



Atlas de

ROCHAS ORNAMENTAIS

do Estado da Bahia

*Edgar Romeo Herrera de Figueiredo Iza
Ana Cristina Franco Magalhães
Risale Neves Almeida*

2º edição

Atlas de

**ROCHAS
ORNAMENTAIS**

do Estado da Bahia

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

MINISTRO DE ESTADO

Bento Costa Lima de Albuquerque Junior

SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO
E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

Pedro Paulo Dias Mesquita

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM

DIRETORIA EXECUTIVA

Diretor Presidente

Esteves Pedro Colnago

Diretor de Geologia e Recursos Minerais

Márcio José Remédio

Diretora de Hidrologia e Gestão Territorial

Alice Silva de Castilho

Diretor de Infraestrutura Geocientífica

Paulo Afonso Romano

Diretor de Administração e Finanças

Cassiano de Souza Alves

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Chefe do Departamento de Recursos Minerais

Marcelo Esteves Almeida

Chefe da Divisão de Minerais Industriais

Michel Marques Godoy

Chefe da Divisão de Projetos Especiais e Minerais
Estratégicos

Ioná de Abreu Cunha

Chefe da Divisão de Geoquímica

Silvana de Carvalho Melo

Chefe do Departamento de Geologia

Lúcia Travassos da Rosa Costa

Chefe da Divisão de Sensoriamento Remoto e Geofísica

Luiz Gustavo Rodrigues Pinto

Chefe de Estratigrafia, Paleontologia e Sedimentologia

Nelson Joaquim Reis

Chefe do Departamento de Informações Institucionais

Edgar Shinzato

Chefe da Divisão de Geoprocessamento

Hiran Silva Dias

Chefe da Divisão de Cartografia

Fábio Silva da Costa

Chefe da Divisão de Documentação Técnica

Roberta Pereira da Silva de Paula

Chefe do Departamento de Relações Institucionais e
Divulgação

Patrícia Düringer Jacques

Chefe da Divisão de Marketing e Divulgação

Washington José Ferreira Santos

Chefe do Departamento de Apoio Técnico

Maria José Cabral Cezar

Chefe da Divisão de Editoração Geral

Valter Alvarenga Barradas

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

Superintendente Regional

Erison Soares Lima

Gerência de Geologia e Recursos Minerais - GEREMI

Valter Rodrigues Santos Sobrinho

Responsável Técnico do Projeto

Edgar Romeo Herrera de Figueiredo Iza

PARCERIA E PARTICIPAÇÃO DA SECRETARIA DE
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DO ESTADO DA BAHIA

Governador

Rui Costa dos Santos

Secretário de Desenvolvimento Econômico

Nelson Souza Leal

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM

DIRETORIA DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS
PROGRAMA GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

AVALIAÇÃO DOS RECURSOS MINERAIS DO BRASIL

Atlas de

ROCHAS ORNAMENTAIS

do Estado da Bahia

ORGANIZADOR

Edgar Romeo Herrera de Figueiredo Iza

2º edição



Salvador, 2022

REALIZAÇÃO

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – (CPRM),
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO DO ESTADO DA BAHIA

ORGANIZADOR

Edgar Romeo Herrera de Figueiredo Iza

CRÉDITO DE AUTORIA DO TEXTO

1. DESENVOLVIMENTO E CONSTRUÇÃO DO ATLAS

Edgar Romeo Herrera de Figueiredo Iza

Ana Cristina Franco Magalhães

Risale Neves Almeida

2. ASPECTOS GEOGRÁFICOS E ECONÔMICOS DO ESTADO DA BAHIA

Ana Cristina Franco Magalhães

3. ASPECTOS GEOLÓGICOS

Edgar Romeo Herrera de Figueiredo Iza

4. CONCEITOS E CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA

Edgar Romeo Herrera de Figueiredo Iza

Ana Cristina Franco Magalhães

Risale Neves Almeida

5. LAVRA E BENEFICIAMENTO

Edgar Romeo Herrera de Figueiredo Iza

Ana Cristina Franco Magalhães

6. TUDO É ROCHA, INCLUSIVE ARDÓSIAS, ARENITOS E QUARTZITOS

Risale Neves Almeida

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Edgar Romeo Herrera de Figueiredo Iza

Ana Cristina Franco Magalhães

Risale Neves Almeida

8. ATLAS DE ROCHAS ORNAMENTAIS DO ESTADO DA BAHIA

Edgar Romeo Herrera de Figueiredo Iza

Ana Cristina Magalhães

Risale Neves Almeida

REFERÊNCIAS

Edgar Romeo Herrera de Figueiredo Iza

Ana Cristina Franco Magalhães

Risale Neves Almeida

APOIO TÉCNICO

Projeto gráfico e diagramação (DIEDIG)

Juliana Colussi

NORMALIZAÇÃO BIBLIOGRÁFICA

Isabel Ângela dos Santos Matos

REVISÃO DO TEXTO

Edgar Romeo Herrera de Figueiredo Iza

Ana Cristina Franco Magalhães

Risale Neves Almeida

REVISÃO FINAL

Valter Rodrigues Santos Sobrinho

Michel Marques Godoy

Angela Pacheco Lopes

PREPARAÇÃO E REVISÃO LINGUÍSTICA

Irinéa Barbosa da Silva

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Teresa Rosenhayme CRB 5662

A881 Rochas ornamentais do estado da Bahia / Organizador Edgar Romeo
Herrera de Figueiredo Iza. – 2. ed. -- Salvador : CPRM, 2022.
1 recurso eletrônico : PDF.

Avaliação dos recursos minerais do Brasil.
ISBN 978-65-5664-217-8

1.Geologia econômica – Brasil – Bahia. 2.Rochas ornamentais –
Brasil – Bahia. I. Iza, Edgar Romeo Herrera de Figueiredo (org.).
II. Título.

CDD 553.098142

Agradecimentos

O Serviço Geológico do Brasil – CPRM, assim como o Governo do Estado da Bahia representado pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico, expressam agradecimentos aos profissionais e respectivas empresas e instituições do segmento de rochas ornamentais que colaboraram com o fornecimento de informações, dados tecnológicos e imagem de materiais, permitindo a elaboração desse Atlas, o que certamente contribuirá para a divulgação da diversidade das rochas ornamentais do estado da Bahia.

Agradecimento e destaque especial:

Aos pioneiros do segmento de rochas ornamentais do estado da Bahia;

Ao Sindicato das Indústrias de Mármore, Granitos e Similares do estado da Bahia – SIMAGRAN-BA;

A Associação dos Empreendedores de Mármore Bege Bahia – ASSOBEGE;

Instituto de Desenvolvimento do Mármore Bege Bahia – IDEM;

Ao Sindicato das Indústrias de Rochas Ornamentais, Cal e Calcário do estado do Espírito Santo – SINDIROCHAS-ES;

Ao Centro de Tecnologia Mineral – CETEM;

Ao empresariado do segmento de rochas ornamentais da BA e ES;

A Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais – ABIROCHAS;

A Federação da Indústria do Estado da Bahia – FIEB;

Aos profissionais de diversas áreas que contribuíram com a cessão de fotos e outros dados.

Aos profissionais do segmento de rochas ornamentais que apoiaram a iniciativa.

Apresentação

O estado da Bahia apresenta-se hoje como um dos mais importantes da Federação em termos de produção mineral. A sua vocação mineira é reconhecida nacionalmente, conferindo-lhe o quinto lugar na produção mineral do país. Nesse contexto, as rochas ornamentais têm importante participação, contribuindo para projetar o Estado e o país no exterior.

O Serviço Geológico do Brasil-CPRM, juntamente com a Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado da Bahia – SDE, percebendo a importância do segmento, resolveram atualizar o portfólio de produtos. A ideia é evidenciar, por meio deste atlas, a geodiversidade de tipos oriundos do território baiano, suas propriedades e características tecnológicas.

O projeto denominado “Rochas Ornamentais do Estado da Bahia” tem como principais produtos o “Panorama do Segmento de Rochas Ornamentais da Bahia”, publicado em agosto de 2019, este Atlas, e o “Mapa de Potencialidades de Rochas Ornamentais”, com publicação prevista para 2022. Esse trabalho representa parte do esforço conjunto dos governos federal e estadual em fomentar o segmento de rochas ornamentais.

Esse Atlas foi elaborado com o apoio técnico de uma equipe multidisciplinar (geólogo, economista e arquiteta), com o intuito de proporcionar ao leitor uma visão mais ampla sobre as nuances do segmento. O Atlas exhibe 118 tipos de materiais pétreos extraídos até março de 2020 no estado da Bahia. Cerca de 15% desses materiais foram registrados no Catálogo de Rochas Ornamentais da Bahia publicado em 2002 (CBPM, 2002).

Conforme os dados disponibilizados pelos produtores, as rochas são representadas por imagens, e grande parte delas trazem os seus respectivos dados tecnológicos, descrições petrográficas e localização das pedreiras (município). O trabalho constitui-se, portanto, em uma compilação de dados, majoritariamente cedidos pelas próprias empresas produtoras.

A partir da recuperação e compilação de dados históricos de rochas ornamentais baianas, este novo Atlas tem como objetivo mostrar de forma integrada os diversos materiais produzidos e divulgar a diversidade das rochas ornamentais do Estado, buscando enaltecer e valorizar esse segmento tão importante para a economia do país, que atualmente exporta para os cinco continentes o equivalente a cerca de 1 bilhão de dólares anuais.

Resumo

Este atlas está dividido em 8 capítulos e apresenta as principais rochas ornamentais extraídas no estado da Bahia. As atividades empreendidas na busca de dados englobaram a pesquisa bibliográfica, a compilação de dados e a visita a algumas frentes de lavra. Os trabalhos estenderam-se ao estado do Espírito Santo, onde estão localizadas as sedes da grande maioria das empresas extratoras de rochas ornamentais atuantes no território baiano.

O capítulo 1, denominado “Desenvolvimento e Construção do Atlas”, faz rápida abordagem sobre o projeto “Atlas de Rochas Ornamentais da Bahia”. Em seguida, faz-se referência às diversas etapas do projeto, destacando a elaboração do “Panorama do Segmento de Rochas Ornamentais da Bahia” por Iza e Magalhães (2019) e do próprio atlas aqui apresentado. O capítulo 2 aborda, resumidamente, os aspectos geográficos e econômicos do Estado.

O capítulo 3 apresenta aspectos geológicos de destaque. O capítulo 4 destaca os aspectos relacionados aos conceitos e caracterização tecnológica das rochas ornamentais. O capítulo 5 trata da lavra e do beneficiamento no Estado.

O capítulo 6 aborda questões relacionadas à arquitetura, parâmetros de escolhas e de especificações das rochas. O capítulo 7 faz as considerações finais do trabalho. Por último, o capítulo 8 apresenta 128 pranchas do atlas (referentes a 118 materiais, dos quais 10 são apresentados com retroiluminação – *backlight*), contemplando os materiais catalogados e os respectivos dados petrográficos e tecnológicos cedidos pelas empresas. Os materiais estão apresentados em ordem alfabética de acordo com a denominação comercial dada pelas empresas produtoras.

Abstract

This work is divided in 8 chapters and presents the main dimension stones extracted in the state of Bahia. The activities included a bibliographic research, the compilation of data and the visitation to some mine fronts. The research reached the state of Espírito Santo, where the great majority of the headquarters of the companies that extract dimension stones in the state of Bahia are located.

Chapter 1 called “Development and Construction of the Atlas” gives a short summary of the Project Atlas of Dimension Stones of the State of Bahia. Then, the different phases of the project are referred, highlighting the creation of the product “Panorama do Segmento de Rochas Ornamentais da Bahia”, by Iza and Magalhães (2019), and of this Atlas. Chapter 2 addresses, in a short manner, the geographic and economic aspects of the State of Bahia.

Chapter 3 addresses the geological features of greater importance in the state of Bahia. Chapter 4 discusses some aspects related to definitions and technological characterization of dimension stones. Chapter 5 discusses about mining and processing of dimension stones, highlighting the process performed in Bahia.

Chapter 6 discusses aspects related to architecture, parameters for choosing and the specification of the rocks. Chapter 7 brings the final considerations of this atlas. Finally, chapter 8 presents 128 images of the atlas (referring to 118 materials, from which 10 are presented with back light), representing the catalogued materials and their respective petrographic and technological data given by the companies. The materials are shown in alphabetical order according to the commercial name given by the companies.

Resumen

Este trabajo está dividido en 8 capítulos y presenta las principales rocas ornamentales extraídas en el estado de Bahia. Las actividades realizadas en la busca de datos incluyeron la investigación bibliográfica, la compilación de datos y la visita a algunas frentes de minas. La investigación se extendió hasta el estado de Espírito Santo, donde están localizadas las sedes de la gran mayoría de las empresas que extraen rocas ornamentales en el territorio de Bahia.

El capítulo 1 denominado “Desarrollo y Construcción del Atlas” aborda de forma resumida el Proyecto “Atlas de Rochas Ornamentais da Bahia”. En seguida, se hace referencia a las diferentes etapas del proyecto, destacando la elaboración del “Panorama do segmento de Rochas Ornamentais da Bahia”, por Iza e Magalhães (2019) y de este Atlas. El capítulo 2 aborda brevemente los aspectos geográficos y económicos de Bahia.

El capítulo 3 presenta los aspectos geológicos de destaque del estado de Bahia. El capítulo 4 presenta los aspectos relacionados a los conceptos y caracterización tecnológica de las rocas ornamentales. El capítulo 5 trata de la extracción y procesamiento del material en el estado.

El capítulo 6 aborda los aspectos asociados a la arquitectura, a los parámetros de elección y las especificaciones de las rocas. El capítulo 7 trae las consideraciones finales del trabajo. Por último, el capítulo 8 presenta 128 planchas del atlas (siendo 118 materiales, de los cuales 10 son presentados con retroiluminación), representando los materiales catalogados y sus respectivos datos petrográficos y tecnológicos cedidos por las empresas. Los materiales están organizados en orden alfabético, de acuerdo con la nomenclatura comercial dada por las empresas.

Sumário

DESENVOLVIMENTO E CONSTRUÇÃO DO ATLAS	13
ASPECTOS GEOGRÁFICOS E ECONÔMICOS DO ESTADO DA BAHIA	16
ASPECTOS GEOLÓGICOS	19
CONCEITOS E CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA	
LAVRA E BENEFICIAMENTO	22
TUDO É ROCHA, INCLUSIVE ARDÓSIAS, ARENITOS E QUARTZITOS	37
CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
ATLAS DE ROCHAS ORNAMENTAIS DO ESTADO DA BAHIA	57
REFERÊNCIAS	188

DESENVOLVIMENTO E CONSTRUÇÃO DO ATLAS

Edgar Romeo Herrera de Figueiredo Iza

Ana Cristina Franco Magalhães

Risale Neves Almeida

Introdução

O Projeto Rochas Ornamentais da Bahia está inserido no Programa Geologia, Mineração e Transformação Mineral do Serviço Geológico do Brasil- CPRM, por meio da Superintendência Regional de Salvador, e foi idealizado para ser desenvolvido entre 2018 e 2022, em três etapas distintas:

1ª Etapa: elaboração do informe “Panorama do Segmento de Rochas Ornamentais da Bahia” com publicação realizada em formato digital (PDF) em agosto de 2019, com a finalidade de apresentar uma visão geral preliminar do segmento de rochas ornamentais baiano.

2ª Etapa: confecção do Atlas das Rochas Ornamentais do estado da Bahia.

3ª Etapa: confecção dos mapas de potencialidade para rochas ornamentais do estado da Bahia. Este produto apontará as áreas com potencial para pesquisa e posterior extração de rochas ornamentais (2022).

Desta forma, espera-se contribuir para divulgação das rochas ornamentais que ocorrem na Bahia, bem como difundir a aplicação no mercado da arquitetura de interiores, dos projetos arquitetônicos de edifícios e da construção civil baiana, nacional e internacional.

O informe Panorama do Segmento de Rochas Ornamentais da Bahia publicado por Iza e Magalhães (2019) foi resultado do levantamento realizado em parceria com o governo do estado da Bahia por meio da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e pela Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM). Neste sentido, foram consideradas as referências históricas, como livros, catálogos, atlas impressos, e atlas digitais, produzidos por diversas instituições, assim como outros registros, tais como fotos, folders, cartazes e mapas. Trata-se, portanto, de um estudo focado no levantamento histórico dos aspectos econômicos mais importantes, chegando-se ao cadastramento preliminar de alguns dos principais tipos pétreos extraídos no estado. O Informe é constituído por seis capítulos, que versam sobre aspectos históricos, potencial geoeconômico, além de apresentar, preliminarmente, alguns novos materiais em produção, que poderão ser acessados no endereço eletrônico do Serviço Geológico do Brasil (CPRM).

Ciminelli (2003) mostra a importância dos minerais industriais, quando comparados ao

setor mineral brasileiro e considera que inovações podem alavancar um grande potencial de crescimento dos negócios no segmento. No que tange às rochas ornamentais, o autor afirma que o segmento tem grande capacidade de geração de emprego e renda, constituindo um vetor efetivo de interiorização do desenvolvimento. Adicionalmente, Ciminelli (2003) afirma que os minerais industriais podem ser avaliados como grande nicho de oportunidades de investimento em mineração.

Diversos outros trabalhos mostram a força do segmento de rochas ornamentais no Brasil, tais como, Chiodi Filho e Chiodi (2009), Sardou Filho *et al.* (2013), Chiodi Filho e Kistemann (2013), Lima *et al.* (2017) ABIROCHAS (2018), entre outros. Os autores são unânimes em afirmar a grande diversidade de rochas e a sua importância para o país.

O segmento contribui positivamente com a balança comercial brasileira, chegando a exportar cerca de 1 bilhão de dólares por ano, entre blocos e chapas de rochas ornamentais (BRASIL, 2020). A realização de feiras anuais de rochas ornamentais, tais como, a Cachoeiro Stone Fair e Vitória Stone Fair, no estado do Espírito Santo, esta última considerada uma das mais importantes do mundo, mostram o vigor da atividade e a sua importância para o país.

Nesse contexto, a Bahia posiciona-se como quinto estado produtor mineral do país. Na Produção Mineral Baiana Comercializada (PMBC) as rochas ornamentais aparecem sempre entre os 10 principais bens minerais extraídos do estado, tendo contribuído com 7,13% da PMBC entre 2015 e 2017 (BAHIA, 2017).

O segmento de rochas ornamentais da Bahia tem na produção e exportação das rochas silicáticas e silicosas o seu principal destaque (70%). As principais jazidas estão distribuídas por quase todo o território baiano, sendo as mais expressivas as relacionadas a quartzitos, sienitos, sodalita sienitos, granitos e xistos.

Cabe destacar que o estado apresenta a maior variedade de cores e padrões do país, produzindo desde os materiais considerados comuns (cinzas e vermelhos), os de "batalha" movimentados (rosas, vinhos e marrons), os clássicos

(brancos, pretos, verdes e amarelos), os exóticos (conglomerados, quartzitos multicoloridos e pegmatitos amarelados), até chegar aos excepcionais quartzitos azuis e verdes, alguns dos quais translúcidos.

As rochas carbonáticas produzidas na Bahia são representadas por cores que incluem os clássicos beges, brancos, acinzentados, rosas e os movimentados exóticos. Um dos principais é o conhecido comercialmente como Bege Bahia, (PENHA, 1994). Neste caso, a extração do material e o desdobramento são feitos na fonte, principalmente no município de Ourolândia. As demais rochas produzidas são, em grande parte, comercializadas em bruto para os mercados externo e/ou interno, especialmente para o estado do Espírito Santo, onde são desdobradas em chapas brutas ou polidas.

