

Ocorrência de calcário preto com veios de calcita branca no oeste do estado da Bahia: potencial para uso como rocha ornamental

Edgar Romeo Herrera de Figueiredo Iza¹ (edgar.iza@sgb.gov.br)

Karla Olindina Pacheco de Medeiros¹ (karla.medeiros@sgb.gov.br)

Rodrigo Soares Vieira dos Santos¹ (rodrigo.vieira@sgb.gov.br)

Vania Passos Borges¹ (vania.borges@sgb.gov.br)

¹Serviço Geológico do Brasil, Superintendência Regional de Salvador (SUREG – SA)

Abstract

This paper presents two areas located in the western region of the state of Bahia, with the occurrence of black limestone featuring recrystallized white calcite. These two areas cover approximately 6,000 km² and is located near good road infrastructure, situated within 90 km of the alignment of the West-East Integration Railway. The rock, which holds potential for ornamental use, is associated with the Lagoa do Jacaré Formation, predominantly composed of calcirudites and calcarenites, as well as the Sete Lagoas Formation, consisting of shales, mudstones, and limestones. Both formations exhibit the potential for the occurrence of black limestone with white (translucent) sections, linked to the presence of white calcite and occasionally fluorite.

Keywords: Dimension Stone, backlight, exotic.

Palavras-chave: FIOL, translucidez, exótico.

INTRODUÇÃO

Neste informe, serão destacadas duas áreas com ocorrência de calcário preto com veios de calcita branca com potencial para utilização como rocha ornamental. Ambas foram identificadas a partir das atividades de campo do Projeto Calcários da Bahia, que tem como objetivo a caracterização da tipologia das rochas carbonáticas e a avaliação do seu potencial econômico, assim como a viabilidade de uso sob diversas aplicações industriais.

As áreas estão localizadas no extremo oeste da Bahia e apresentam expressiva ocorrência de afloramentos. O acesso pode ser realizado majoritariamente por estradas federais e estaduais em bom estado de conservação. O deslocamento em estradas carroçáveis é, no geral, inferior a 40 km. As duas áreas estão localizadas no entorno da Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL). Na área 1, o deslocamento, a partir das ocorrências de calcário para a FIOL, é de no máximo 40 km em linha reta. Para a área 2, o deslocamento, a partir das ocorrências de calcário, é de no máximo 90 km.

METODOLOGIA

Para atingir os objetivos do projeto e a identificação dos alvos de interesse para rochas ornamentais, foram realizadas diversas atividades relacionadas à caracterização do calcário, aos aspectos de localização, ao modo de ocorrência e às características estéticas. As principais ações realizadas nas duas áreas de estudo foram:

(i) Atividades de campo: nessa etapa, foram realizados trabalhos de campo, que incluíram o traçado de perfis geológicos de detalhe, caracterização do calcário e descrições detalhadas dos afloramentos. Paralelamente, foram coletadas amostras para análise petrográfica, análise química e registro fotográfico para documentar as características dos afloramentos. Outros aspectos foram avaliados, tais como: estética da rocha, que incluíram a variação de textura, estrutura, mineralogia, etc. O objetivo foi obter um registro mais amplo possível das ocorrências e uma compreensão sobre o modo de ocorrência, aspectos de infraestrutura, logística, etc.

(ii) Análise pós-campo: dados petrográficos, mineralogia, textura, estrutura, cor e padrão estético, adquiridos em campo, foram integrados e comparados com outros tipos de rochas exóticas extraídas na Bahia e em outros locais do Brasil e do mundo. Essas avaliações foram combinadas com dados bibliográficos, bem como com análises microscópicas das rochas coletadas em campo.

As avaliações dos alvos de calcário para uso como rocha ornamental consideraram, entre outras variáveis, a cor, a possibilidade de translucidez após a rocha ser transformada em chapa, o modo de ocorrência, o volume de material, a logística associada a estradas federais e estaduais, ferrovias, proximidade de centros urbanos, entre outros.

No intuito de destacar os domínios com maior probabilidade de ocorrência de afloramentos rochosos, foi utilizado o Índice de Exposição de Afloramentos (IEA). O referido mapa indica os domínios com maior potencial para exposição de afloramentos

rochosos a partir da integração, via classificação não supervisionada, de duas variáveis: o grau de intemperismo dos materiais aflorantes e as características topográficas do terreno. O grau de intemperismo é representado pelo índice laterítico (IL) (Iza, 2017) e as características topográficas da área são representadas pelo mapa de declividade (*slope*).

