos recursos e processos que devem ser conservados (Sharples, 2002).

A preservação desses sítios é fundamental não apenas para a ciência, mas também para a educação ambiental, para o turismo sustentável e para a valorização da identidade territorial. Os geoparques constituem uma estratégia eficaz para conciliar a proteção do patrimônio geológico com o desenvolvimento econômico e social das comunidades locais (Gray, 2013; Brilha, 2016). Na Bahia, as propostas de geoparques em Morro do Chapéu, Alto Rio de Contas e Serra do Sincorá representam oportunidades para a implementação de estratégias integradas de geoconservação (Martins et al., 2017; Pereira et al., 2018; Ashantis, 2021).

5.3 LIMITAÇÕES E PERSPECTIVAS

A pesquisa apresenta limitações relacionadas à escala de análise 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 períodos geológicos e identificar geossítios de relevância regional, conforme sugerido por Penalver (2026a) em relação ao inventário da geodiversidade urbana.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da evolução geológica da Bahia, a partir do levantamento realizado por Brito Neves et al. (2012) e CBPM (2010), permitiu sistematizar os principais eventos tectônicos e sedimentares que ocorreram ao longo do tempo geológico, desde o Arqueano até o Cenozoico.

Os resultados revelam que a história geológica do estado é marcada por seis grandes eventos: a formação do embasamento arqueano do Cráton do São Francisco; os cinturões orogenéticos paleoproterozoicos; o rifteamento mesoproterozoico e a deposição do Supergrupo Espinhaço; a sedimentação marinha neoproterozoica do Supergrupo São Francisco; a fragmentação do Gondwana e a formação de bacias rifte no Mesozoico; e o rejuvenescimento do relevo e a formação de depósitos cenozoicos.

A história geológica da Bahia constitui um patrimônio de valor inestimável para a ciência, para a educação e para a cultura, com registros que documentam bilhões de anos de evolução do planeta. A identificação e a valorização dos geossítios associados a cada período geológico são fundamentais para a geoconservação e para a promoção do geoturismo no estado.

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. Essa

abordagem poderia ser aplicada à Bahia, especialmente em áreas com relevante patrimônio geológico associado à história da mineração.

Recomenda-se a realização de estudos em escala local para complementar a caracterização dos períodos geológicos e identificar geossítios de relevância regional, bem como a integração dos dados de evolução geológica com os instrumentos de planejamento territorial e com as estratégias de geoconservação existentes no estado.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. F. M. O Cráton do São Francisco. Revista Brasileira de Geociências, v. 7, p. 349-364, 1977.

ALMEIDA, F. F. M.; HASUI, Y.; BRITO NEVES, B. B.; FUCK, R. A. Províncias estruturais brasileiras. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 8., 1977, Campina Grande. Boletim do Núcleo do Nordeste da SBG, v. 6, p. 363-391, 1977.

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.

BARBOSA, J. S. F.; SABATÉ, P.; MARINHO, M. M. O Cráton do São Francisco na Bahia: uma síntese. Revista Brasileira de Geociências, v. 33, n. 1, p. 3-6, 2003.

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.

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

GIUDICE, D. S. Territórios potenciais para implantação de geoparques na Bahia. Revista GeoNordeste, v. 3, p. 130-148, 2023. DOI: https://doi.org/10.33360/RGN.2318-2695.2023.i3.p.130-148.

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

GUIMARÃES, J. T.; SANTOS, R. A.; MELO, R. C. (orgs). Geologia da Chapada Diamantina Ocidental (Projeto Ibitiara-Rio de Contas). Salvador: CBPM/CPRM, 2008.

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. DOI: https://doi.org/10.4025/bolgeogr.v34i3.29481.

PEDREIRA, A. J.; ROCHA, A. J. D. Serra do Tombador, Chapada Diamantina, BA – Registro de um deserto proterozóico. In: SCHOBBENHAUS, C. et al. (Eds.). Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil. Brasília: DNPM/CPRM/SIGEP, 2002.

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.

SHARPLES, C. Concepts and principles of geoconservation. Tasmanian Parks & Wildlife Service, 2002.