A vocação natural do estado da Bahia, bem como o protagonismo no segmento das rochas, dada à particularidade cromática, exuberância e exotismo, determinou a necessidade da elaboração deste Atlas, que integra informações sobre os aspectos tecnológicos dos materiais e, principalmente, sobre os seus aspectos estéticos, uma vez que estes são os que mais atraem os arquitetos e os usuários em geral.

Este é o primeiro produto de rochas ornamentais publicado pelo SGB-CPRM na Bahia e o segundo dedicado ao tema (considerando o informe o primeiro). Os dados e informações levantados mostram que a atualização do conhecimento torna-se imperiosa, haja vista a importância deste segmento para o país e que o último catálogo do estado foi publicado em 2002, (CBPM, 2002).

Nesse sentido, o principal objetivo é divulgar a diversidade das rochas ornamentais do estado da Bahia, a fim de fomentar o mercado. Assim, além de disponibilizar para os arquitetos, engenheiros, geólogos, vendedores, produtores, profissionais da área de rochas ornamentais e interessados no tema, também será instrumento de atração para novos compradores e investidores.

Materiais e Métodos

Em termos gerais, o trabalho desenvolvido englobou três etapas.

A primeira constou do levantamento bibliográfico e integração das informações geológicas e econômicas preexistentes, assim como consultas nos bancos de dados SIGMINE (da Agência Nacional de Mineração), do GeoSGB (do Serviço Geológico do Brasil) (SGB, 2019), IGBA (Informações Geológicas e de Recursos Minerais – CBPM) (CBPM, 2019), do Ministério de Desenvolvimento Indústria e Comércio – MDIC (BRASIL, 2019) e da Associação Brasileira de Rochas Ornamentais (ABIROCHAS).

O levantamento permitiu, juntamente com os demais dados tecnológicos cedidos pelas empresas, a consolidação do contexto econômico, o reconhecimento e a elaboração dos textos referentes aos aspectos geológicos, da lavra e do beneficiamento, além de outras informações relacionadas às rochas.

A segunda etapa correspondeu à inspeção *in loco*, onde foram obtidas as amostras dos materiais, assim como os respectivos dados tecnológicos. As visitas incluíram o Sindicato das Indústrias de Mármore, Granitos e Similares do Estado da Bahia (SIMAGRAN-BA), o Sindicato da Indústria de Rochas Ornamentais, Cal e Calcários do Espírito Santo (SINDIROCHAS-ES) o Centro Tecnológico do Mármore e Granito (CETEMAG) e o Centro de Tecnologia Mineral (CETEM-ES).

Foram visitadas minas ativas e inativas, em especial as localizadas na região de Ouro-lândia-Campo Formoso. Os dados referentes à localização das minas, amostras das rochas, dados petrográficos e tecnológicos, fotos dos materiais, imagens de ambientes e outras informações das rochas produzidas foram cedidos, em grande parte, pelas empresas produtoras visitadas.

Os dados, ora apresentados são, portanto, de diversos trabalhos realizados na Bahia e, secundariamente, no estado do Espírito Santo, onde se localizam grande parte das matrizes das empresas que extraem rochas na Bahia. A visita às empresas capixabas permitiu complementar a base de dados tecnológicos dos materiais produzidos em território baiano.

A terceira etapa compreendeu a compilação, consolidação e interpretação dos dados coletados e a confecção do Atlas.

O Atlas foi dividido em oito capítulos e, em termos gerais, abordou os aspectos geográficos e econômicos como também a importância das rochas ornamentais no mercado baiano. Em seguida foram abordados os aspectos geológicos, dando destaque aos tipos de rochas e sua distribuição. As normas, definições e usos são discutidos evidenciando a necessidade do entendimento normativo e do correto uso das rochas.

A lavra e o beneficiamento foram apresentados com foco no polo de extração e beneficiamento de Ouro-lândia, área com maior concentração de teares (80%) e com maior densidade de frentes de lavras ativas do estado da Bahia. Os aspectos relacionados à arquitetura também foram destacados com o intuito de mostrar a versatilidade das rochas e sua exuberância. O último capítulo compreende o Atlas propriamente dito, que apresenta 128 pranchas, referentes a 118 materiais dos quais 10 são apresentados com retroiluminação (*back light*), contemplando os materiais catalogados e respectivos dados petrográficos e tecnológicos, de acordo com a denominação utilizada pelas empresas produtoras.

Neste trabalho há frequente utilização de termos técnicos específicos da área de geologia e do segmento de rochas ornamentais. Para maiores esclarecimentos, quando necessário, sugere-se consultar ao Glossário Geológico Ilustrado do Serviço Geológico do Brasil, disponível no site da instituição e/ou ao Glossário e dicionário de rochas ornamentais elaborado por Castro *et al.* (2014).

As pranchas apresentadas no Capítulo 8 possuem os dados disponibilizados pelas empresas produtoras, sendo que aproximadamente 70% apresentam dados petrográficos e tecnológicos e 30% possuem a descrição petrográfica e o tipo de rocha. No último caso, a ideia é apresentar o potencial estético do material e não excluir os representantes exóticos da diversidade das rochas baianas.

ASPECTOS GEOGRÁFICOS E ECONÔMICOS DO ESTADO DA BAHIA

Ana Cristina Franco Magalhães

Caracterização Geográfica

O estado da Bahia constitui uma das 27 unidades federativas do Brasil. Está localizado na Região Nordeste e tem como limites o Oceano Atlântico a leste, os estados de Pernambuco, Sergipe e Piauí a norte, Tocantins e Goiás a oeste e Minas Gerais e Espírito Santo a sul. Em extensão territorial é o quinto maior estado da Federação e o primeiro do nordeste. É formado por 417 municípios e ocupa uma área de 564.722,611 km², equivalente a 36,3% da extensão total do nordeste brasileiro e 6,64% do território nacional (IBGE, 2019). A Tabela 2.1 mostra as 20 cidades mais populosas do estado da Bahia.

RELEVO E VEGETAÇÃO

O relevo é caracterizado por planícies, planaltos e depressões em formas tabulares e planas. Cerca de 90% do território situa-se acima dos 200 m de altitude, com as maiores elevações na região central do estado, ao longo da Serra do Espinhaço e da Chapada Diamantina (ROSS, 1999).

O estado da Bahia possui três biomas principais: Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica. A Caatinga é predominante (64%) e ocorre no

POSIÇÃO	CIDADE	POPULAÇÃO
1°	Salvador	2 872 347
2°	Feira de Santana	614 872
3°	Vitória da Conquista	338 480
4°	Camaçari	299 132
5°	Juazeiro	216 707
6°	Itabuna	213 223
7°	Lauro de Freitas	198 440
8°	Ilhéus	162 327
9°	Teixeira de Freitas	160 487
10°	Jequié	155 966
11°	Barreiras	155 439
12°	Alagoinhas	151 596
13°	Porto Seguro	148 686
14°	Simões Filho	134 377
15°	Paulo Afonso	117 782
16°	Eunápolis	113 380
17°	Santo Antônio de Jesus	101 512
18°	Valença	96 562
19°	Luís Eduardo Magalhães	87 519
20°	Candeias	87 076

Tabela 2.1 | Estimativa da população das 20 cidades mais populosas do estado da Bahia (IBGE, 2019).

domínio central-norte, o Cerrado ocorre no extremo oeste e a Mata Atlântica no leste.

A vegetação da Caatinga é dominante no estado, ocupando boa parte do território, o Cerrado uma pequena porção na região oeste (16 %) e a Floresta Tropical Úmida (18%) é encontrada em significativa área próxima ao litoral (IBGE, 2019).

Na faixa litorânea, a mais extensa entre os estados da federação (1.183 km), predomina o relevo de planícies com altitudes menores que 300 m, possuindo, na porção sudoeste dessa faixa, vegetação formada por floresta primária e secundária com áreas de cultivo de cacau. Na faixa litorânea centro-norte, a cobertura vegetal caracteriza-se por mosaico de áreas antropizadas e remanescentes de Mata Atlântica (IBGE, 2020).

A área central do estado é composta por depressões e chapadas. Nestas últimas, as altitudes estão acima dos 1.000 m, como na Chapada Diamantina, e podem superar os 1.500 m, como nas serras das Almas e Serra do Barbado, onde está o seu ponto culminante (aproximadamente 2.033 m). Nos locais de maior altitude, a vegetação predominante é a do tipo cerrado, com área de campos e arbustos baixos (IBGE, 2020).

A região norte do estado caracteriza-se pelos tabuleiros e depressões do médio-baixo Rio São Francisco, com altitudes variando entre 300 a 500 m. A vegetação característica é a do tipo caatinga *stricto sensu* e caatinga arbórea.

Em alguns setores, a vegetação sobre o vale do Rio São Francisco é caracterizada por área de cerrado, caatinga, veredas e campos úmidos.

Ao norte da Planície encontra-se o Reservatório de Sobradinho, um dos maiores lagos artificiais do mundo e importante na regularização e geração de energia elétrica no nordeste brasileiro. No Chapadão Ocidental da Bahia, a oeste da Planície do São Francisco, onde há extensas áreas agrícolas, a altitude varia entre 800 e 1.000 m. A vegetação natural é composta por áreas de cerrado intercaladas com formações de veredas sobre as linhas de drenagem (ROSS, 1999 e IBGE, 2020).

CLIMA

O clima predominante no território baiano é o tropical quente, com chuvas no inverno e verão

seco. As temperaturas são elevadas o ano todo, acima dos 26°C. Há ainda o clima quente e úmido, com estação seca de inverno e o semi-árido quente.

O clima tropical domina ao longo do litoral, com temperaturas médias anuais de cerca de 23°C e totais pluviométricos superiores a 1.500 mm. O quente e úmido ocorre em todo o interior, com exceção da parte setentrional e do Vale do São Francisco, apresentando temperaturas médias anuais que variam entre 18°C, nas áreas mais elevadas, e 22°C, nas áreas mais baixas, e totais pluviométricos equivalentes a 1000 mm.

O semi-árido quente é característico do sertão do estado, com pouca precipitação e longos períodos de estiagem. As temperaturas médias anuais superam 26°C, mas a pluviosidade é inferior a 700 mm (KÖPPEN, 1931 e PEEL, 2007).

HIDROGRAFIA

O estado da Bahia compreende 13 bacias hidrográficas dos rios: São Francisco, Vaza-Barris, Itapicuru, Real, Paraguaçu, de Contas, Inhambupe, Pardo e Jequitinhonha, e as bacias do Recôncavo Norte, Recôncavo Sul, Leste e Extremo Sul.

A mais importante feição fluvial da Bahia é o Vale do São Francisco, que atravessa o estado a partir do sudoeste. O chamado rio da unidade nacional nasce em Minas Gerais e tem seu trecho médio na Bahia correndo no sentido norte, infletindo depois para o quadrante leste, nos seus segmentos baixo-médio e baixo (corredeiras do São Francisco). Seu vale contém os grandes lagos de represas (Sobradinho, Itaparica e Paulo Afonso), a garganta (cânion) do São Francisco e a Cachoeira de Paulo Afonso (IBGE, 2020).

Aspectos Socioeconômicos

A Bahia é o estado mais populoso do Nordeste com aproximadamente 15 milhões de habitantes. Apresenta tendência similar à observada na maioria dos estados brasileiros, com população fortemente concentrada em áreas urbanas, com 39,6% de seus habitantes residindo em um dos 16 municípios com mais de 100.000

habitantes. O Estado tem o maior PIB da região Nordeste R\$ 287 milhões (IBGE, 2017), bem como o maior PIB per capita (R\$ 19.380,00). O índice de desenvolvimento humano (IDH) evoluiu de 0,368 (baixo) em 1991 a 0,660 (médio) em 2010 (IBGE, 2017).

Assim como os aspectos fisiográficos, a infraestrutura é fator crucial para a mineração e pode definir o sucesso ou não de um empreendimento mineiro. O transporte e a energia, por exemplo, são decisivos e impactam diretamente nos custos de produção, nas margens de lucro e na própria viabilidade do empreendimento. A seguir, serão apresentadas, de forma resumida, as condições de transporte e o sistema elétrico do estado da Bahia.

TRANSPORTE

O estado da Bahia tem uma malha viária que permite o trânsito de veículos (carros e caminhões) em estradas asfaltadas e vicinais. Possui mais de 5.000 km de rodovias sob jurisdição federal, 19.000 km pertencentes à malha estadual e aproximadamente, 100.000 km de vias sob jurisdição municipal. Há, ainda, mais de 14.000 km de estradas planejadas a serem implantadas por todas as esferas governamentais.

A malha ferroviária limita-se, atualmente, às linhas operadas pela Ferrovia Centro-Atlântica S/A (FCA), que conecta os portos de Salvador de Aratu à cidade de Juazeiro e aos estados de Sergipe e Minas Gerais. Além dessas linhas, está em construção, pelo governo federal a Ferrovia de Integração Oeste – Leste (FIOL), com extensão de 1.527 km projetada para conectar o Porto de Ilhéus/BA à Ferrovia Norte-Sul, em Figueirópolis/Tocantins (BAHIA, 2020).

A FIOL será uma importante via de escoamento de minérios do Centro -sul, e de grãos do oeste do Estado, bem como integração com a Ferrovia Norte-Sul, indo ao encontro do objetivo de integração das malhas ferroviárias e melhoria das condições logísticas do país.

A estrutura de transporte aquaviário da Bahia é representada pelos portos marítimos de

Salvador, Aratu e Ilhéus e os portos das hidrovias dos rios São Francisco e Grande, em Ibotirama, Barreiras e Juazeiro. Destaca-se também a Eclusa de Sobradinho, com 120 m de comprimento e 17 m de largura, que transpõe o desnível causado pela barragem.

Dispõe de dez aeroportos operando voos regulares em Salvador, Ilhéus, Porto Seguro, Vitória da Conquista, Barreiras, Feira de Santana; Lençóis; Paulo Afonso; Valença e Teixeira de Freitas. O Aeroporto de Una-Comandatuba recebe basicamente voos fretados (BAHIA, 2020).

SISTEMA ELÉTRICO

A Bahia conta com 6.928 MW de potencial instalado em seu parque de geração elétrica (considerando-se a metade da potência das hidrelétricas instaladas nas divisas do estado), dos quais 68,3% são de fontes renováveis; 3.980 MW pertencem à Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (CHESF) e 233 MW são gerados a partir de energia eólica, fonte à qual irão se somar, nos próximos anos, outros 1.814 MW já contratados (BAHIA, 2020).

De acordo com a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia (2020), o sistema de transmissão operado pela CHESF está conectado ao Sistema Interligado Nacional (SIN) por meio de dois pontos: uma linha de 500 kV, no sentido leste-oeste, ligando a Região Metropolitana de Salvador à linha de interconexão dos subsistemas norte/nordeste e sul/sudeste/centro oeste; e outra linha de 500 kV, interligando os complexos hidroelétricos de Sobradinho e Paulo Afonso ao sistema.

A transmissão está apoiada, também, em uma rede de 230 kV, com duas linhas: Barreiras – Juazeiro e Eunapólis-Salvador-Paulo Afonso. Outra rede nas tensões de 138 e 69 kV, operada pela Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (COELBA), estende a transmissão à maior parte dos municípios. Reforços e expansão do sistema estão planejados para as regiões de maior potencial eólico (BAHIA, 2020).

CONTEXTO GEOLÓGICO

Edgar Romeo Herrera de Figueiredo Iza

O substrato geológico do estado da Bahia é representado, em grande parte, pelo Cráton São Francisco (CSF), estabilizado no final da Orogenia Riachina (~2,0 bilhões de anos) (BARBOSA, *et al.*, 2012). De forma mais restrita, ocorrem as faixas marginais ao cráton, tais como, Araçuaí, Rio Preto, Riacho do Pontal e Sergipana, desenvolvidas durante o Ciclo Brasileiro (~600 milhões de anos; ALMEIDA, 1981), além das bacias do Reconcavo-Jatobá e Camamu-Almada de idade jurássica-cretácica.

Inda e Barbosa (1978) destacam que a Bahia está dividida em sete domínios geotectônicos e geocronológicos. Entretanto, Barbosa e Dominguez (1996) atualizaram essa subdivisão destacando 27 domínios. Essa complexidade geológica contribui para a variedade de rochas ornamentais do estado.

O cráton encontra-se compartimentado em segmentos crustais gnáissico-migmatíticos (3,2-2,6 bilhões de anos, segundo BARBOSA, *et al.*, 2012), sendo os Blocos Gavião, a oeste, e Serrinha, a nordeste, granulíticos (2,8-2,3 bilhões de anos); e os Blocos Jequié, na porção central, e Itabuna-Salvador-Curaça gnáissicos (~2,7 bilhões de anos; Banda Ipiáú) (BARBOSA

et al., 2012). Associados aos terrenos ocorrem sequências metavulcanossedimentares arqueanas e metassedimentares paleoproterozoicas.

Essas rochas encontram-se intrudidas por granitoides (granitos, granodioritos, tonalitos etc), corpos máficos e máfico-ultramáfico (vulcânicas máficas, gabro, anortosito, dunito, peridotito), com dimensões e idades distintas (neoarqueanas, paleoproterozoicas e paleozoicas). Na porção central do estado da Bahia, localizam-se as coberturas plataformais do CSF representadas por rochas metassedimentares clásticas meso-neoproterozoicas (1,75-1,0 bilhões de anos; Supergrupo Espinhaço) e clasto-carbonáticas neoproterozoicas (1000-700 milhões de anos; Supergrupo São Francisco) (BARBOSA *et al.*, 2012). As coberturas fanerozoicas foram implantadas durante a abertura do Oceano Atlântico, assim como as formações detríticas e lateríticas cenozoicas.

Com o intuito de facilitar a compreensão das informações contidas no Mapa Geológico do Estado da Bahia (SOUZA *et al.* 2003), as unidades geológicas foram simplificadas de acordo com a classificação genética de rochas ígneas, metamórficas, sedimentares e sedimentos/pedimentos (Figura 3.1).