CONTEXTO GEOLÓGICO

As áreas de trabalho (áreas 1 e 2) estão situadas no Cráton de São Francisco (Almeida, 1967). Essa província é formada por um sistema de riftes, que surgiram do período Paleo ao Neoproterozoico, delimitado pelas faixas de dobramento Sergipana, Riacho do Pontal, Araçuaí, Brasília e Rio Preto, que foram deformadas durante o Ciclo Brasileiro. A base geológica utilizada neste trabalho foi a de Souza, Melo e Kosin (2003) (Figura 1).

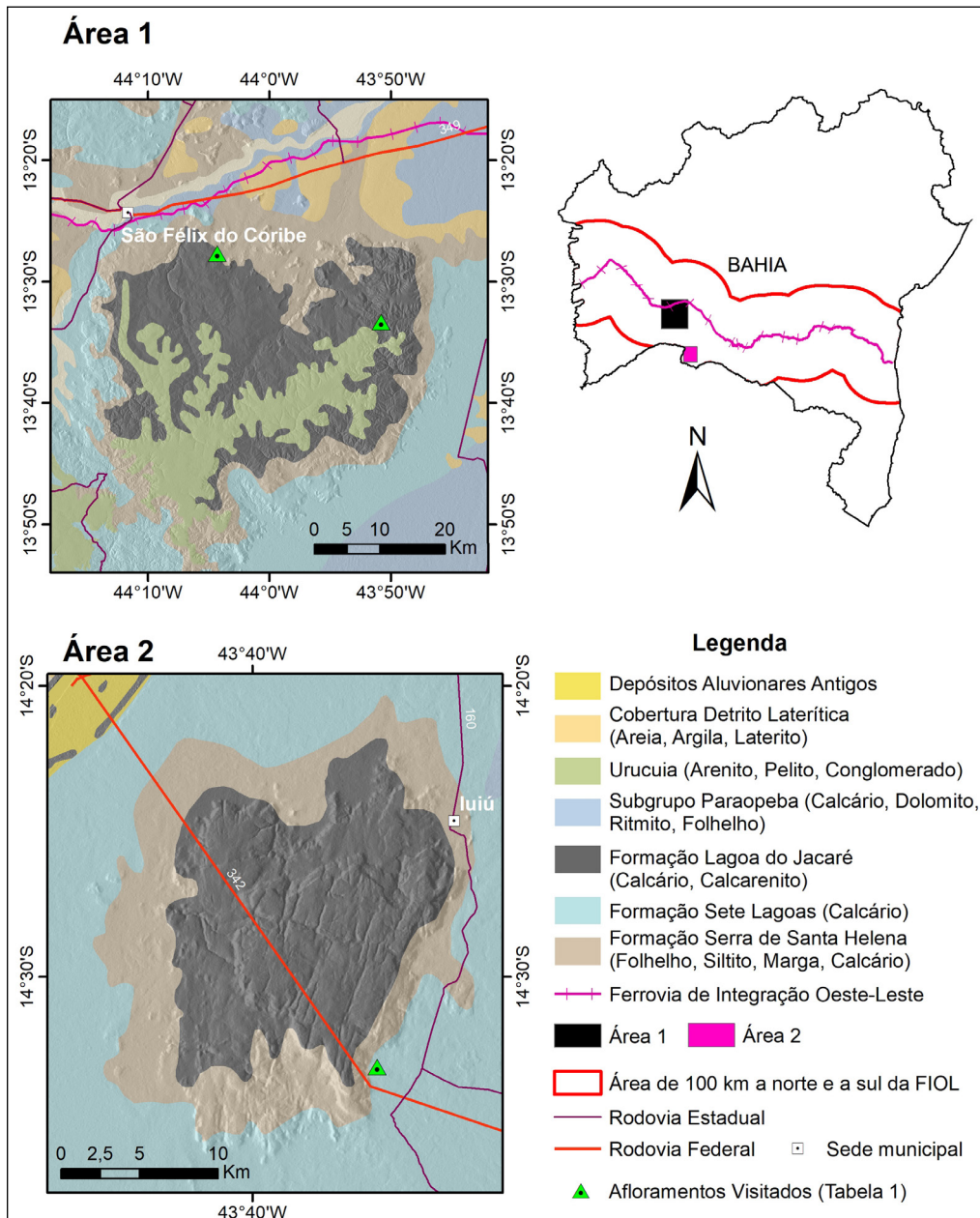


Figura 1 - Mapas de localização das áreas 1 e 2 e respectivas Formações com presença de calcários pretos com calcita branca recristalizada (Formações Lagoa do Jacaré e Sete Lagoas). Fonte: elaborada pelos autores.

As ocorrências descritas neste texto são caracterizadas como pertencentes ao Grupo Bambuí, dentre elas destacam-se aquelas relacionadas às **formações Sete Lagoas e Lagoa do Jacaré**.

A **Formação Sete Lagoas** é a unidade basal, constituída por calcários, dolomitos e margas; a **Formação Serra de Santa Helena** é composta por folhelhos, argilitos e calcários intraclásticos e oolíticos; a Formação Lagoa do Jacaré é predominantemente composta por calciruditos e calcarenitos (Reis, 2013); a Formação Serra da Saudade é formada por pelitos, siltitos, arenitos e margas; e a Formação Três Marias é composta por arenitos e siltitos arcossilícios, pelitos e inclui lentes de conglomerados.

As duas formações geológicas consideradas como alvos prospectivos neste trabalho são: a **Formação Sete Lagoas** e a **Formação Lagoa do Jacaré**. Ambas serão descritas de forma resumida nos itens a seguir. A Figura 1 apresenta a localização das duas áreas-alvo deste trabalho (Área 1 e Área 2), onde ocorrem calcários pretos com calcita recristalizada e bom potencial para uso como rocha ornamental. A Tabela 1 destaca as coordenadas dos três principais alvos visitados.

Tabela 1 - Coordenadas dos pontos visitados.
Datum WGS 84.

Ponto	Latitude	Longitude
Km 177	-13,461495	-44,071164
Km 241	-13,555501	-43,846187
Km 166	-14,551501	-43,595186

ASPECTOS MACROSCÓPICOS E MICROSCÓPICOS DAS ROCHAS

Área 1

A rocha identificada na Área 1 está inserida na Formação Sete Lagoas (Souza; Melo; Kosin, 2003) e é representada por calcário preto, fino, por vezes apresentando camadas tabulares, centimétricas, maciças e homogêneas. Em termos gerais, essas camadas são incipientes e frequentemente de difícil identificação. Por vezes, pode apresentar-se fraturada, com calcita branca recristalizada, preenchendo veios e fraturas, e zonas de dissoluções centimétricas. Em raras fraturas e zonas de dissolução, ocorrem cristais de fluorita variando entre 0,5 mm a 2 cm de dimensão (Figuras 2 e 3). Em algumas partes, pode-se notar silicificação com formas e dimensões aleatórias. Alguns afloramentos visitados são do tipo lajedo e apresentam dimensões que podem atingir 2000 m² de exposição.

Em termos microscópicos, trata-se de carbonatos puros, com textura micrítica, neomorizado e presença de estilólitos. É homogêneo, porém, com leve aspecto orientado induzido pelas zonas de dissolução (Figura 4).