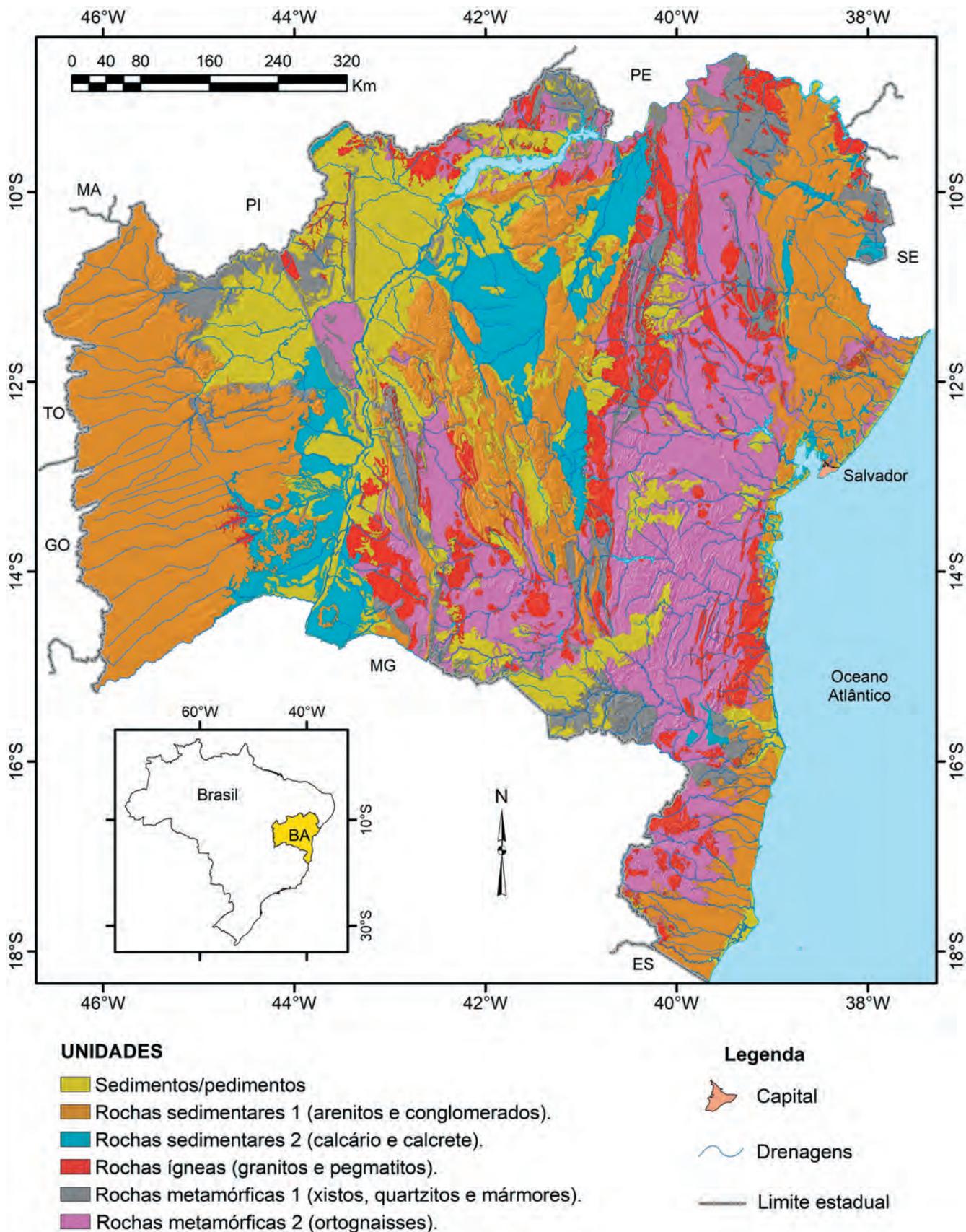


Figura 3.1 – Mapa geológico simplificado do estado da Bahia (modificado de Souza *et al.* 2013).

O domínio “sedimentos” inclui áreas com ocorrência de argilas, silte, areia e cascalho transportados, localizados nas adjacências de rios, lagos, ou mesmo relacionados a paleodunas. Já os pedimentos estão relacionados às áreas de solos residuais, alguns dos quais com várias dezenas de metros de espessura, como aqueles existentes nas superfícies aplainadas localizadas na região de Maracás e Vitória da Conquista. Apenas as áreas com sedimentos/pedimentos têm baixo ou nenhum potencial para fins de exploração para rochas ornamentais.

O grupo denominado de Rochas Sedimentares 1 tem predomínio de rochas siliciclásticas como arenitos, conglomerados, folhelhos etc. Podem formar afloramentos com grande expressão topográfica, tal como observado na região da Chapada Diamantina e em outras áreas do estado (Bacia do Urucuia, extremo oeste da Bahia, Bacia do Recôncavo-Tucano-Jatobá e outros).

Nesse grupo podem ser encontradas rochas com colorações amarelas, beges e cinzas, além de uma variedade de texturas e estruturas. Um exemplo de rocha do grupo é o arenito denominado comercialmente como Dunes.

O grupo denominado Rochas Sedimentares 2 é representado por rochas carbonáticas (calcários, calcretes etc.). Podem constituir afloramentos expressivos, entretanto feições com dissolução e formação de cavidades podem ser comuns em escala de afloramento. Os calcretes, extraídos com o nome comercial Bege Bahia, são o exemplo típico do estado, mas vale destacar que outras rochas carbonáticas com cores (amareladas, marrons, etc.) e texturas diversas também são retiradas nesse domínio.

O grupo Rochas Ígneas é representado por rochas granitoides, tais como, monzogranitos, sienogranitos, granodioritos tonalitos, sienitos, charnockitos, pegmatitos, etc. Neste caso, podem formar grandes afloramentos, alguns dos quais com grande expressão topográfica (morros etc.). Um dos exemplos mais notáveis é o sienito azul, comercialmente denominado Azul Bahia, extraído no sul do Estado.

As rochas metamórficas, também conhecidas como rochas movimentadas, foram divididas

em dois grupos denominados rocha metamórficas 1 e 2. É um dos grupos com maior expressão em área no estado da Bahia e inclui rochas com grande variedade de cores, texturas e estruturas. Nas rochas metamórficas 1 foram incluídas as provenientes da transformação (metamorfismo) de rochas sedimentares, tais como, xistos, calcissilicáticas, quartzitos, mármore, etc. No grupo 2, foram incluídas principalmente as provenientes da transformação (metamorfismo) de rochas ígneas, tais como, ortognaisses.

Apesar da diversidade litológica de ambos os grupos, os exemplos de destaque, atualmente em produção, são os xistos extraídos no sul do estado (Piripá), comercialmente denominados de Meteorus, além dos quartzitos de cores variadas (azuis, verdes e multicores), extraídos em diversas frentes de lavra distribuídas em todo território baiano (ex. Jacobina, Campo Formoso, Canudos, Mirangaba, Sento Sé entre outros). A Figura 3.2 mostra exemplos de rochas baianas de acordo com as classificações.



Figura 3.2 – Exemplos de rochas ornamentais atualmente comercializadas no contexto geológico da Bahia. A) Rocha sedimentar: Arenito Dunes; B) Calcrete Bege Bahia; C) Rocha Ígnea: Sienito Azul Bahia; D) Rocha metamórfica: Quartzito Azul Macaúbas. As imagens foram cedidas pelas empresas produtoras.

CONCEITOS E CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA

Edgar Romeo Herrera de Figueiredo Iza

Ana Cristina Franco Magalhães

Risale Neves Almeida

Conceitos

A Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT) define, na NBR 15012:2013, relativa à terminologia, rocha ornamental como material pétreo natural utilizado em revestimentos internos e externos, estruturas, elementos de composição arquitetônica, decoração, mobiliário e arte funerária. Define também rocha para revestimento, como a rocha ornamental submetida a diferentes graus ou tipos de beneficiamento e utilizada em superfícies, especialmente pisos, paredes e fachadas.

De acordo com Frascá (2013), a terminologia é uma questão ainda não resolvida para o setor, pois “é notável a ausência de uniformidade e consenso pelas entidades normatizadoras”, apesar de ser tratada por importantes entidades (brasileira, americana e europeia). Acrescenta-se a grande confusão e dificuldades encontradas por arquitetos quanto aos nomes das rochas na hora de completar e organizar estoques ou para encontrar determinado material.

Faz-se necessário conhecer as rochas existentes na crosta terrestre aptas aos empregos ornamentais em revestimentos e tantos outros usos: as rochas ígneas ou magmáticas,

sedimentares e metamórficas. Suas diferentes origens e histórias de formação geram um grande número de paragêneses minerais, texturas e estruturas que ajudam os geólogos a definirem os mais variados e complexos nomes de rochas.

Por sua vez, o mercado de rochas ornamentais, não dominando totalmente as terminologias e as identificações geológicas das rochas, adota comercialmente, para tipos de rochas diferentes, os termos mármore e granito, conforme define também a ABNT NBR 15012:2013. Além disso, há interesses comerciais associados que muitas vezes acabam por simplificar/modificar os conceitos técnicos/geológicos dos materiais pétreos.

“O fornecedor confunde um material com outro ou assegura o mesmo nome para materiais diferentes”; “quando uma pedreira fecha ou o estoque acaba, o nome de uma rocha é usado para material parecido” e quando “a rocha dá problema o produtor muda o nome” – palavras de arquitetos entrevistados, dentre outras queixas, segundo Neves (2012).

Os mármore, pelo entendimento comercial, envolvem as rochas carbonáticas de forma

ampla, ou seja, tanto as rochas sedimentares quanto as metamórficas e aquelas derivadas de processos residuais, como o Bege Bahia. Os granitos (denominação comercial) abrangem o grupo das rochas silicáticas e silicosas, ou seja: as ígneas ou magmáticas e metamórficas, tais como: granodioritos, sienitos, gnaisses, xistos, quartzitos, etc., nominadas de acordo com as suas composições mineralógicas.

A Figura 4.1 mostra alguns exemplos de rochas silicáticas e carbonáticas do estado da Bahia e serve como referência para comparação dos diferentes produtos comercialmente denominados como granitos e mármore.

Recentemente, no intuito de diferenciar alguns tipos de rochas, tais como os quartzitos, pegmatitos e xistos, o mercado tem utilizado os respectivos nomes geológicos. Esses materiais, em muitos casos, são translúcidos, com cores exóticas (azuis, verdes e marrons) e têm forte apelo estético e mercadológico.

As cores, as texturas, os padrões decorrentes da estrutura e, mais recentemente, a translucidez constituem variáveis importantes na qualificação comercial de uma rocha. De acordo com essas variáveis, os materiais pétreos podem ser classificados em: comuns, clássicos, exóticos e superexóticos. De acordo com Sardou Filho *et al.*

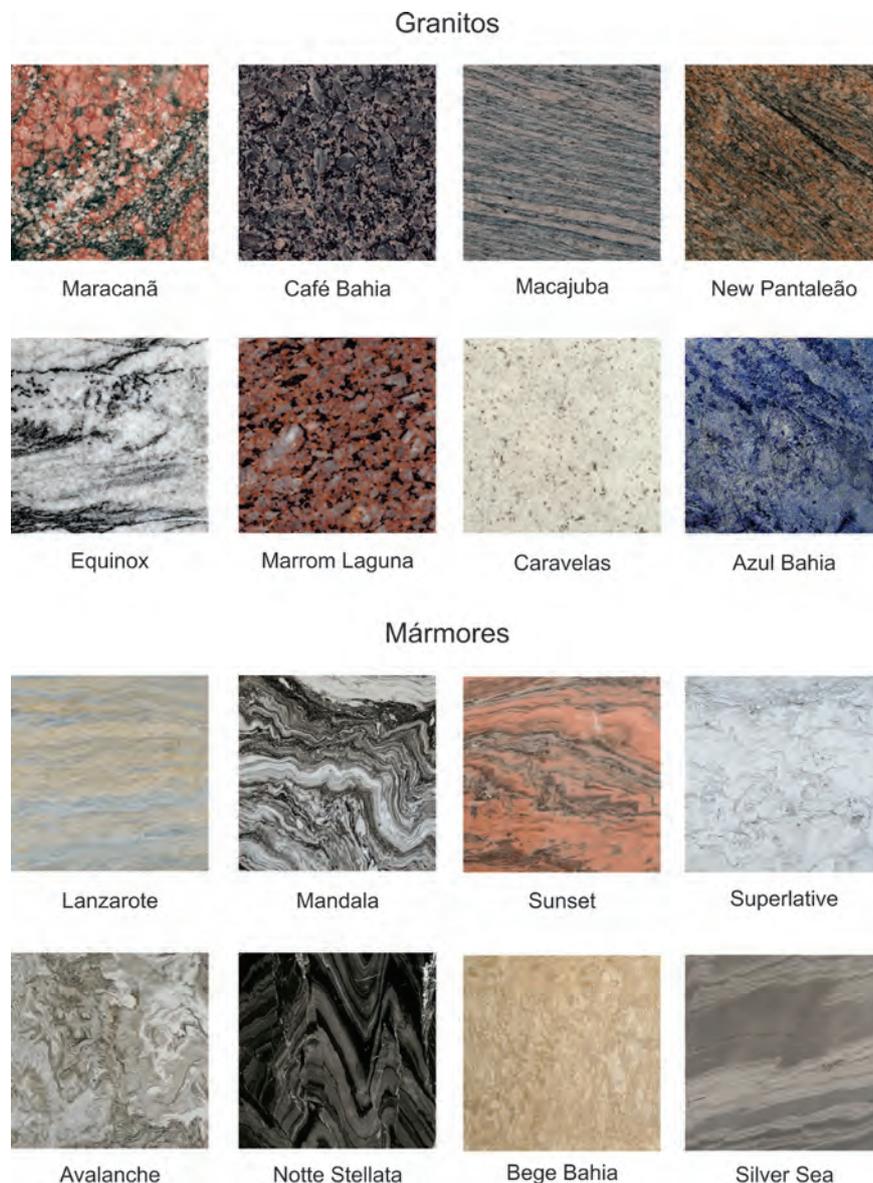


Figura 4.1 – Alguns exemplos de rochas do estado da Bahia, denominadas comercialmente como granitos e mármore.

(2013), “os chamados comuns ou de batalha” constituem tipos de largo emprego como revestimento nas edificações. Neste grupo, enquadram-se os materiais cinza a cinza-esbranquiçados, os beges e os róseos. Os considerados clássicos compreendem as rochas que não têm influência do modismo e incluem os mármore brancos e as de tons vermelhos, verdes, amarelos e negros.

No que diz respeito aos materiais excepcionais, são usados em peças isoladas e no revestimento de áreas com poucos metros quadrados. Nesse grupo, enquadram-se os mármore azuis, amarelos, alguns tipos de arenitos e metaconglomerados multicoloridos, quartzitos e pegmatitos multicolores, por exemplo.

Os materiais excepcionais são atualmente similares aos exóticos, muitos dos quais translúcidos. Os considerados superexóticos são aqueles com características similares aos exóticos, mas são vendidos, em alguns casos, com o apelo de “obra de arte da natureza” e/ou como “pedras semipreciosas”. Neles, se enquadram materiais sem similares no mercado, normalmente translúcidos e sem padrão de cor, textura ou estrutura definida.

Caracterização Tecnológica

As rochas ornamentais são amplamente empregadas em todo o mundo em obras decorativas e de arquitetura. Na maior parte dos casos, são aplicadas como material de revestimento e como elemento estrutural, cobrindo milhares de metros quadrados em um único empreendimento, como por exemplo, em aeroportos e shoppings.

A versatilidade desses materiais propicia seu uso em ambientes internos (salas, cozinhas e banheiros) e nos externos, onde normalmente as rochas estão expostas às diversas intempéries, como umidade, ação dos ventos, salinidade marinha, insolação, poluição e cloro das piscinas.

Esses fatores devem ser considerados no momento da “escolha prévia dos materiais até a consolidação das especificações” (NEVES, 2012), sendo ideal a interação com os procedimentos de aplicação, fato que raramente acontece. Segundo Neves, op. cit., a interface entre a

arquitetura e a geologia é ainda pouco trabalhada quanto aos métodos de aplicação e manutenção das rochas em uso, prerrogativas fundamentais para o aumento da vida útil e da prevenção de patologias a que ficam susceptíveis.

De acordo com Gama (2001), as causas das patologias nas rochas podem ter origem na composição mineralógica inadequada, na negligência de técnicas apropriadas e na utilização de materiais inadequados à fixação das placas, transporte, armazenagem, poluição, entre outros. Nesse mesmo sentido, Iamaguti (2001) considera que as patologias estão associadas a fatores como, especificação de materiais incompatíveis com as condições de utilização, emprego de técnicas de execução inadequadas, ausência de um projeto construtivo e falta de controle de qualidade das etapas de produção.

Portanto, é importante conhecer nas rochas a composição mineral, a textura, a estrutura, aspectos relacionados à porosidade, absorção d’água, dilatação térmica, resistência mecânica e desgaste relacionado ao seu uso em pisos. Esses requisitos são determinantes para se chegar à consolidação das especificações, conforme já referido.

Dessa forma, conhecendo a composição mineral das rochas, seus índices físicos e mecânicos, consegue-se ter melhor aproveitamento, diminuição no custo de manutenção e preservação da vida útil dos materiais empregados, bem como do patrimônio dos seus proprietários.

De acordo com Frascá (2013), “a determinação das propriedades das rochas é realizada por meio da execução de ensaios e análises normatizados, em laboratórios especializados, que objetivam a obtenção dos parâmetros petrográficos, físicos e mecânicos característicos, cuja análise permitirá a recomendação do uso mais adequado no revestimento de edificações, bem como subsidiarão a elaboração de projetos arquitetônicos.”

Ainda de acordo com a periodicidade dos ensaios tecnológicos, Frascá op.cit., afirma que “a CEN (*European Committee for Standardization*) recomenda a realização de ensaios pelo menos a cada três anos para controle tecnológico do material, conforme o avanço da frente de lavra e a qualquer momento em casos de mudanças bruscas na geologia do corpo rochoso em

exploração”. Em todo caso, cada país ou continente tem um conjunto de normas que nem sempre são equivalentes em suas especificações. Alguns exemplos de associações de normas são apresentados na Tabela 4.1.

Os principais ensaios tecnológicos utilizados para a caracterização das rochas – tal como define a ABNT – devem, quando possível, constar nas fichas técnicas dos materiais, visando às especificações para os projetos de arquitetura, cujas obras serão consolidadas pela construção civil. Detalhes específicos sobre os procedimentos, corpos de prova e metodologias podem ser consultados nas normas ABNT (12042:2012 e 15845:2015) e em outros trabalhos, tais como: Frascá (2001 e 2013) e Chiodi Filho e Rodrigues (2009).

DESGASTE ABRASIVO (NBR 12042:2012)

Este ensaio é importante para a determinação de materiais com maior ou menor resistência ao desgaste em pisos. Ele indica a redução da espessura, em milímetros, que as placas de rocha apresentam após um determinado percurso abrasivo (500 m, 1000 m etc.), que simula a solicitação por atrito devido ao tráfego de pessoas, máquinas e arrasto de pesos. Materiais com alto índice de desgaste não são indicados para locais expostos a essas solicitações.

PETROGRAFIA (NBR 15845-1:2015)

A análise petrográfica da rocha envolve avaliação macroscópica (a olho nu ou com lupa)

e microscópica (recursos de alta resolução), com o objetivo de identificar as mineralogias principal e acessória, a textura, a estrutura, a classificação e a designação técnica. Permite também, analisar o microfraturamento, a alteração secundária e a porosidade por meio de impregnação de líquido que preenche e resalta os poros.

Os resultados contribuem para a identificação de aspectos que possam comprometer as resistências química e mecânica do material e, portanto, a durabilidade e os aspectos estéticos. Os procedimentos são realizados por geólogos com auxílio de lupa e de microscópio óptico petrográfico.

ÍNDICES FÍSICOS (NBR 15845-2:2015)

Os índices físicos permitem avaliar indiretamente aspectos relacionados à alteração e à coesão dos minerais constituintes e, consequentemente, da rocha. Os fatores mensurados são as massas específicas aparentes secas e saturadas (kg/m^3), a porosidade aparente (%) e a absorção d'água (%).

A massa específica permite calcular com maior precisão o peso dos blocos e das respectivas chapas. Esse índice constitui fator importante relacionado aos aspectos de transporte, desde a fase de extração até a aplicação em fachadas, por exemplo.

No caso da porosidade, ela pode contribuir com a avaliação da resistência mecânica, uma vez que quanto maior a porosidade, menor a

INSTITUIÇÃO	PAÍS
Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)	Brasil
American Society for Testing and Materials (ASTM)	EUA
Deutsch Institut für Normung (DIN)	Alemanha
Association Française de Normalisation (AFNOR)	França
Asociación Española de Normalización y Certification (AENOR)	Espanha
British Standard (BS)	Inglaterra
Ente Nazionale Italiano di Unificazione (UNI)	Itália
European Committee for Standardization (CEN)	Europa

Tabela 4.1 – Algumas das principais instituições normatizadoras dos ensaios de rochas ornamentais, modificado de Frascá (2001 e 2013) e Chiodi Filho e Rodrigues (2009).

resistência física mecânica da rocha. A absorção d'água indica a possibilidade de infiltração de líquidos e, portanto, sua maior propensão à formação de manchas ocasionadas por fluidos externos.

COEFICIENTE DE DILATAÇÃO TÉRMICA LINEAR (NBR 15845-3:2015)

O objetivo desse ensaio é simular a amplitude térmica extrema a qual um determinado material venha a ser submetido quando aplicado em ambientes externos. O ensaio é importante para o dimensionamento do espaçamento das juntas em revestimentos e/ou em locais onde há grande variação térmica. Destaca-se que materiais com maiores valores de dilatação térmica exigirão maiores espaçamentos entre as placas. Em determinados casos, exigirão também as especificações de argamassas adequadas e a fixação dimensionada de acordo com os respectivos parâmetros.

RESISTÊNCIA MECÂNICA A COMPRESSÃO UNIAXIAL APÓS GELO E DEGELO (NBR 15845-4:2015)

Esse ensaio avalia a resistência mecânica após ciclos de gelo e degelo, sendo complementar ao apresentado no item anterior. É particularmente indicado para materiais exportados para países de clima frio, com variações bruscas de temperaturas extremas. Notadamente, quanto maior o índice de porosidade, menor será a resistência mecânica após gelo e degelo.

RESISTÊNCIA MECÂNICA A COMPRESSÃO UNIAXIAL (NBR 15845-5:2015)

O objetivo é avaliar a competência da rocha quando utilizada como elemento estrutural e contribuir com a avaliação da integridade física do material. Dessa forma, é possível conhecer a robustez da rocha e é essencial em todas as aplicações do material com tal função. O ensaio, em termos práticos, mede a tensão por compressão necessária para provocar a ruptura do corpo de prova quando submetido a esforços compressivos.

RESISTÊNCIA À TRAÇÃO NA FLEXÃO (NBR 15845-6:2015 E 15845-7:2015)

Nesse caso, avalia-se a aptidão para uso como revestimento ou elemento estrutural, fornecendo

parâmetro indicativo de sua resistência à tração. Os resultados indicam a tensão máxima que a rocha suporta uma vez submetida a esforços flexores, influenciando no cálculo da espessura e dimensões das placas externas, por exemplo. É um ensaio imprescindível para as resoluções de fachadas aeradas onde as placas de rochas são fixadas por meio de componentes (*inserts*) metálicos e distantes das paredes externas.

RESISTÊNCIA AO IMPACTO DE CORPO DURO (NBR 15845-8:2015)

Este ensaio fornece indicativo da tenacidade da rocha e é obtido por meio da determinação da altura de queda de um corpo sólido em direção ao corpo de prova em forma de chapas. Visa verificar o momento de rupturas e, desse modo, quanto maior o valor da altura de queda do corpo, menor a resistência ao impacto do material.

VELOCIDADE DAS ONDAS ULTRASSÔNICAS

Os resultados obtidos com esse ensaio indicam o nível de degradação da amostra, ou seja, o grau de alteração e a coesão entre seus minerais formadores. Diferentemente de outros ensaios que resultam em perda de volume ou destruição das amostras (alguns dos quais supracitados), este ensaio é considerado não destrutivo. Pode, portanto, ser utilizado em obras de arte, esculturas em rocha e componentes de monumentos históricos, entre outros.

OUTROS ENSAIOS

Há outros tipos de ensaios, alguns dos quais ainda não normatizados, que podem contribuir para o estudo mais detalhado das rochas ornamentais. Dentre eles, destacam-se os de alterabilidade e a microtomografia computadorizada de raios X. Esta última pode auxiliar em análises complementares às técnicas de microscopia, em estudos detalhados de fissuramento, porosidade e alterabilidade, por exemplo. Algumas das vantagens do método são permitir a visualização em 3D por meio de vídeos/animações e não ser destrutivo, além do baixo custo (REIS NETO *et al.*, 2011; LOPES *et al.*, 2012; UILIANA *et al.*, 2014).

A Tabela 4.2 apresenta um resumo dos principais ensaios e análises recomendados de acordo com o uso pretendido do material (CHIODI FILHO E RODRIGUES, 2009).

USOS/ENSAIOS	AP	IF	DE	IM	CO	MD	FL	DT	ALT
Revestimento Externo	A	A	B	C	A	B	A	A	A
Revestimento Interno	A	A	B	C	A	C	A	B	C
Piso Externo	A	A	A	A	A	C	A	A	A
Piso Interno	A	A	A	A	A	C	A	B	B
Degraus	A	A	A	A	A	C	A	A	A
Tampos	A	A	B	A	A	C	A	C	A

Convenções: AP: petrografia; IF: índices físicos; DE: desgaste Amsler; IM: impacto de corpo duro; CO: compressão uniaxial; MD: módulo de deformabilidade; FL: flexão; DT: dilatação térmica; ALT: alterabilidade

A: necessário B: desejável C: recomendável em casos especiais

Tabela 4.2 - Ensaios e Análises Recomendados de Acordo com o Uso Pretendido do Material (modificado Chiodi Filho e Rodrigues, 2009).

Tipos de Rochas e Aspectos Tecnológicos

A análise petrográfica contribui para melhor escolha/especificação das rochas ornamentais. Possibilita definir precisamente a mineralogia (como quartzo, feldspato e biotita), descrever a textura e classificar as rochas geologicamente (como um sienito, um monzonito ou gnaiss). Por outro lado, os índices físicos e mecânicos (dados tecnológicos) devem ser considerados caso a caso, dependendo da aplicação da rocha ornamental, pois muitas rochas que são utilizadas de forma segura em ambientes internos, não são adequadas a ambientes externos. Por exemplo, em pisos com alto tráfego de pessoas é adequado o uso de rochas com maiores percentagens de quartzo (granitos). Entretanto, neste mesmo ambiente, um travertino não seria indicado mas, se adequando, funcionaria muito bem em uma sala de residência (parede).

Rochas de naturezas diferentes decorrem de processos de formação distintos e apresentam assembleias minerais diversas, sendo a classificação delas determinada por essas diferenças. Não há, portanto, uma rocha exatamente igual à outra. Consequentemente, as respostas às solicitações físicas e mecânicas-estruturais serão também distintas.

As rochas ígneas, metamórficas ou sedimentares podem ser distinguidas por diversos aspectos, tais como mineralogia, textura e estrutura. A composição mineralógica causará impacto, principalmente,

na cor das rochas ornamentais. Os tons dependem do mineral que consta em maior proporção. Nas fachadas de edificações, por exemplo, vista à distância, prevalece o tom do mineral que predomina na rocha e isso interessa aos arquitetos. A textura e estrutura dependem da trama e o arranjo entre os minerais; a granulação/granulometria está vinculada ao tamanho dos cristais/grãos.

Nas rochas ígneas vulcânicas, a granulação pode ser muito fina e homogênea e as cores variadas, enquanto algumas rochas ígneas plutônicas podem ter minerais com tamanhos centimétricos a métricos, como o caso dos pegmatitos. Por séculos, as rochas vulcânicas foram e ainda são aplicadas em calçadas portuguesas, cuja técnica é também adotada para composições em muros e paredes. Para esta última aplicação, não há necessidade de ensaios tecnológicos. O aspecto estético relacionado à cor e à textura, as torna muito requisitadas para contrastes de composições em interiores e detalhes.

É notório e expresso que há uma preferência dos arquitetos por rochas claras, com texturas finas e homogêneas para revestir obras de porte, como, por exemplo, as protegidas por placas grampeadas. Justifica-se que esse cuidado permite ressaltar as formas arquitetônicas das edificações, enquanto as texturas movimentadas interferem na forma plástica das obras.

Com relação às rochas metamórficas, a classificação geológica define vários tipos, tais como: mármore, ardósias, quartzitos e metaconglomerados, entre outros. Há muito as

metamórficas, ou *fashion*, são as rochas mais requisitadas pelo no mercado externo devido às suas texturas exclusivas e, em muitos casos, exóticas. As expressões exóticas e superexóticas são denominações mais recentes que identificam materiais raros, que chegam ao mercado para causar impacto e se impor como diferenciados pela exuberância estética.

As diferentes orientações de minerais ou anisotropias, existentes em vários tipos de rochas e muito evidentes nos tipos metamórficos, exigem avaliações estruturais específicas para aplicação em fachadas, principalmente naquelas cujas placas são fixadas ou se queiram fixar por meio de grampos metálicos. Portanto, a realização dos ensaios tecnológicos deverá considerar a anisotropia da rocha, devendo ser realizados paralelo e perpendicular a ela (por exemplo a foliação principal da rocha). A Figura 4.2 mostra como um bloco extraído em uma frente de lavra (12 m³ aproximadamente), dependendo do corte (paralelo ou perpendicular aos eixos XYZ), pode apresentar padrões estéticos/estruturais além de dados tecnológicos distintos.

As rochas sedimentares como, por exemplo, o calcário, são procuradas pelos profissionais que atuam na arquitetura de interiores devido aos seus tons claros e texturas neutras que conferem sensação de amplitude e conforto. Consideradas rochas “macias”, sensíveis ao talhe (menor dureza que os granitos), por muito tempo foram considerados “vulneráveis” para certos empregos. Nos últimos anos, contrariando o mito de material frágil, vem sendo empregados em obras de grande porte, especialmente em ambientes internos.

Historicamente conhecidos por terem sido retirados dos arrecifes da costa brasileira no período colonial, os arenitos foram empregados em alvenarias, cantarias e esculturas de igrejas. Essas técnicas construtivas eram preferenciais, por sua resistência superior em relação ao calcário. Proibida a retirada por desproteger a costa marinha, foram praticamente esquecidos. Passado um bom tempo, voltam ao mercado em novos formatos, prometendo agregar valores estéticos e funcionais aos usos. Vale destacar que as minas atuais de arenitos estão localizadas no interior do país e não mais na faixa litorânea.

A utilização de alguns materiais considerados frágeis tem ganhado espaço principalmente devido ao avanço dos processos de extração e beneficiamento. O uso de fio diamantado na lavra e beneficiamento e a massa expansiva na lavra, em substituição aos antigos métodos de extração, trouxe grande vantagem aos aspectos de integridade física (microfraturamento) da rocha. A substituição da pólvora, por exemplo, pela massa expansiva trouxe benefícios na extração e diminuição dos esforços causados nas rochas.

Adicionalmente, algumas técnicas utilizadas no beneficiamento, tal como as telas de fibra de vidro ou poliamidas, colocadas por trás das chapas, além da resina, modificam a resistência dos materiais, em alguns casos, aumentando a capacidade de carga, diminuindo a porosidade e a ação de agentes externos. Essas e outras técnicas têm viabilizado a utilização de algumas rochas, antes consideradas inapropriadas para o uso como rocha ornamental.

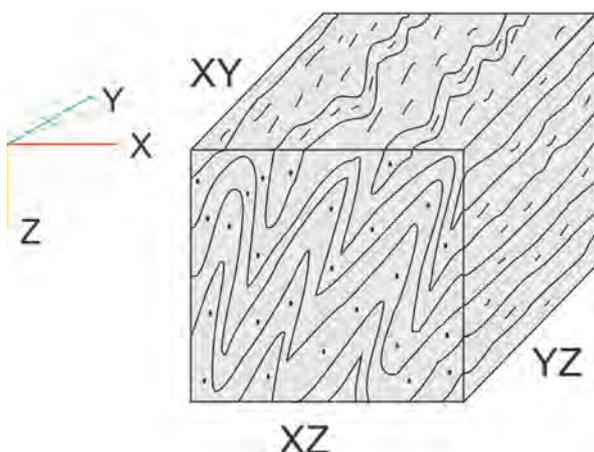


Figura 4.2 – Esquema mostrando pelos menos três padrões distintos em bloco de rocha ornamental (rocha metamórfica): paralelo à superfície XZ com dobras (material movimentado); paralelo à superfície XY com minerais alinhados e dobras menos evidentes; paralelo à superfície YZ apenas com minerais alinhados.

LAVRA E BENEFICIAMENTO

Edgar Romeo Herrera de Figueiredo Iza

Ana Cristina Franco Magalhães

O início da história das rochas ornamentais do estado da Bahia remonta a década de 1950 e confunde-se com a extração do Bege Bahia, quando os seus primeiros blocos foram extraídos na região de Juazeiro. Em 1983, ano do primeiro cadastramento realizado na Bahia, o estado possuía apenas 26 pedreiras, chegando em 2019 com 143 pedreiras ativas (atividade contínua e/ou sazonal), conforme Bahia (2018).

Do primeiro cadastramento até os dias atuais, muitas pedreiras entraram em atividade, algumas se mantiveram ativas e muitas foram fechadas em razão de dificuldades econômicas de mercado ao longo dos anos. Essa dinâmica aconteceu, especialmente, devido a tendências de mercado, que buscavam por determinada cor e padrão, assim como, por concorrência de materiais semelhantes a preços menores, o que inviabilizava algumas lavras.

A atividade mineradora atual caracteriza-se pela produção de blocos em bruto, extraídos com dimensões apropriadas para alimentar teares. Os volumes variam normalmente de 10 a 15 m³, com dimensões aproximadas de 2 x 2 x 3 m. O segmento extrativo de rochas ornamentais da Bahia conta com 90 empresas, lavrando 143 pedreiras (28 mármore, 43 granitos e 72 quartzitos), em 78 municípios

das diversas regiões do estado, excetuando-se a oeste que não tem registro de extração de rochas ornamentais. A Figura 5.1 mostra os principais pontos de extração de rochas ornamentais, historicamente cadastrados (entre 1970 e 2020) nos bancos de dados do Serviço Geológico do Brasil e da Companhia Baiana de Pesquisa Mineral, e incluem frentes de lavra ativas e inativas.

A Tabela 5.1 apresenta a listagem dos municípios produtores e os respectivos tipos de rochas produzidos entre os anos de 2015 e 2020 no estado da Bahia. Os municípios com maior diversidade litológica registrada no período foram: Morro do Chapéu (mármore, arenito, granito e quartzito) e Miguel do Calmon (granito, quartzito, gabro e conglomerado). A Tabela 5.1 mostra que pelo menos 33 municípios produzem quartzitos, sendo que 12 deles extraem exclusivamente essa rocha. Esse resultado reflete a tendência e importância desse litotipo no atual mercado de rochas ornamentais.

De acordo com a figura 5.1, há predomínio histórico de pontos de extração associados a rochas graníticas/gnáissicas, entretanto, a Tabela 5.1 mostra que há tendência de produção de quartzitos e outros tipos de rochas como mármore, gabro e xisto, nos últimos cinco anos.

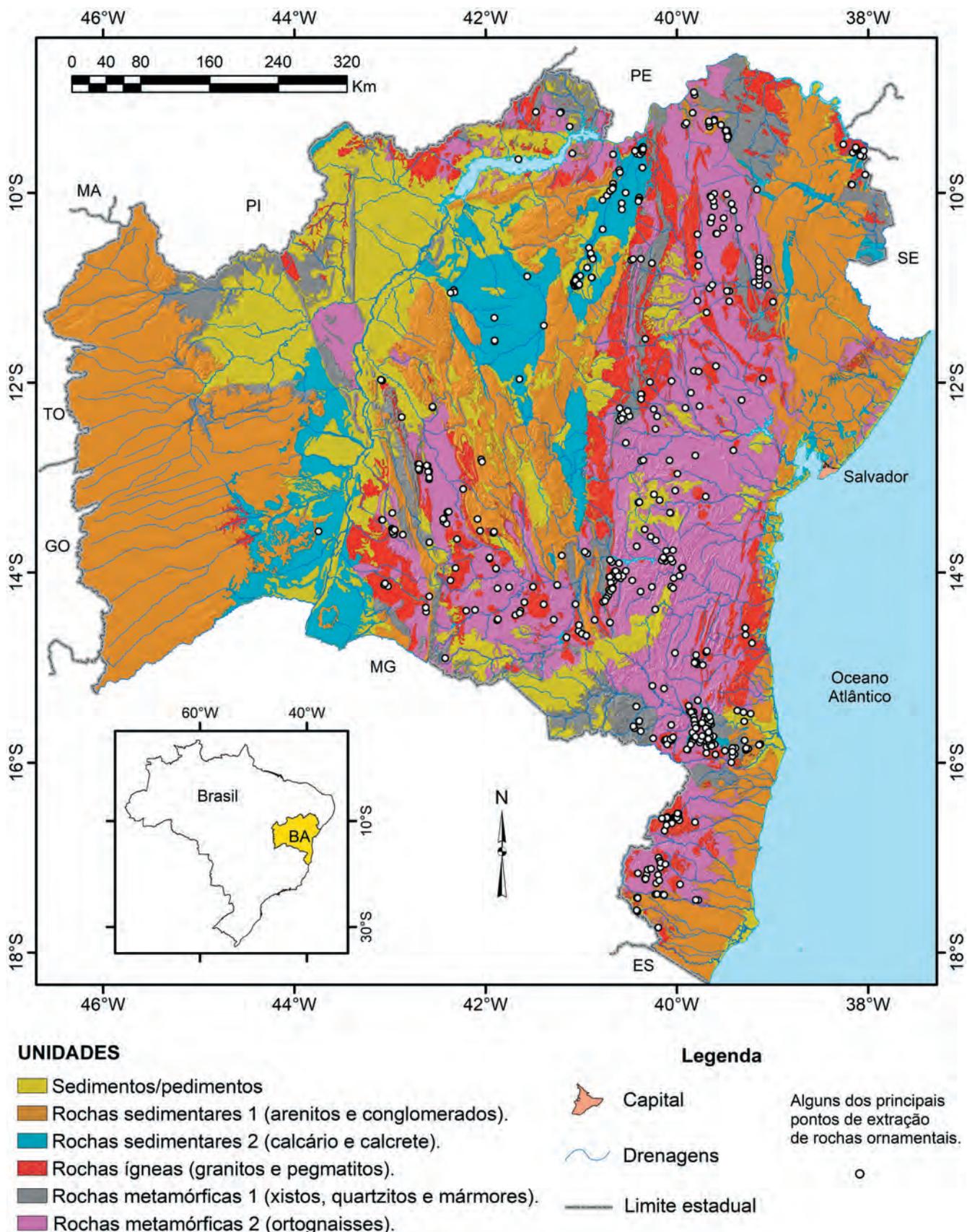
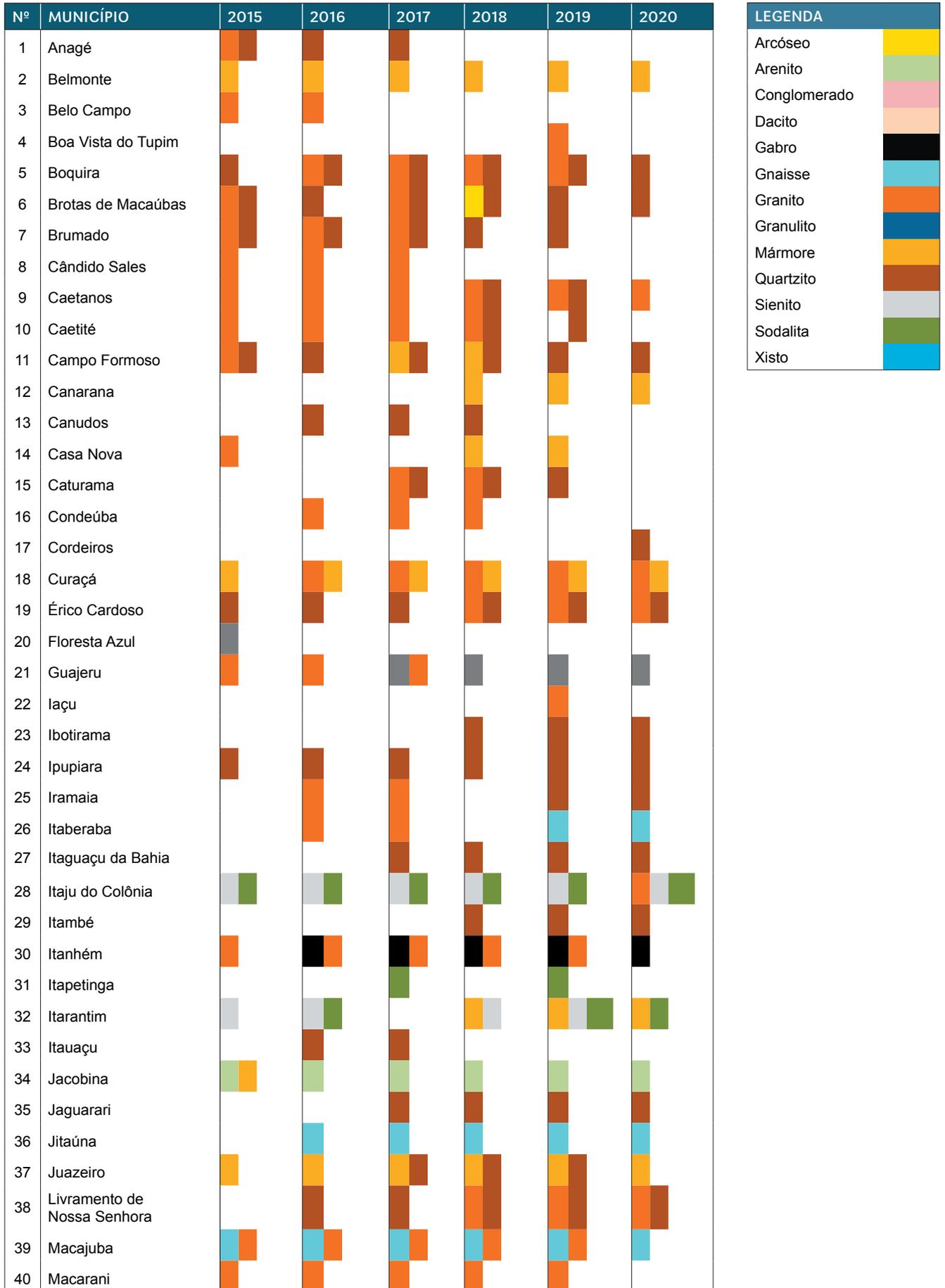


Figura 5.1 - Pontos de extração historicamente cadastrados (1970 a 2020) de rochas ornamentais do estado da Bahia, de acordo com a base de dados do Serviço Geológico do Brasil - GeoSGB (SGB, 2019) e da Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM) - IGBA (2020).