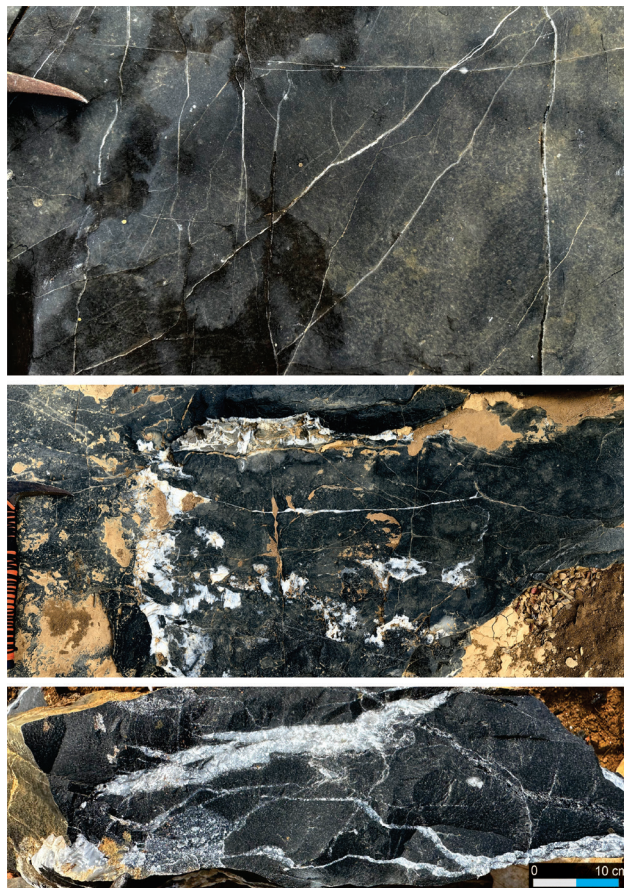


Figura 2 - Aspecto do calcário preto com veios de calcita branca recristalizada (Área 1). Fonte: elaborada pelos autores.

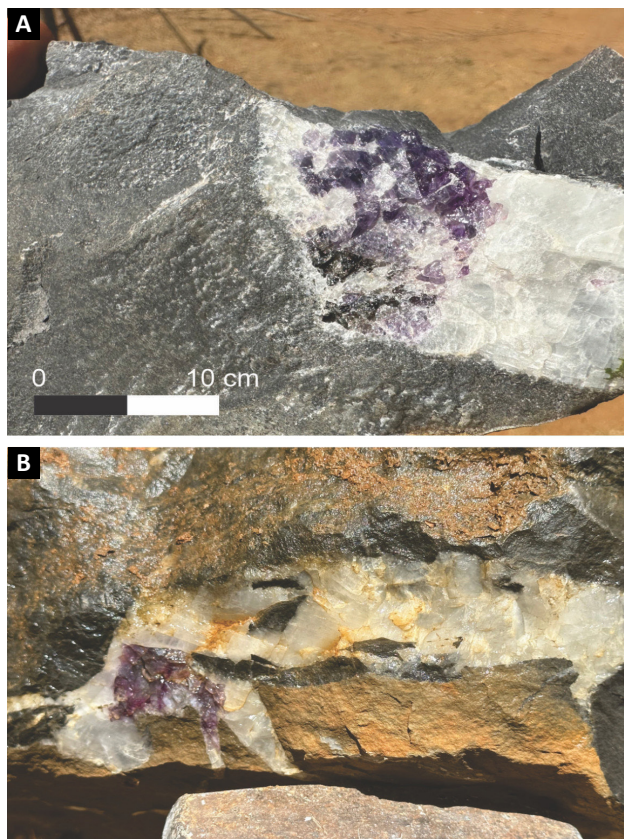


Figura 3 - A) Aspecto geral do calcário preto com calcita branca recristalizada e cristais centimétricos de fluorita; B) Detalhe do veio de calcita com fluorita (Área 1). Fonte: elaborada pelos autores.

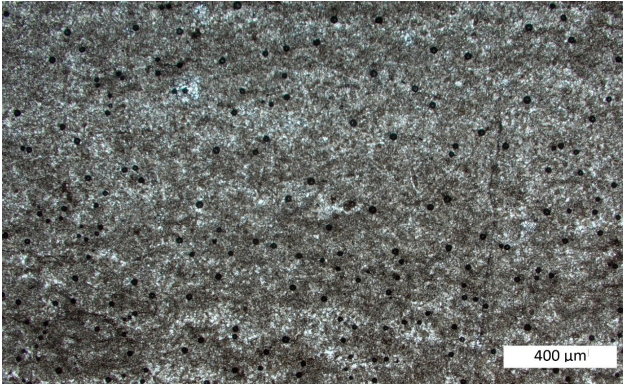


Figura 4 - Pseudo-orientações marcadas pelas zonas de dissolução (Área 1). Fonte: elaborada pelos autores.