Nº	MUNICÍPIO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
41	Macaúbas						
42	Manoel Vitorino						
43	Maracás						
44	Medeiros Neto						
45	Miguel Calmon						
46	Mirangaba						
47	Morro do Chapéu						
48	Mucugê						
49	Mulungu do Morro						
50	Nova Canaã						
51	Novo Horizonte						
52	O. dos Brejinhos						
53	Ourolândia						
54	P. de Monte Alto						
55	Palmeiras						
56	Paramirim						
57	Paratinga						
58	Piatã						
59	Pindobaçu						
60	Pintadas						
61	Piripá						
62	Piritiba						
63	Planaltino						
64	Potiragúa						
65	Presidente Jânio Quadros						
66	Queimadas						
67	Riacho de Santana						
68	Rio do Antônio						
69	Ruy Barbosa						
70	S. Cruz da Vitória						
71	Seabra						
72	Sento Sé						
73	Tanque Novo						
74	Tremedal						
75	Uauá						
76	Ubatuba						
77	Vereda						
78	V. da Conquista						

LEGENDA	
Arcóseo	
Arenito	
Conglomerado	
Dacito	
Gabro	
Gnaisse	
Granito	
Granulito	
Mármore	
Quartzito	
Sienito	
Sodalita	
Xisto	

Tabela 5.1 – Municípios produtores de rochas ornamentais e respectivos tipos de rochas extraídas (período entre 2015 e 2020). Fonte ANM. Modificado de BAHIA (2020a).

A exploração das rochas ornamentais no estado ocorre por meio de lavras a céu aberto, com 81% das pedreiras lavrando em maciços rochosos e as demais em matacão. Neste último caso, os blocos podem apresentar menores dimensões, fato justificável em razão do alto valor comercial do material. Os exemplos mais notáveis desse tipo de extração são o Azul Bahia e o Café Bahia.

Cerca de 90% das minas pesquisadas utilizam técnicas de desmonte não impactantes, com corte a frio, o que tem elevado a produtividade e a qualidade dos blocos extraídos, bem como redução na geração de rejeitos. A principal particularidade observada nas pedreiras é a de que apenas 53% possuem atividade contínua durante o ano. Nas demais, a mineração é sazonal, ativa durante poucos dias ou meses.

Os métodos de lavra utilizados na Bahia envolvem, essencialmente, a extração de blocos em bancadas. As frentes de lavra visitadas na região de Ouroilândia mostram, no geral, mais de dois pisos (havendo pedreiras trabalhando no quarto piso), conforme o tempo de atividade da lavra. A altura das bancadas corresponde a uma das dimensões do bloco comercializável e/ou do tear que será utilizado para o corte, em geral cerca de 3 m. Apenas em uma frente de lavra, paralisada, foi observada a extração em pranchas, que chegam a aproximadamente 5 m de altura.

A tecnologia de corte utilizada é o fio diamantado e por vezes há o uso associado com massa expansiva em pedreiras de maciço rochoso. Em alguns casos, também é usado o fio diamantado em matações de grandes volumes, bem como para a abertura de novas frentes de lavra.

O uso do fio diamantado mostra-se como a melhor tecnologia de extração, por possuir maior velocidade e significativa redução do custo por metro quadrado de rocha cortada. Em algumas minas de granito, utiliza-se o corte por meio de perfuração e, para as

operações de recorte e esquadrejamento de blocos, argamassa expansiva e cunhas manuais ou hidráulicas.

As pedreiras baianas trabalham com equipamentos diversos, tais como: martelos pneumáticos, perfuratrizes, compressores de ar, pau de carga e tratores. Nas frentes de lavra, no geral, a extração é feita no máximo com 20 trabalhadores, responsáveis pela limpeza, perfuração, corte, carregamento e transporte do bloco (Figuras 5.2 e 5.3).

O desdobramento dos blocos em chapas é realizado em unidades industriais chamadas de serrarias, onde são utilizados os teares convencionais e diamantados. Nesse segmento o estado possui 25 serrarias, equipadas com 45 teares, dos quais 35 são diamantados, instalados em Ouroilândia. As serrarias são ainda equipadas com talha-blocos, monofios diamantados, politrizes e serras automáticas (Figuras 5.4 e 5.5).

Nessa atividade há dois polos distintos: o do Bege Bahia, situado em Ouroilândia, englobando ainda o município vizinho de Jacobina, e o polo de beneficiamento de granito em Teixeira de Freitas (nove teares). Há ainda outra serraria em Feira de Santana, que realiza corte de granito e/ou mármore com tear convencional (apenas um tear).

O polo de Ouroilândia abriga um aglomerado de empresas que atuam desde a extração até o beneficiamento final, onde os blocos e chapas cortadas e polidas são do tipo Bege Bahia. A área é reconhecida pelo Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio (MDIC) como um Arranjo Produtivo Local – APL de Base Mineral para extração do respectivo material.

As serrarias de Teixeira de Freitas desdobram blocos oriundos de pedreiras localizadas no extremo sul do estado, além de corte de blocos de estados vizinhos. O Estado dispõe ainda de unidades que utilizam talha-blocos multidiscos para corte de bloquetes em ladrilhos.



Figura 5.2 – Extração de rochas ornamentais tipo Bege Bahia, Ourolândia (BA). A) Frente de lavra. B) Frente de lavra mostrando a utilização de pau de carga e trator. C) Bloco esquadrejado e pronto para o transporte.



Figura 5.3 – A) Extração de granito preto em duas bancadas (lado direito da foto), Guajeru (BA). B) Frente de lavra de quartzo com evidência do uso de fio diamantado, Jaguarari (BA).



Figura 5.4 – A) Tear diamantado cortando bloco de rocha ornamental, tipo Bege Bahia, Ourolândia (BA). B) Detalhe do corte do bloco.



Figura 5.5 – Politriz automática utilizada no polimento do mármore Bege Bahia, Ourolândia (BA). A) Aspecto geral da politriz automática. B) Detalhe da chapa Bege Bahia na politriz.

TUDO É ROCHA, INCLUSIVE ARDÓSIAS, ARENITOS E QUARTZITOS

Risale Neves Almeida

Os primeiros registros de usos das rochas no mundo, remontam a Pré-história/Idade da Pedra, atravessando a Idade dos Metais. A historiografia aponta usos fantásticos, alguns deles quase inexplicáveis quanto à execução, como as pirâmides do Egito, marco da Antiguidade.

A Idade Média, marcada pela aplicação da pedra angular dos arcos – grande descoberta estrutural –, foi sucedida pela Idade Moderna, quando, entre outros feitos, se revelou na transição para a Idade Contemporânea, a delicadeza ao toque e a precisão no talhe dos mármore verde, rosa e branco do Duomo de Florença, na Itália (Figura 6.1).



Figura 6.1 – Mármore verde branco e róseo - DUOMO de Florença, Itália, Idade Moderna (Fonte: Google Earth).

Rever na linha do tempo, o uso que o homem deu às rochas desde quando ocupou as cavernas como abrigo e acompanhar a evolução dos recursos tecnológicos empreendidos desde então até os dias atuais, é um exercício enriquecedor para quem lida em qualquer segmento, da lavra à especificação, com esses materiais.

E em recorte bem atual, relativo à contemporaneidade, esse capítulo visa proporcionar a arquitetos, a outros profissionais que lidam ou apenas se interessam por conhecer um pouco mais sobre as rochas e a usuários em geral, um certo raciocínio tecnológico que envolve as rochas – das escolhas às especificações.

Além disso, fala de compor paginações e de várias possibilidades de usos – para além dos revestimentos –, empreendidos na maior parte dos exemplos por autores internacionais. Por fim, esse capítulo sugere aos arquitetos um caminho para se chegar à especificação de rochas. Nada tão novo, apenas cada coisa em certa ordem.

Saber então escolher uma rocha para revestir, solucionar um sistema estrutural, investir na sua funcionalidade ou na sua beleza em uma obra, por um desses ou por todos esses motivos, implica também em conhecer suas propriedades e saber interpretar parâmetros normativos, inclusive para se chegar com boa margem de segurança, a uma especificação adequada.

Ignorando na prática as normativas, arquitetos declararam durante entrevistas realizadas entre 2010 e 2012 (NEVES, 2012), que a estética é a principal motivação para escolha de rochas. Mas não foi unanimidade. Outros atributos constaram também em primeiro plano, de forma imprecisa e até mesmo incorreta, resultando em uma total miscelânea de opiniões.

Diante disso, é importante salientar que a beleza das rochas é atributo indiscutível, mas não assegura por si só, ser suficiente para orientar aplicações em projetos arquitetônicos. Os parâmetros supracitados e já apresentados um por um em capítulo anterior sim, orientarão as escolhas e ajudarão a definir as especificações.

Atentando para o uso das rochas no Brasil hoje, à parte o emprego predominante em revestimentos, na arquitetura de interiores e as exportações mantidas em evidência segundo dados de mercado, percebe-se que pouco se constrói

tirando partido da versatilidade e durabilidade das rochas. Poucas obras nacionais são conhecidas, expressando inovações ou mesmo releituras tradicionais – supostamente esquecidas –, de usos como a pedra sobre pedra, ou “a pedra e cal”.

Não se exibem as rochas como protagonistas nas soluções de projetos, ressaltando a sua nobreza, funcionalidade ou resistência, outros atributos declarados também pelos profissionais em entrevistas conforme referido. No entanto, técnicas construtivas autóctones e até primitivas, hoje se impõem presentes, inovadas ou implementadas em obras importantes de outros países.

E com relação aos revestimentos de fachadas, foi constatado por meio das mesmas entrevistas já citadas e por observação “do estado da arte possível” no cenário de várias cidades, que muitos arquitetos passaram a optar por outro tipo de material. É possível que problemas encontrados em fachadas revestidas com rochas, provavelmente indicadas de forma inadequada sem respaldo normativo, tenham afastado a crença nas rochas como opção valorosa de revestimentos.

Acredita-se que esses “problemas”, se devam muito mais à interface pouco estudada entre a natureza das rochas que interessam aos projetos de arquitetura, ao substrato das edificações, materiais, meios e técnicas de aplicação adequadas às especificações.

Dir-se-ia até ser essa interface, os procedimentos de aplicação atentos à natureza da rocha especificada e cabíveis como atribuição de ofício, tanto a quem especifica quanto à construção civil. É um assunto carente de pesquisas que deveriam ser, inclusive, acompanhadas e até mesmo subvencionadas por produtores.

Na prática, arquitetos que projetam edificações no Brasil, lidam com o mundo das rochas dentro de certas limitações (exceto quando recorrem a assessorias), sem base de ensino, a partir das suas próprias experiências ou da experiência de terceiros. As soluções de sucesso em revestimentos externos às vezes são replicadas, enquanto as mal sucedidas acabam levando ao descarte os materiais envolvidos nas soluções.

O segmento da arquitetura de interiores, por sua vez, parece levar vantagens porque não

precisa lidar com técnicas complicadas de aplicação de revestimentos. Os mesmos não ficam expostos às ações de ventos e chuvas e as peças projetadas em geral de mobiliário, estão livres de maiores esforços estruturais. No entanto, carece de atenção quanto a porosidade, índices de absorção d'água (requeridos em banheiros, balcões de cozinha, lavabos), desgaste abrasivo e dilatação térmica.

Diante da evidência de desconhecimento, dúvidas, receios de arquitetos e do setor da construção civil quanto ao emprego das rochas em projetos arquitetônicos, pesquisadores e produtores de rochas ornamentais passaram a investir nos últimos anos em iniciativas importantes visando preencher tais lacunas. Muitos eventos foram demandados e a década de 1990 abrigou os primeiros. Em 1994 foi promovido pelo Governo do Estado da Bahia [...] Superintendência de Geologia [...] entre outras entidades “reunindo participantes de expressão nacional e internacional em torno do uso secular da pedra [...] com enfoque maior nos revestimentos, contando com o aprimoramento de técnicas já em curso” (SABBAG, 1994).

Desde então, congressos, simpósios, publicações e material técnico vêm sendo disponibilizado em todo o Brasil, mas comenta-se que arquitetos em geral se interessam pelo tema, mas não frequentam eventos. Comparecem apenas quando são especialmente convidados. Como fazer então chegar a eles dados concatenados sobre as rochas, como natureza, classificação, mineralogia, propriedades, normas técnicas e especificações?

E como disponibilizá-los de forma objetiva, em prol de mudanças no cenário de desinformações? Como simplificar? Como explicar o que vem a ser exatamente um granito, um mármore, um travertino ou um pegmatito? Como informar que “tudo é rocha, inclusive ardósias, arenitos e quartzitos”? Essa demanda é real, pois, alguns arquitetos já chegaram até a perguntar: rocha é pedra?

Nesse sentido, o Atlas das Rochas Ornamentais do Estado da Bahia vem ao encontro de tais indagações, informando, revelando a variedade de tipos do seu território, distinguindo rochas ígneas ou magmáticas (silicáticas), rochas sedimentares (carbonáticas e silicáticas), e rochas metamórficas (silicáticas ou carbonáticas) entre os exemplos que vão constar identificadas.

A Escolha das Rochas e as Paginações

Alguns pontos importantes serão aqui lembrados, como pontapés iniciais visando escolhas de rochas para revestimentos ou para qualquer outro uso pretendido: visitar pedreiras, conferir análises petrográficas dos materiais que se pretende especificar e visitar marmorarias. Não são regras, são apenas boas práticas.

Visitar pedreiras permite conferir *in loco* se haverá estoque para a metragem que interessa, permite conferir a integridade estrutural da lavra a partir de blocos extraídos e também, obter certa garantia da homogeneidade de cor e textura da rocha que se pretende indicar. Além disso, é fantástico ver de perto as engenharias de extração – o tombo de blocos, – principalmente quando executados por técnicas adequadas.

As análises petrográficas dos materiais devem ser disponibilizadas pelos produtores, juntamente com os índices físicos e mecânicos dos mesmos. Para médias e grandes metragens e a depender do uso que será dado ao material, esses dados devem ser conferidos por antecipação, desde o início do processo de escolha da rocha que se pretende especificar.

É importante saber que os blocos de rochas em geral, têm dimensões padrão de comercialização (em torno de 2 m x 2 m x 3 m). Uma vez desdobrados em chapas no sentido da maior dimensão, estas por sua vez terão também dimensões padrão (em torno de 2 m x 3 m). Por essas medidas, é possível cubar demandas de chapas, ladrilhos, mobiliários, detalhes e acabamentos, evitando perdas excessivas resultantes de bordas de capas de bloco também chamadas de casqueiros.

Visitar marmorarias permite, quando se adentra aos estoques, conferir o material que se pretende usar checando, por exemplo, a integridade das chapas de rochas ígneas (pode haver fissuras), a uniformidade da textura que é própria dos padrões isotrópicos (pode haver veios/inclusões indesejadas), ou os padrões de texturas (desenhos) resultantes da anisotropia, no caso, das rochas movimentadas.

Pode-se encontrar, enfim, a rocha procurada ou ter surpresas com as cores e texturas

exuberantes de rochas antes desconhecidas. É importante lembrar que os parâmetros tecnológicos das rochas do estoque deverão também estar acessíveis para consultas nas marmorarias e que é prudente, ao selecionar a rocha que se pretende usar, deixar marcada(s) a(s) chapa(s) que interessa(m).

Tudo dependerá “do que” se procura e para “o que” se procura, e nem sempre o material ideal para determinada obra vai ser encontrado em marmorarias. Prerrogativas projetuais muitas vezes prevalecem e isso vem sendo observado muito mais na produção internacional onde os arquitetos buscam as rochas ideais. No entanto, já é possível exemplificar a busca de arquitetos brasileiros mais recentemente, por determinado tipo de material que responda até de forma multifuncional aos objetivos de uma obra.

O empresarial Torre Z em São Paulo (2016) vale destacar, mostra uma busca por material de tonalidade clara, resistente e moldável. Um calcário que foi usado no piso interno, polido e nas pilastras circulares do interior do hall (as placas foram moldadas para o diâmetro). No piso externo aparentemente levigado (piso elevado), as placas suspensas devem ter sido dimensionadas para suportar o tráfego intenso de pessoas normalmente requerido em áreas externas de edifícios empresariais (Figura 6.2).

Outro exemplo que denota o provável interesse dos autores do projeto por material de tonalidade clara, durável e maleável aos acabamentos, se encontra nos 12.000 m² do piso interno do Museu

do Amanhã no Rio de Janeiro (2016) e em detalhes de escadarias e arremates de parapeitos. Neste caso, o material foi comercializado por empresa do Sudeste do Brasil, mas é proveniente do Norte do país, o que demonstra conforme já referido, que em alguns casos os arquitetos empreendem buscas exaustivas por material ideal.

Outro ponto que merece destaque com relação a escolhas, é o uso de rochas no paisagismo, em geral aplicadas em pisos, passarelas, *decks* e bordas de piscinas, bancos e detalhes de elementos lúdicos para recreação infantil que podem até ser montados com sobras de blocos de pedreiras.

Os empregos das pedras quase não precisam se pautar por regras normativas e não importa, nesse contexto, se surgirem manchas. Elas estarão de fato expostas ao sol, chuvas e umidade. No entanto, será preciso cuidar da limpeza, do conforto térmico buscando rochas que absorvam pouco calor e cuidar da acessibilidade provendo caminhos com superfícies antiderrapantes. Para tais usos, prestam-se as lajes de pedras frias como os calcários, ou os cimentados rústicos que podem ser paginados com tiras ou cacos (sobras) de marmorarias encontrados a baixo custo.

Para os ambientes internos, outra pedra que honra o nome e a origem é o Bege Bahia. Esse material há muito carece de maior destaque em projetos, se empregado com criatividade e principalmente, com as suas feições naturais valorizadas (os vácuos não preenchidos). Preencher vazios descaracteriza a rocha, dizem alguns arquitetos. Outros, dizem só usar o Bege Bahia



Figura 6.2 A e B – Empresarial Torre Z, São Paulo, Brasil. A) Uso do limestone nos pisos externo suspenso, interno polido e colunas circulares. B) Vista em detalhe: placas moldadas no diâmetro das colunas. Projeto Pickard Chilton e Pontual Arquitetura, EUA/ Rio de Janeiro, Brasil. Fotos Risale Neves (2016).

serrado, sem polimento e as vezes impermeabilizado para ressaltar a sua beleza.

Ao natural, serrado ou polido, poderá até mesmo competir com os travertinos italianos, como aqueles que encantam o hall do Supremo Tribunal (1968), no Distrito Federal, obra do arquiteto Oscar Niemeyer. Mas poucas criações de arquitetos são vistas em painéis, paginações mistas ou outros elementos arquitetônicos em calcário Bege Bahia, exibindo suas características únicas em faces apenas serradas ou levigadas.

E por falar em painéis e paginações, alternativas de composição bem ao alcance dos arquitetos, vale assegurar até mesmo para os iniciantes na profissão que paginar não é determinar o local de uma primeira peça de qualquer material a ser assentado (o chamado piso corrido), como se faz em revestimentos comuns. Pagar significa ordenar peças, compor, detalhar, ousar mostrar a beleza dos materiais segundo uma lógica gráfica projetada.

E em se tratando de rochas, paginar significa de forma singular, explorar desenhos de exemplares exóticos e super exóticos como os que serão aqui apresentados. Acredita-se que outros olhares devem se voltar para esse tipo especial de rocha, como se olha ou admira uma obra de arte. Deve-se observar o desenho resultante da trama natural, o que sugere a visualização, a adequação e a resistência em função da aplicação/ instalação. Isto posto, deve-se considerar: bloco, chapas, a sequência do desenho nas

chapas (devem ser numeradas), e a possibilidade de simular combinações em modelagem 3D ou outro recurso tridimensional.

Pode-se optar por eixos verticais ou horizontais para rebatimento dos desenhos, ou ambos, avaliando harmonia em simetria ou assimetrias. Devem ser marcadas as faces das placas a serem polidas, as positivas e as negativas (o verso) que serão rebatidas. As faces não polidas se destinam às colagens ou encaixes, a menos que seja um detalhe divisório entre dois ambientes, o que implicará opcionalmente, em tratamento nas duas faces.

É possível alternar placas de rochas translúcidas com opacas, polidas com serradas, ou agregar outros materiais em uma mesma composição. As feições movimentadas, com dobras comuns às rochas metamórficas instigam a imaginação e, muitas vezes, enxergam-se nelas semelhanças com paisagens e figuras humanas ou de animais, que chamam a atenção e são propícias a paginações.

Cada arquiteto ou artista plástico buscará a sua criação e da mesma forma que se exibiria um Picasso, poderão ser exibidas obras raras da natureza com exclusividade: paginações sendo enaltecidas pela mineralogia, pela classificação da rocha ou “pela origem e idade no tempo geológico”, assinando a obra. As figuras 6.3, 6.4 e 6.5 mostram exemplos de paginações de rochas extraídas na Bahia, propícias às tais composições.

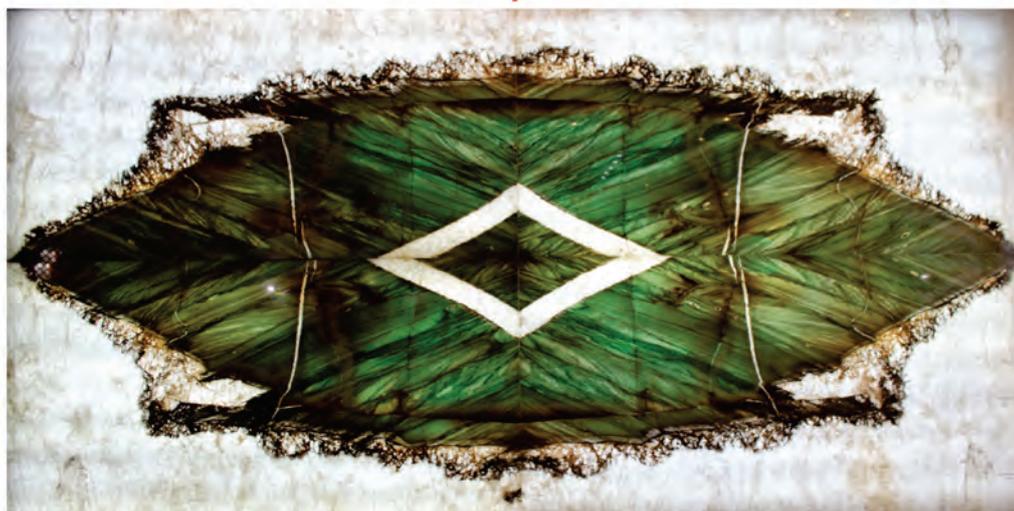


Figura 6.3 – Quartzito Botanic Wave. Paginação com 4 chapas rebatidas segundo dois eixos, medindo aproximadamente 3 x 4,5 m. Foto: Jey Arquitetura de Interiores (2020).

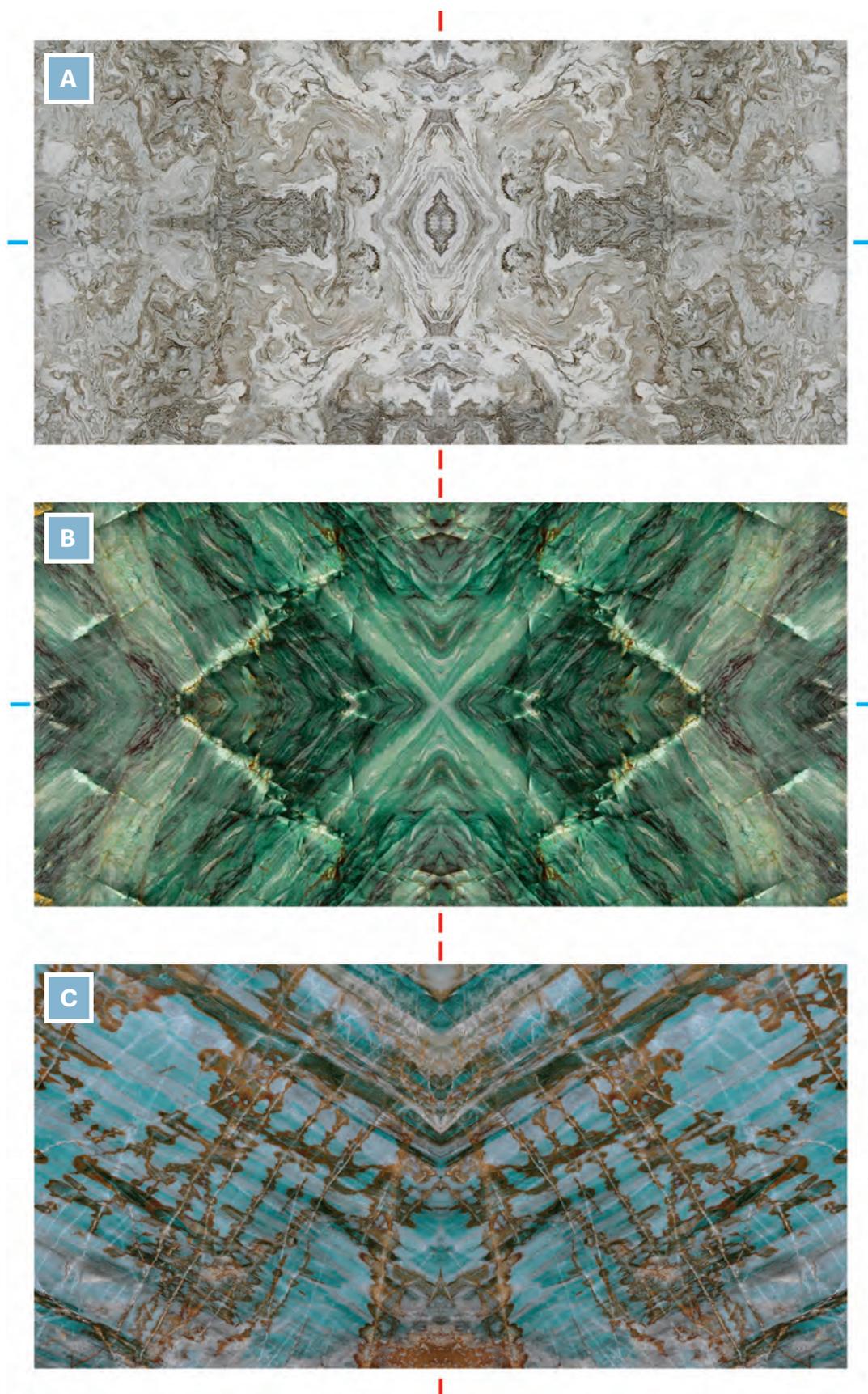


Figura 6.4 – Paginações de algumas rochas da Bahia. As marcações vermelhas indicam a direção do eixo vertical de paginação e as azuis, a direção dos eixos horizontais. A) Mármore Avalanche (dois eixos de paginação – 4 chapas). B) Quartzito Botanic Green (dois eixos de paginação – 4 chapas). C) Quartzito Sauípe (1 eixo vertical de paginação – 2 chapas). Fotos cedidas pelas empresas produtoras.

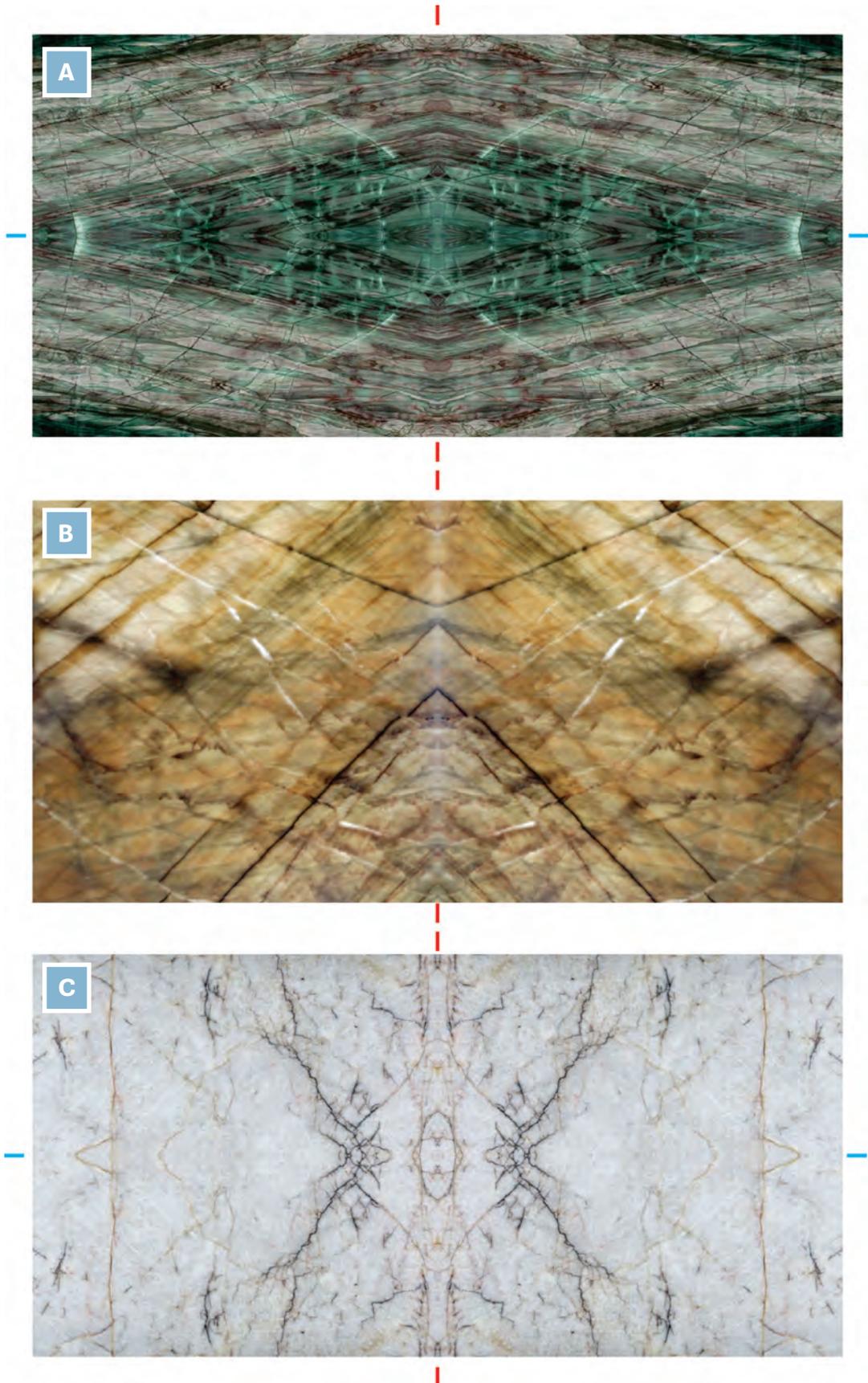


Figura 6.5 – Paginações (continuação). A) Quartzito Botanic Bordeaux (dois eixos de paginação – 4 chapas). B) Quartzito Zurich (um eixo vertical de paginação – 2 chapas). C) Quartzito Iceberg (2 eixos de paginação – 4 chapas). Fotos cedidas pelas empresas produtoras.

Uso Estrutural e Elementos de Composição Arquitetônica

Os empregos das rochas ornamentais em estruturas e elementos de composição arquitetônica se juntaram à definição de rocha ornamental em 2013, visando à compreensão de “usos diferenciados de rochas” (NEVES, *et al.* 2009), ou seja, aqueles usos para além dos revestimentos de pisos, paredes e fachadas, já conhecidos e empregados no Brasil em larga escala.

As estruturas viabilizam a sustentação das edificações e, em algumas obras, são ao mesmo tempo a própria composição arquitetônica – aquela que faz a obra ser e parecer extraordinária. No Santuário de Padre Pio, na Itália (Figura 6.6), o arquiteto Renzo Piano mostrou

que a rocha não precisa ser usada apenas para revestir, mas que ela tem capacidade e beleza para ser a própria arquitetura em pedra armada.

Os elementos de composição, sendo ou não estruturais, podem agregar às obras de arquitetura certas funcionalidades, a depender do projeto e da criatividade autoral. É possível projetar abas com placas graníticas ou calcárias para sombrear fachadas (Figura 6.7); interiores de edifícios podem ser iluminados através de placas de rochas translúcidas como quartzitos, ônix, ou alabastro (Figura 6.8); e modelagens com blocos de rochas podem estruturar, vedar e compor edificações (Figura 6.9).

O fato de não haver no Brasil exemplos semelhantes aos mencionados, implica em recorrer às referências arquitetônicas internacionais,

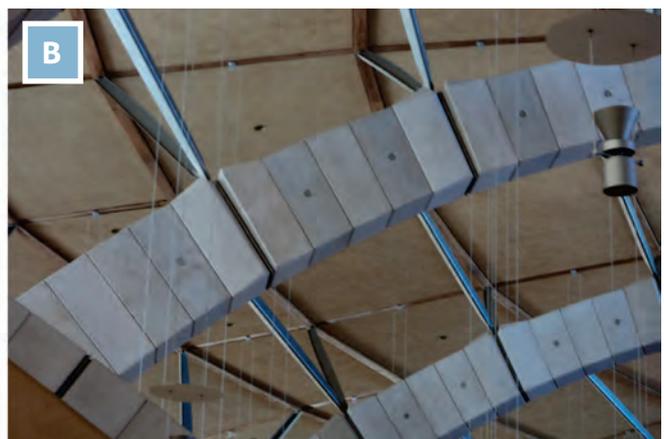


Figura 6.6 A e B: Santuário de Padre Pio, San Giovanni Rotondo, Itália, 2004. Uso de rochas como estrutura – elemento protagonista da composição da obra em arcos que também sustentam a cobertura, montados com blocos de rocha calcária e cabos de aço. Arquiteto Renzo Piano, Itália. Fotos Risale Neves (2011).

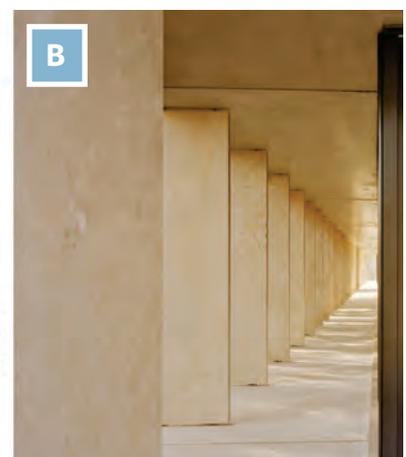


Figura 6.7 A e B: e-Science LAB do Instituto Federal Suíço de Tecnologia, Zurich, Composição com brises em placas de rochas para sombrear fachadas e detalhes. Fotos: A) Hans Jan Dürr (www.flickr.com/photos/durr-architect/sets/). B) Eduard Hueber, archphoto © Baumschlager Eberle Architekten.



Figura 6.8 A e B: Caixa Geral de Depósitos, Granada, Espanha, 2000. Uso de alabastro – rocha translúcida capturando a luz natural para o interior da obra. Arquitecto Alberto Campo Baesa, Espanha. Fotos Studio Arquitectura Campo Baesa.

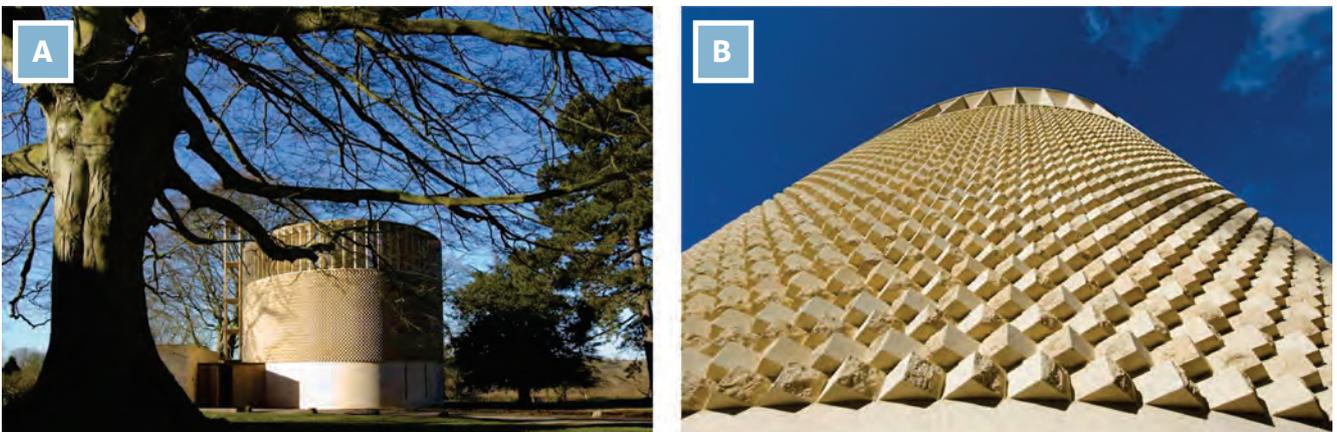


Figura 6.9 A e B: Capela Bishop Edward King Ripon College, Inglaterra – Obra premiada em 2013. Uso de rochas em pequenos blocos modelados que estruturam o corpo da obra. Projeto e Fotos: @Niall McLaughlin Architects.

com as quais se termina aprendendo. No entanto, elas nos levam à seguinte indagação: porque os nossos projetos arquitetônicos não são viabilizados com essa diversidade de usos, visto que a natureza provê e o país dispõe de reservas geológicas significativas em tipos e variedade de rochas?