Área 2

A rocha identificada na Área 2 está inserida na Formação Lagoa do Jacaré (Souza; Melo; Kosin, 2003) e é representada por calcarenito oncolítico de granulação grossa. É homogêneo, maciço, muito fraturado e apresenta veios centimétricos de calcita recristalizada (Figura 5A). Ocorre normalmente em afloramentos do tipo lajedo, com cerca de 2500 m² de exposição. Em termos microscópicos, a rocha apresenta-se homogênea, com oncólitos imersos em matriz substituída por calcita espática, neomorfizada. Esses oncólitos são ora simples, concêntricos, ora compostos, com bordas micríticas e parte interna neomorfizada (Figura 5B).

A Figura 6 apresenta o índice de exposição de afloramentos das áreas 1 e 2. As regiões com tons verdes destacam os domínios com maiores probabilidades de exposição de afloramentos rochosos em forma de lajedos; com tons amarelos e vermelhos estão associadas a relevo acidentado e pouco intemperizado e, portanto, mais favoráveis à ocorrência de afloramentos rochosos associados a encostas de morros, com ou sem matacões associados, e cortes de estrada. Nesses últimos domínios, devem ser focadas as atividades de pesquisa e instalação de eventuais frentes de lavra. É evidente que nas duas áreas há boa exposição de rochas e boa sobreposição dos domínios verdes, amarelos e vermelhos com as formações Lagoa do Jacaré e Sete Lagoas, no caso com ocorrências de calcários pretos com calcita recristalizada.

RESULTADOS PRELIMINARES E DISCUSSÃO

Em termos macroscópicos, o calcário identificado nas duas áreas apresenta predominância de cor preta com presença de calcita branca, fato que proporciona seu uso como rocha ornamental com feições translúcidas. A calcita recristalizada apresenta-se ora em forma de veios com espessuras milimétricas a centimétricas, ora em forma de bolsões centimétricos. Os veios podem ser contínuos e apresentar dimensões métricas. É frequente a ocorrência de mais de uma geração de veios, que por vezes se cruzam formando padrões paralelo, subparalelo e aleatório. Por vezes,

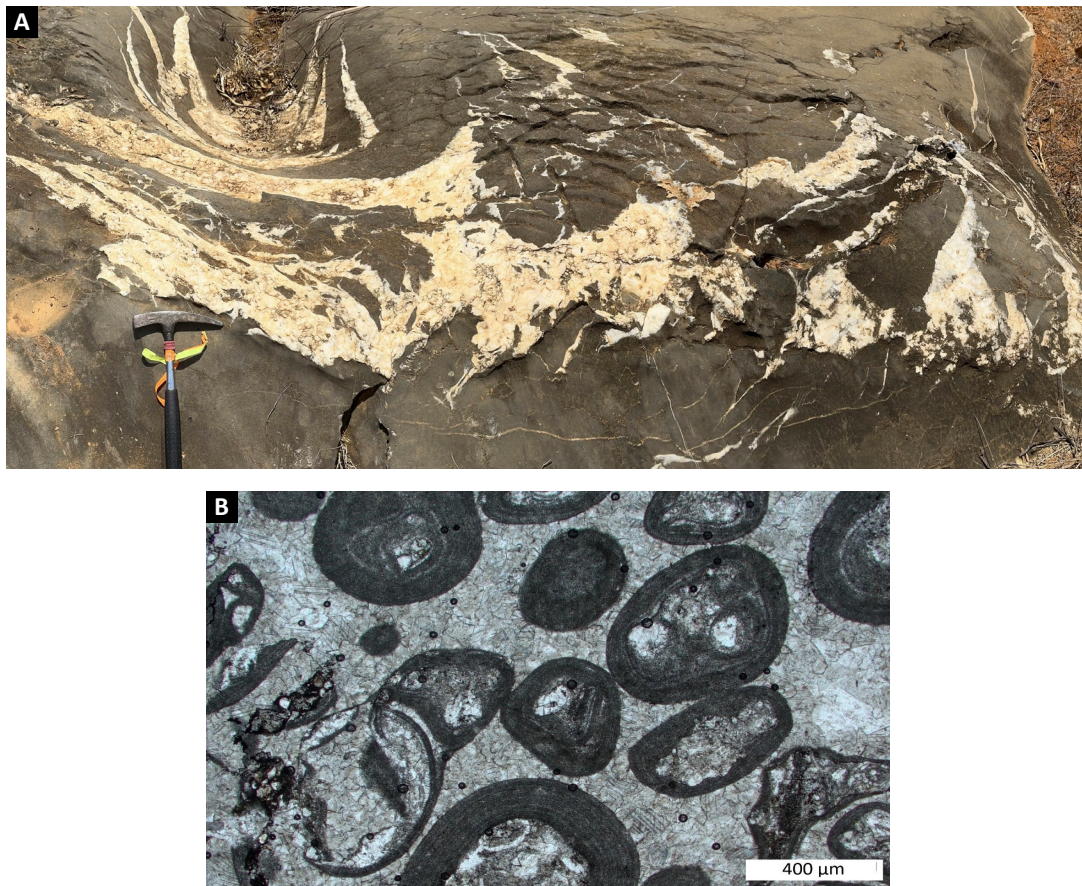


Figura 5 - A) Calcário preto com veios centimétricos de calcita branca recristalizada (Área 2); B) Oncólitos compostos, com bordas micríticas (Área 2). Fonte: elaborada pelos autores.

são também observados padrões hexagonais majoritariamente formados por calcita branca translúcida.

Em todo o caso, ocorrem também calcitas pretas (não translúcida) formando os mesmos padrões supracitados, com exceção dos padrões hexagonais. Na análise em lâmina delgada dos calcários das áreas 1 e 2, não foram identificados minerais friáveis, ou alterados (deletérios), que possam comprometer o brilho, a durabilidade ou o desempenho da rocha quando polida.

Em termos estéticos, os padrões observados contribuem para tornar a rocha ainda mais exótica, pois não é esperada homogeneidade na sua textura/estrutura. Esses padrões estéticos são similares ao calcário preto extraído na Bahia, denominado comercialmente como “Enigma” (Figura 7).

As rochas identificadas nas duas áreas, apesar de possuírem padrão estético **similar**, (calcário preto com calcita recristalizada), apresentam algumas discrepâncias, como observado na Tabela 2.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As áreas 1 e 2 apresentam bom potencial prospectivo para rochas ornamentais em especial para calcários pretos com calcita recristalizada. A infraestrutura das estradas é boa e pode prover bom escoamento de blocos. A Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL) ainda se encontra em fase de construção, mas pode ser um importante apoio no transporte de blocos até o Porto de Ilhéus, ou para a parte sul do estado da Bahia, de onde podem ser transportados até os portos do estado do Espírito Santo e do mundo.

A partir dos resultados apresentados, sugere-se a realização de atividades de mapeamento de detalhe e/ou coleta de dados geológicos com o objetivo de definir os melhores alvos prospectivos, fornecer dados para cubagem e para viabilidade econômica.