Tal pergunta foi feita por Neves (2017), por ocasião do Encontro Nacional de Ensino de Estruturas em Escolas de Arquitetura realizado

em Ouro Preto, Minas Gerais, quando se discutiu os “usos de rochas nos sistemas estruturais arquitetônicos – por que não no Brasil”? Sabe-se que “os alunos de arquitetura terminam as graduações desconhecendo as possibilidades de usos de rochas nessa ciência”, afirma Neves op. cit.

Essa constatação decorre do fato de nunca ter havido ensino referente aos usos das rochas nos cursos de arquitetura do Brasil, desde

quando surgiu o primeiro curso desligado das escolas de Belas Artes, na década de 1930. É provável não ter havido nem mesmo antes, quando a arquitetura se integrava às engenharias nas escolas militares.

Por serem frutos dessa realidade, o que já foi mencionado, os arquitetos desconhecem as possibilidades de usos das rochas, os tipos, mineralogia e propriedades. Isto foi constatado também, por meio de pesquisas e entrevistas feitas entre 2009 e 2012 com renomados arquitetos brasileiros.

A cadeia produtiva das rochas ornamentais também não é conhecida. A maioria dos arquitetos não sabe o que rege tal segmento, desde a concessão de direitos de lavra, retirada de blocos e demais etapas. Defende-se, inclusive, que o arquiteto deve procurar conhecer bem as etapas intermediárias referentes a retirada de blocos, cortes e beneficiamentos e se posicionar na ponta de tal cadeia produtiva, apto a especificar os materiais (atribuição profissional legal LEI 12.378/2010) e produzir os detalhes arquitetônicos.

No tocante à retirada de blocos, importa saber que, quando as rochas são fraturadas ou as técnicas são inapropriadas, a lavra resulta em blocos de tamanhos fora do padrão de mercado. Esse fato culmina em sobras ou material de descarte, causando danos ao meio ambiente. Parecem pedras imprestáveis, mas, na verdade, essas sobras podem ser empregadas em sistemas construtivos tradicionais ou nos “usos diferenciados de rochas”.

Arquitetos de outros países há muito usam sobras de rochas em projetos, ora como estruturas, ora associando estrutura a composições arquitetônicas que remetem à monumentos megalíticos como explica o autor da SGAE, Sociedade Geral de Autores e Editores, cuja fachada foi erguida com pedaços de blocos selecionados em pedreira (Figura 6.10).

Outro exemplo de aproveitamento, obra do arquiteto Antón Garcia, mesmo autor da SGAE, é a EAEM, Escola de Altos Estudos Musicais, erguida com blocos inteiros e capas de blocos aproveitadas (Figura 6.11). Os dois exemplos estão no Parque Vista Alegre em Santiago de Compostela, Espanha.

Empregam-se também, na arquitetura, técnicas construtivas próprias para outros fins na

construção civil, como o concreto ciclópico e o gabião. O ciclópico envolve forma, concreto e rocha bruta de mão, resultando em efeito estético expressivo e há poucos exemplos em projetos arquitetônicos no Brasil (Figura 6.12).

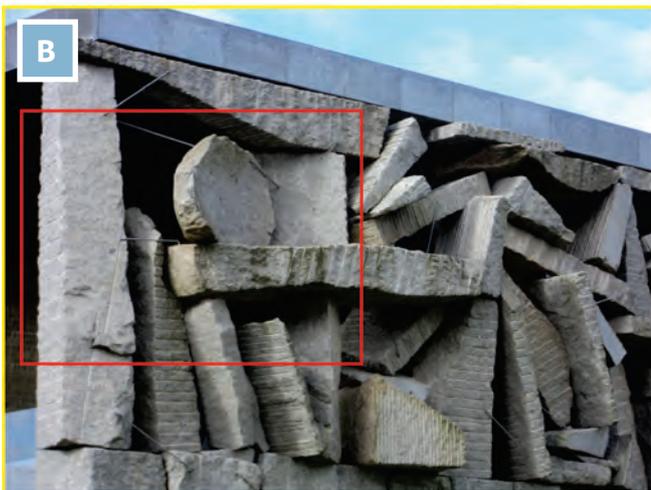
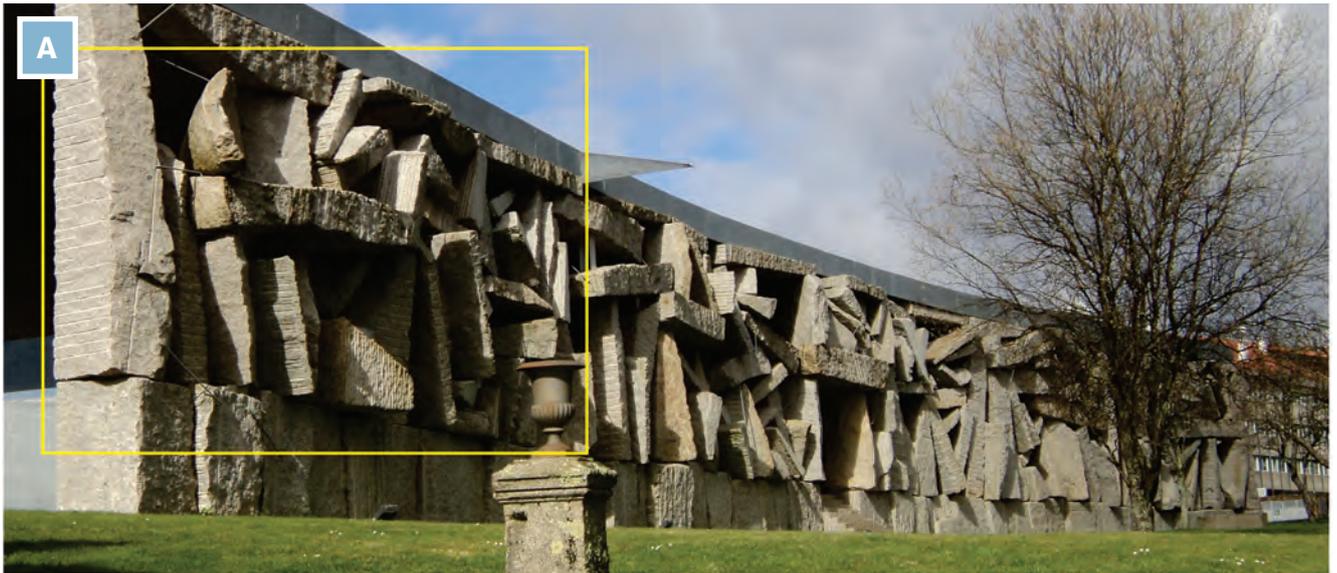
O gabião, usado em contenção de encostas e cursos d’água, tem sido usado em obras famosas de muitos países. São pedras arrumadas sem rejuntas em caixas metálicas justapostas que, quando usadas como paredes, contribuem para a formação de microclimas nos interiores. (Figura 6.13).

As sobras de lavra identificadas na figura 6.9 e as capas de blocos que revelam a forma de retirada de blocos nas pedreiras, resgatadas também em canteiros de lavra e mostradas na figura 6.10, podem livrar as áreas de extração e beneficiamento dos respectivos entulhos, se assim classificados. Uma vez aplicadas, podem conferir feições peculiares e incomuns às obras, conforme expressas nos dois exemplos do arquiteto Antón Garcia Abril.

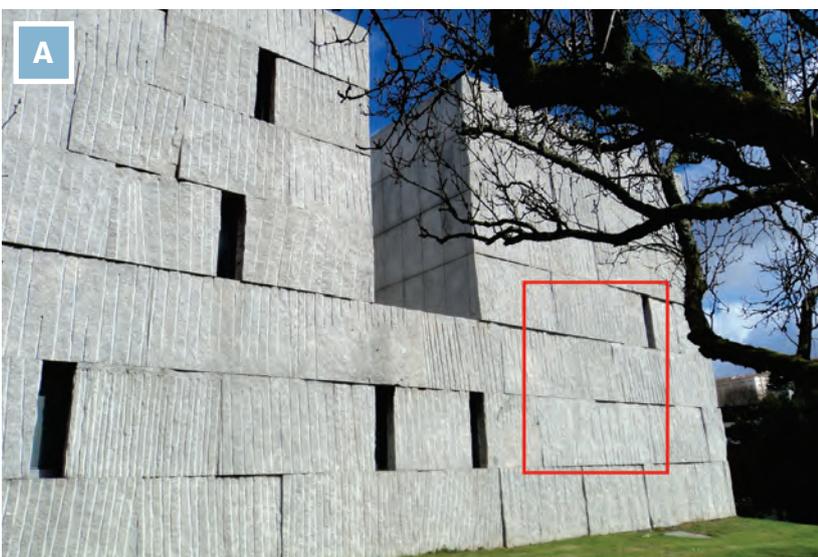
Muros, anteparos e paredes de vedação podem, também, ser construídos com aproveitamentos de pedra bruta, para proteger edificações expostas à insolação. Para tanto, é preciso identificar em sobras de pedreiras, materiais cujos índices de inércia térmica se prestem a amenizar a transmissão de calor em ambientes internos ou armazenar calor para picos de frio.

O filetado é um tipo de revestimento bastante empregado por arquitetos brasileiros em fachadas e interiores de edificações. Ele pode também exercer, opcionalmente, proteção térmica a depender do tipo de rocha empregada e da espessura dos filetes, mas, à parte esse recurso, confere resultado estético primoroso às obras conforme destacado na residência Dupless, projetada pelo arquiteto Marco Kogan (Figura 6.14).

Outro projeto que se pode destacar com esse recurso encontra-se na Suíça. O arquiteto Peter Zumthor, ao projetar as Termas de Vals (1991-96), adotou como revestimento para toda a obra tiras de rochas longas – os filetes referidos, – retiradas das montanhas rochosas que contornam o sitio da obra. Pela criação o autor foi premiado com o Pritzker (Nobel da Arquitetura), em 2009 (Figura 6.15).



Figuras 6.10 A, B e C: A) Sede Geral de Autores Editores, SGAE, Santiago de Compostela, Espanha, 2002. Composição de fachada erguida com sobras de pedra. B) Detalhe da parte esquerda da fachada. C) Detalhe interno. Arquiteto Antón García Abril. Espanha. Fotos Risale Neves (2011).



Figuras 6.11 A e B: Escola de Altos Estudos Musicais, EAEM, Santiago de Compostela, Espanha, 2003. Fachada da obra e detalhe de paredes, parte em blocos e parte em capas de blocos. Arquiteto Antón García Abril, Espanha. Fotos Risale Neves (2011).



Figura 6.12 A e B: A) Residência em São Paulo, década de 1960. Vista geral de paredes/pilares em concreto ciclópico, formando o apoio da cobertura. B) Detalhes da estrutura. Arquiteto Carlos Bratke, São Paulo. Fotos cedidas pelo autor da obra (2010).

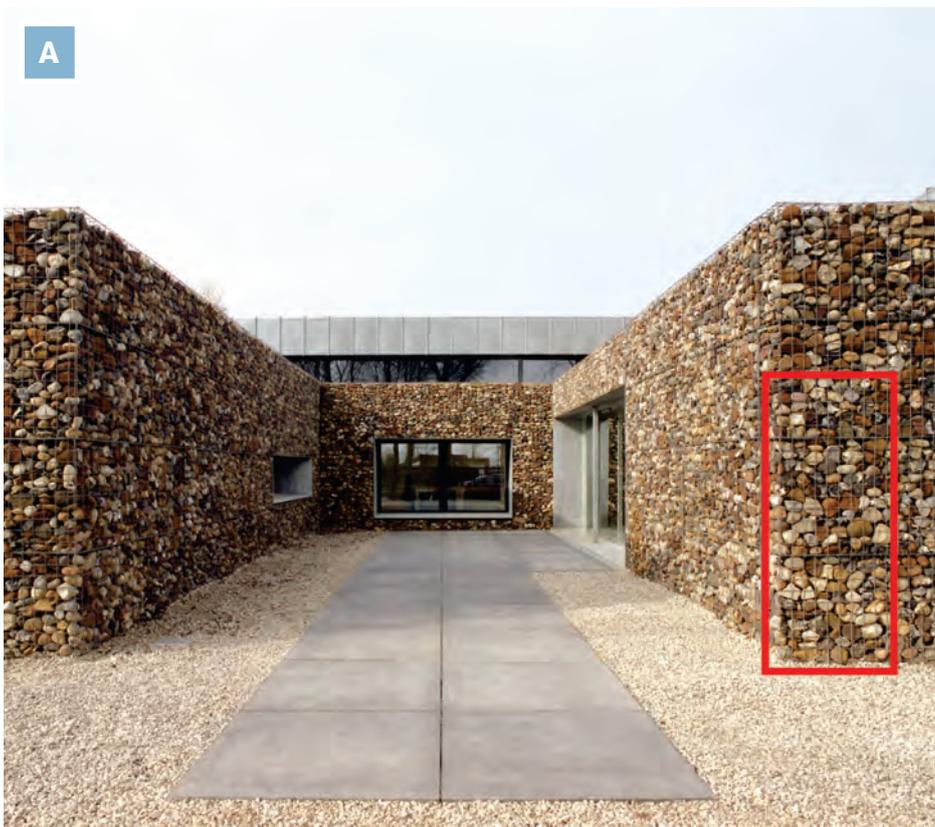


Figura 6.13 A e B: A) Artimo Textiles, Países Baixos. Paredes erguidas em gabião. B) detalhe. Projeto Oomen Architecten. Foto Frederik Vercruyse.

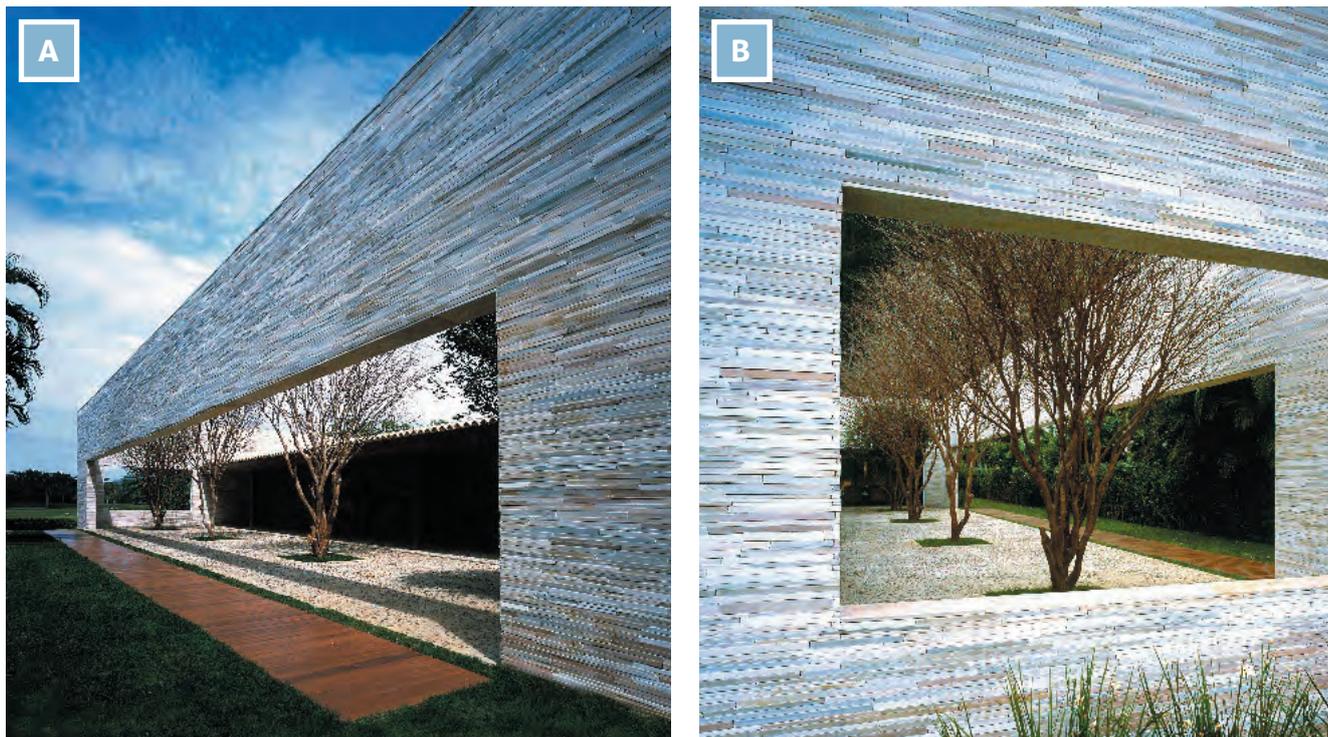


Figura 6.14 A e B: Casa em Paraty, Rio de Janeiro, Brasil, 2003. Vistas das fachadas com revestimento filetado (canjiqunha). Projeto Marcio Kogan, Studio MK27, São Paulo, Brasil. Fotos Arnaldo Pappalardo



Figura 6.15: Termas de Vals, Suíça, 1996. Filetado regular (tiras serradas e niveladas em todo o revestimento externo e interno da obra – Prêmio Pritzker 2009. Arquiteto Peter Zumthor, Suíça. Foto Pablo Echávarri.

Essa forma de revestir com filetes de rochas, imprime certa rusticidade às obras e, ao mesmo tempo, no caso desses exemplos, destaca com leveza os cheios e vazios da volumetria propostos. Com a vantagem de menor custo, sobras de placas de rochas descartadas em marmorarias (técnica mais popular também chamada de canjiquinhas) podem ser usadas de modo similar.

Portanto, destinar as sobras de rocha que se acumulam em pedreiras, para outros usos, pode garantir a sustentabilidade e a diminuição do passivo ambiental dos empreendimentos. É providencial, sobretudo, pela manutenção da integridade paisagística no entorno das mesmas. No caso das marmorarias, ajuda a desentulhar os galpões, ao mesmo tempo em que pode promover mão de obra artesanal. É com base nessas possibilidades que as sobras de rochas se tornam importantes para usos na arquitetura.

Quanto às rochas como revestimentos colados ou aerados, é importante comentar que do ponto de vista arquitetônico, elas não chegam a influenciar diretamente a resolução formal dos edifícios, mas podem contribuir para embelezar as fachadas, ponto que em geral valoriza as edificações.

Outro aspecto relacionado a fachadas, é a preservação do brilho em revestimentos, devido à ação de intempéries como ventos predominantes, insolação e brisa marinha em áreas litorâneas. Alguns arquitetos projetam fazendo seus próprios experimentos, como afirmou Gian Carlo Gasperini em entrevista (NEVES, 2012): tenho usado com sucesso material polido com brilho nas faces mais protegidas de ação de ventos e insolação e tratamento levigado nas faces mais expostas. Além de resguardar o brilho, certo efeito estético é obtido devido ao contraste entre os dois acabamentos.

Além disso, as rochas como revestimentos são de extrema importância para a proteção das armaduras estruturais dos edifícios. Devem ser escolhidas e especificadas com vocação para a durabilidade, sob o respaldo das normas vigentes, no que couber, valendo o mesmo para as placas assentadas por grampos metálicos – as fachadas aeradas (NBR 15846). Essa técnica é chamada também de “pele” ou “capa” de fachadas por alguns arquitetos.