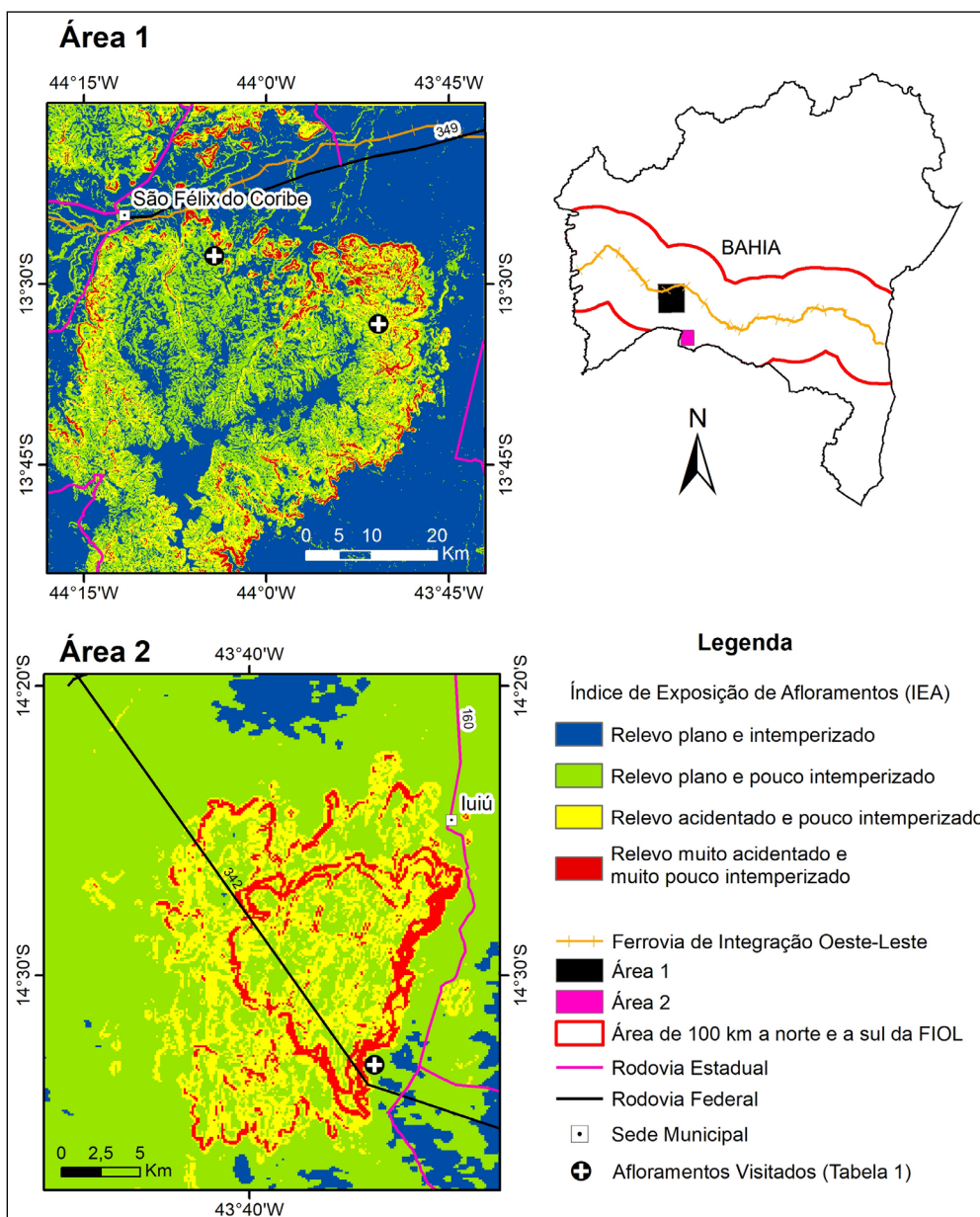


Figura 6 - Índice de Exposição de Afloramentos (IEA) e respectivas características fisiográficas. Nos domínios em verde, há tendência de encontrar afloramentos do tipo lajedo e/ou com pouca proeminência topográfica. Nas áreas em amarelo e vermelho, há maior tendência de afloramentos rochosos mais proeminentes destacando-se do relevo.

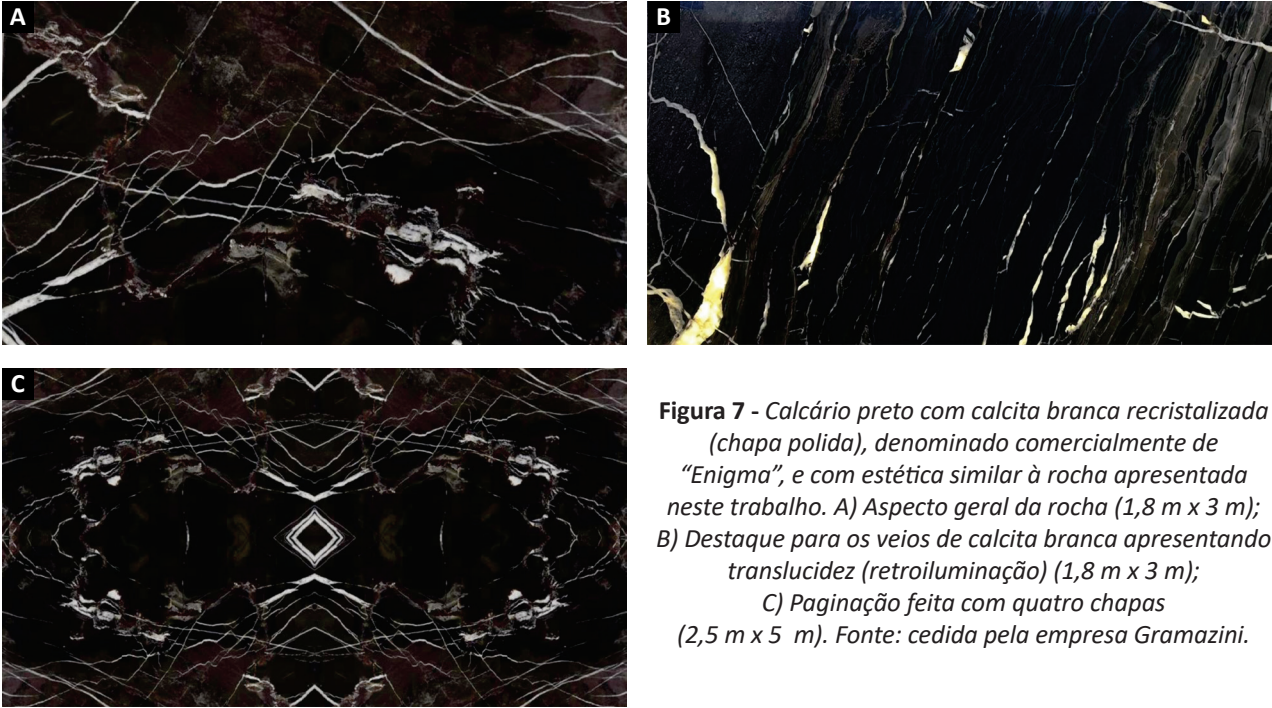


Figura 7 - Calcário preto com calcita branca recristalizada (chapa polida), denominado comercialmente de “Enigma”, e com estética similar à rocha apresentada neste trabalho. A) Aspecto geral da rocha (1,8 m x 3 m); B) Destaque para os veios de calcita branca apresentando translucidez (retroiluminação) (1,8 m x 3 m); C) Paginação feita com quatro chapas (2,5 m x 5 m). Fonte: cedida pela empresa Gramazini.

Tabela 2 - Principais características das rochas identificadas nas áreas 1 e 2.

	Rocha	Formação	Padrão Estético	Translucidez
Área 1	Calcário preto com calcita branca recristalizada e fluorita.	Sete Lagoas	Exótico	Sim. Nos veios de calcita branca e fluorita.
Área 2	Calcarenito oncolítico preto com veios de calcita branca recristalizada.	Lagoa do Jacaré	Exótico	Sim. Nos veios de calcita branca.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. F. M. **Origem e evolução da plataforma brasileira**. Rio de Janeiro: DNPM, 1967. 36 p. (Boletim. Divisão de Geologia e Mineralogia; 241).

IZA, E. R. H. F. **Coberturas lateríticas do SW do cráton Amazônico: aspectos geofísicos e geoquímicos**. 2017. 73 f. Tese (Doutorado em Geologia) – Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, 2017. Disponível em: <http://rigeo.sgb.gov.br/jspui/handle/doc/19003>. Acesso em: 15 de out. 2023.

REIS, C. **Geologia, sistemas deposicionais e estratigrafia isotópica do Grupo Bambuí na região de Santa Maria da Vitória, BA**. 2013. 97 f. Dissertação (Mestrado em Geologia) - Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

SOUZA, J. D.; MELO, R. C.; KOSIN, M. (coords.). **Mapa geológico do estado da Bahia**. Versão 1.1. Salvador: CPRM, 2003. Escala 1:1.000.000. Disponível em: <https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/8665>. Acesso em: 15 de out. 2023.

INFORME TÉCNICO N° 23

Brasília, dezembro de 2023.

ISSN: 2448-2242

Publicação on-line seriada

Serviço Geológico do Brasil – CPRM

Disponível em: www.sgb.gov.br

Serviço Geológico do Brasil – CPRM

SBN – Quadra 02 – Bloco H, Ed. Central Brasília, 1º andar

Brasília - DF - Brasil

CEP: 70040-904

Telefone:(61) 2108-8400

www.sgb.gov.br

contatos: seus@sgb.gov.br

marcelo.esteves@sgb.gov.br

Diretor de Geologia e Recursos Minerais

Francisco Valdir Silveira

Corpo Editorial

Marcelo Esteves Almeida (Editor)

Guilherme Ferreira da Silva

Revisão

Guilherme Ferreira da Silva

Revisão Gramatical e Ortográfica

Irinéa Barbosa da Silva

Normalização Bibliográfica

Jessica dos Santos Gonçalves

Diagramação

Marcelo Henrique Borges Leão