Tratando-se de “usos diferenciados de rochas” – por vezes aqui comentado –, se projetados

com rochas graníticas, poderão em princípio, ser orientados pela NBR 15845. Porém, quando os usos implicarem em peças com formatos especiais, modelagens e tipos de rochas diferentes, terão que ser respaldados por outros índices, ou mesmo especialmente constituídos.

A obra do Santuário de Padre Pio na Itália, por exemplo, ilustrada na figura 6.6, contou com normas específicas. Nem as normas europeias, nem as americanas, orientaram a solução para os arcos erguidos com blocos de rochas calcárias e cabos de aço. Conforme o próprio Renzo Piano (1991-2004) se referiu em relato, “o projeto, engenhosamente concebido em conjunto com engenheiros britânicos [...] é puramente um desejo de explorar o que pode ser feito com pedra hoje, quase mil anos após as catedrais góticas.”

Assim sendo, usar a pedra hoje não seria “voltar à idade da pedra”, mas ousar recriando, associando esse material secular a outros que se impuseram desde a revolução industrial (final do século XIX), como o vidro, o aço e o concreto. Os arquitetos cariocas João Filgueiras – o Lelé, e Índio da Costa, reuniram exemplarmente em projetos, ícones dos tempos modernos à pedra natural (Figuras 6.16 A e B).

Ao contrário de outros países, os usos de rochas em obras diferentes de revestimentos não são comuns no Brasil, conforme referido. Mas, preconizando usos futuros, mesmo tardios se comparados aos exemplos da arquitetura internacional, é possível chamar a atenção para as possibilidades de novos empregos de rochas na arquitetura brasileira ou mesmo empregos tradicionais em projetos modernos como mostrado nas obras do Lelé e Índio da Costa.

O acervo geológico catalogado neste Atlas pode contribuir para motivar e consolidar antigas e novas ideias, escolhas e especificações, aumentando a demanda não somente por chapas, mas por outros formatos de empregos de rochas na arquitetura. A variedade e a beleza das rochas naturais do estado da Bahia se apresentam como um convite e, ao mesmo tempo, como um desafio para os arquitetos.

É possível destiná-las a empregos variados não só como revestimentos e mobiliários, mas também como painéis, peças divisórias ou elementos de composição arquitetônica aliados a funções



Figuras 6.16 A e B: A) Residência no Altiplano Leste, Distrito Federal, Brasil, 2007. Uso da pedra natural no interior, compondo com espelho d'água, estrutura metálica e teto translúcido. Arquiteto Joao Filgueiras, Rio de Janeiro, Brasil. Foto © Leonardo Finotti. B) Capela na fazenda, Rio de Janeiro, Brasil, 2002. Construção em pedra, vidro, aço e madeira, integrada a natureza. Arquiteto Índio da Costa, Rio de Janeiro, Brasil. Foto cedida pelo autor da obra.

específicas em uma obra. As figuras 6.6 a 6.9, por exemplo, unem forma e função, e modelagens de peças. Além disso, tantos outros usos quanto a criatividade dos arquitetos permitir.

Um Roteiro para Especificação de Rochas

Partindo de definições e da identificação de feições características de cada uma, a olho nu, é possível distinguir entre vários tipos de rochas

quais delas são rochas ígneas ou magmáticas, rochas sedimentares ou rochas metamórficas.

Uma vez postas no mercado, os dados petrográficos e os ensaios tecnológicos deverão estar disponíveis, para permitir comprovar o tipo da rocha – ou das rochas que se pretende usar –, avaliar tendências relativas ao comportamento futuro, assim como a durabilidade das mesmas quando aplicadas. Há, portanto, também como boa prática, que se ponderar escolhas para poder especificar.

Arquitetos precisam, portanto, conhecer mais sobre as rochas, os seus possíveis empregos, propriedades e normas vigentes para bem especificá-las. Seu valor como material natural deve ser enaltecido, fincado na própria história da arquitetura e ampliado, face às novas tecnologias. Saber especificá-las por fim, garantirá a preservação das feições estéticas da rocha assim como a sua durabilidade pelo tempo em que também durarem as obras edificadas.

Referendando o que foi dito inicialmente, que “a beleza das rochas é atributo indiscutível, mas não assegura, por si só, a adequação [...], é recomendável se adotar um roteiro, um *checklist*, por meio do qual seja possível escolher previamente as rochas passíveis de serem especificadas.

A escolha prévia ou preliminar como se queira chamar, desde que seja o primeiro passo, normalmente é feita por motivo estético (cores, texturas, feições estruturais das rochas), impulso de copiar algo que se viu, pronta-entrega ou preço, ou mesmo por alguma razão supostamente técnica.

Na sequência, deve-se levar em consideração o porte da obra (uma pequena galeria comercial, um edifício empresarial, um aeroporto), a função da rocha na edificação (revestimento de parede, piso ou elemento estrutural, por exemplo) e o suposto desempenho da mesma no local projetado.

É preciso também, como um terceiro passo, avaliar as possíveis interferências e demandas por serviços e mão de obra especializada, bem como os materiais e técnicas de assentamentos que incidirão sobre os usos projetados. Essas interferências podem variar de um nível muito alto a baixo (NEVES, 2012), dependendo da complexidade do projeto, do assentamento ou da execução de detalhes.

Há, por exemplo, uma grande diferença de aplicação de rochas em uma fachada ventilada (aerada), cujas peças são fixadas por meio de insertes metálicos – quando os serviços em geral são terceirizados –, e uma aplicação de placas de rochas assentadas por meio de argamassas. Em se tratando de “usos diferenciados dos revestimentos”, as interferências deverão ser vistas caso a caso, cuidadosamente estudadas.

Para seguir adiante, é importante ter a certeza dos condicionantes de mercado como preço, estoque para a demanda de uso em pronta entrega ou prazo combinado e uniformidade de cor e padrão de textura quando isso for importante esteticamente.

Equacionadas essas informações que na prática de uma empresa de arquitetura se consegue em tempo hábil – cada empresa tem a sua dinâmica de trabalho –, é chegada a hora de verificar os parâmetros petrográficos, físicos e mecânicos da rocha ou mais de uma que tenha sido previamente escolhida para uso num projeto em pauta. Atendidos os requisitos tecnológicos confirma-se ou não a especificação e em caso negativo é recomendável partir a busca de outro material pelo mesmo procedimento.

Parâmetros por fim atendidos, dá-se sequência a projetos, detalhes e recomendações para o trato da rocha em uso visando a sua conservação. Esses procedimentos irão legitimar a escolha previa de uma rocha ou mais de uma, culminando com a especificação dos materiais escolhidos.

Esses passos vêm a ser importantes para obras de maior complexidade. Os mesmos não são necessários, por exemplo, para se escolher um tampo de uma mesa de dimensões padrão a ser simplesmente apoiado, uma bancada de apoio ou prateleiras de armário. A prática garante simples escolhas.

Essa metodologia é interessante para usos que demandam grande metragem de rochas; usos em obras nas quais elas ficarão expostas no exterior desempenhando funções estruturais; em empregos complexos como fachadas grampeadas, pisos elevados, empregos utilitários que impliquem em esforços para a rocha; elementos de composição arquitetônica, entre outros que a criatividade do arquiteto enseje. A figura 6.17 resume o roteiro proposto.

Por fim, chamando a atenção para algumas obras internacionais que ilustram esse capítulo, é possível constatar que são quase indissociáveis: a função estrutural da rocha, certa finalidade utilitária e o protagonismo como elemento de composição arquitetônica – que diz respeito à estética da obra.

Em muitas delas, senão todas, os elementos de composição (beleza) são a própria estrutura

Passos do Roteiro proposto para orientar as especificações de rochas

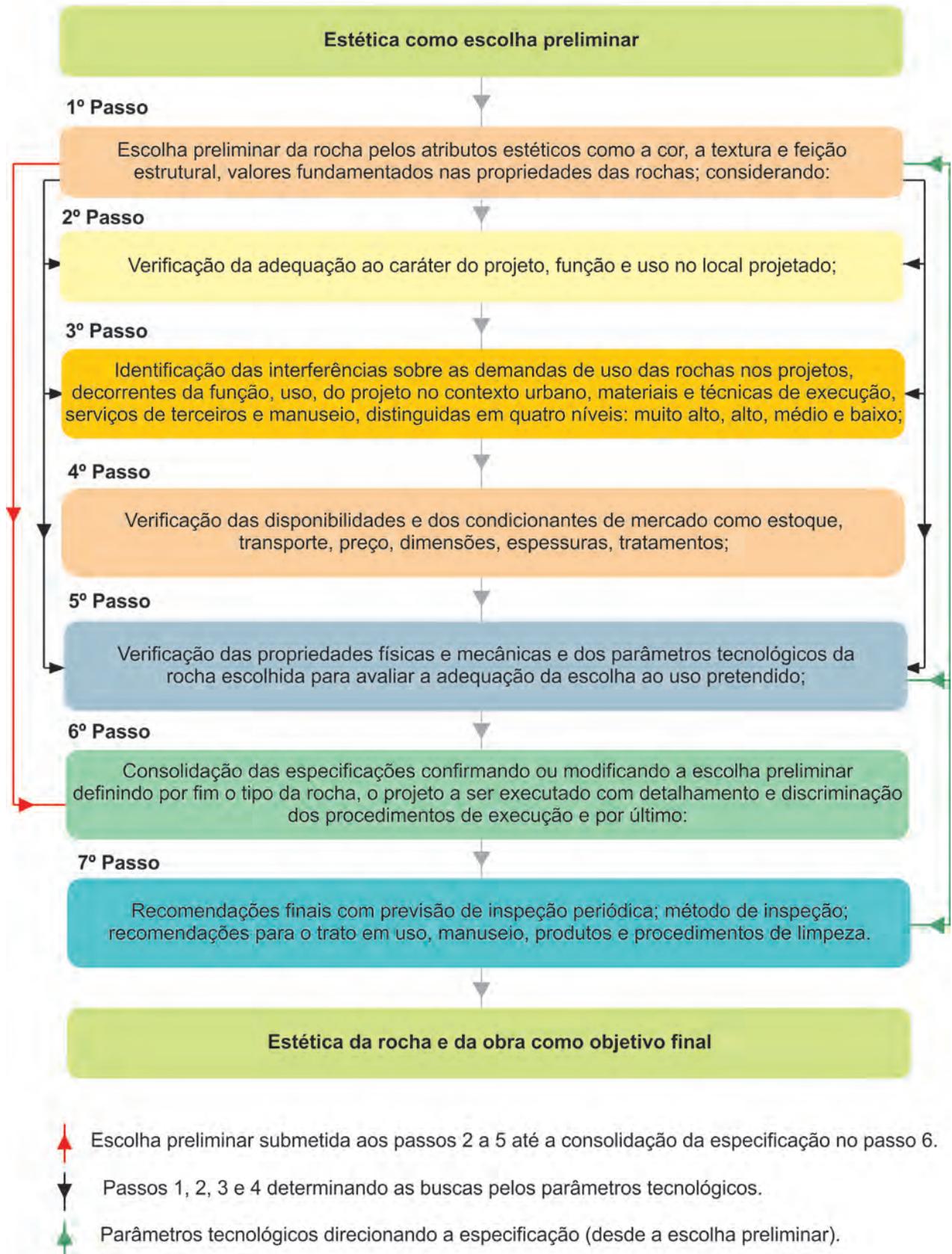


Figura 6.17 – Passos que compõem o roteiro para especificações de rochas na arquitetura – “uma forma de abordar o assunto com alunos de arquitetura”.

(estabilidade), que além de dar sustentação a obra, tem também uma função específica como segurar a cobertura (utilitarismo). Isso é possível ver na obra do Santuário de Padre Pio projetada pelo arquiteto Renzo Piano (Figura 6.6) e na sede da SGAE (Figura 6.10), obra de Antón Garcia.

A tríade VITRUVIANA atribuída a Marcus Vitruvius Pollio, arquiteto romano do século I a.C., compreende três princípios conceituais: firmitas, que se refere à estabilidade, ao caráter construtivo da arquitetura; utilitas, que originalmente se refere à comodidade e ao longo da história foi associada à função e ao utilitarismo; e venustas, associada à beleza e apreciação estética.

Tudo parece se encaixar, unindo o passado ao presente, costumes e tecnologias construtivas existentes hoje, vislumbrando o

protagonismo futuro das rochas brasileiras e como não poderia deixar de ser, neste Atlas, das rochas do estado da Bahia, especialmente – em obras arquitetônicas.

Há muito a se pesquisar, ainda, sobre os empregos das rochas ornamentais. Na arquitetura de interiores, não se esgotaram as possibilidades e no âmbito dos projetos de edificações, é preciso investir em ideias para além dos empregos em revestimentos. Se houvesse ensino, pesquisas em prol de novas ideias certamente seriam estimuladas.

O investimento nesse trabalho deixa mais uma questão para reflexão: por que no Brasil o uso de rochas é difundido muito mais como material apropriado para revestimentos, mobiliário e obras de arte, deixando de fora os mais elementares fundamentos da arquitetura, que poderiam destacar as obras no cenário nacional e internacional de forma diferenciada?

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Edgar Romeo Herrera de Figueiredo Iza

Ana Cristina Franco Magalhães

Risale Neves Almeida

Este Atlas representa parte do esforço do setor público em cadastrar rochas ornamentais produzidas, divulgá-las e destacar a importância deste segmento para o país. A dinâmica e a pujança do segmento de rochas ornamentais na busca por novos materiais podem ser observados quando comparados os materiais apresentados no Catálogo de rochas da Bahia (2002) e os apresentados no Informe do Segmento de Rochas Ornamentais do Estado da Bahia (2019).

Os novos materiais apresentados neste atlas (118) ratificam essa asserção e evidenciam que houve, entre os anos de 2002 e 2020, um nítido incremento de rochas exóticas translúcidas, em especial quartzitos, e notável busca por cores, azuis, verdes, amarelas, além dos materiais multicoloridos. O incremento nos mármore também é notável com a produção de materiais com cores verdes, pretas, brancos, bege e materiais movimentados marcando o avanço na produção e diversificação desse tipo de material.

A extração de rochas ornamentais está nitidamente distribuída por todo o estado da Bahia, entretanto, apenas na região de Ourolândia há um Arranjo Produtivo Local (APL) do Bege

Bahia. A região é a maior beneficiadora de blocos do estado apresentando atualmente, 45 teares, seguida por Teixeira de Freitas (9) e Feira de Santana (1).

A lavra de rochas ornamentais é caracterizada por minas a céu aberto com até quatro pisos. As frentes de lavra visitadas na região de Ourolândia mostram, no geral, mais de dois pisos (havendo pedreiras trabalhando no quarto piso), conforme o tempo de atividade da lavra.

A Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL), quando finalizada, será uma importante via de escoamento, inclusive da produção mineral do centro-sul e do oeste do estado. Isso provavelmente contribuirá com a diminuição dos preços de transporte e no aumento da competitividade, em comparação com outras rochas ornamentais do país e do mundo.

É importantíssimo incentivar a pesquisa para descoberta de novos materiais naturais exóticos. O tamanho do território baiano e a variedade de rochas apresentada neste Atlas, assim como a expressiva ocorrência de tipos exóticos, demonstram a capacidade e as inúmeras possibilidades para este segmento na Bahia. Sua diversidade geológica é um fator positivo,

quando comparada com estados vizinhos, como o Espírito Santo, Sergipe, Piauí, Tocantins e Pernambuco, pois ao contrário desses estados, a Bahia apresenta grande ocorrência de quartzitos translúcidos (azuis e verdes) e outras variedades de rochas carbonáticas tipo Bege Bahia, além de sienitos azuis (Azul Bahia), entre outras rochas consideradas exóticas e superexóticas.

Há necessidade de reforçar também o papel fundamental do arquiteto e seu envolvimento direto, que deveria ser principalmente na ponta da cadeia produtiva. Por exemplo, destinar as sobras de rocha acumuladas em pedreiras ou marmorarias para outros usos, de forma planejada, pode garantir a diminuição do passivo ambiental e a sustentabilidade de empreendimentos. Nesse sentido, a interação entre geólogos e arquitetos pode contribuir, entre outros resultados, na utilização das sobras das pedreiras em obras diversas, tal como apresentado no Capítulo 6. Nesse aspecto, a região de Ourolândia e adjacências poderiam ser beneficiadas, já que apresentam grande volume de sobras resultantes de décadas de exploração.

No uso e aplicação das rochas ornamentais, o arquiteto, tal como apresentado no Capítulo 6, deve seguir um *checklist* (roteiro), buscando especificar o tipo de rocha a ser aplicada e o seu respectivo ambiente. Assim, ele diminuirá as chances de eventuais ocorrências de manchas e outras patologias na rocha, aumentará a vida útil e ficará respaldado e confiante quanto ao seu correto uso. Nesse aspecto, fica evidente a necessidade de se realizar os ensaios tecnológicos e a petrografia da rocha

buscando reduzir as chances de eventuais problemas causados (patologias) por aspectos intrínsecos e extrínsecos.

A realização de trabalhos focados na produção de mapas específicos para a área de rochas ornamentais se mostra necessária devido ao grande potencial geológico, localização estratégica e infraestrutura do estado da Bahia. Os mapas devem considerar os tipos litológicos, cores, texturas e outros aspectos mercadológicos relacionados à infraestrutura, mercado consumidor, entre outros.

Assim, os exemplos aqui apresentados mostram, em grande parte, a diversidade das rochas ornamentais do estado da Bahia e os parâmetros tecnológicos da maioria deles, cedidos pelas empresas extratoras.

Em todo caso, tal como sugerido pela CEN (normas europeias), as empresas devem realizar por segurança e confiabilidade nos dados das ocorrências, ensaios periódicos de acordo com a dinâmica de cada mina.

Espera-se desse modo, que o *Atlas de Rochas Ornamentais da Bahia* possa ser útil para professores, alunos, arquitetos, designers, engenheiros, geólogos, vendedores, produtores, enfim, profissionais da área de rochas ornamentais e diversos outros interessados no tema. Na prática, os dados tecnológicos podem ajudar na especificação dos materiais e no seu correto uso e aplicação. Por outro lado, a simples apresentação do material (imagem) pode ajudar na avaliação estética da rocha e na decisão de compra e aplicação do produto.

ATLAS DE ROCHAS ORNAMENTAIS DO ESTADO DA BAHIA

Edgar Romeo Herrera de Figueiredo Iza

Ana Cristina Franco Magalhães

Risale Neves Almeida

Este capítulo apresenta os principais materiais cadastrados, vários dos quais com dados tecnológicos. Grande parte dos dados aqui apresentados foram cedidos pelas empresas e cerca de 15% são referentes a materiais existentes no Catálogo de Rochas Ornamentais do Estado da Bahia (BAHIA, 2002), mas ainda em produção. O objetivo é destacar a característica estética das rochas baianas no que tange às cores, padrões texturais diversos e translucidez.

As imagens dos materiais são apresentadas em ordem alfabética, e em chapas, medindo aproximadamente, 1,5 x 1,5 m, com exceção do Marrom Laguna, Meteorus, Black Phantus, Crystall Blue, que têm aproximadamente 15 x 15 cm.

Na listagem das rochas expostas (Tabela 8.1) constam os nomes, a classificação comercial e as respectivas pranchas dos materiais. Dois materiais têm nomes idênticos: o Cristallo e o Emerald Green. Os nomes foram mantidos de acordo com as designações dadas pelas empresas produtoras, apesar de se referirem a rochas distintas.

NOTA

As pranchas apresentadas no Atlas possuem os respectivos dados disponibilizados pelas empresas produtoras. Aproximadamente 70% deles apresentam algum tipo de informação petrográfica e tecnológica, os outros 30% possuem apenas descrição petrográfica e o próprio nome do material. Nesse último caso, a ideia foi apresentar o potencial estético do material e não excluir representantes exóticos da diversidade das rochas baianas.

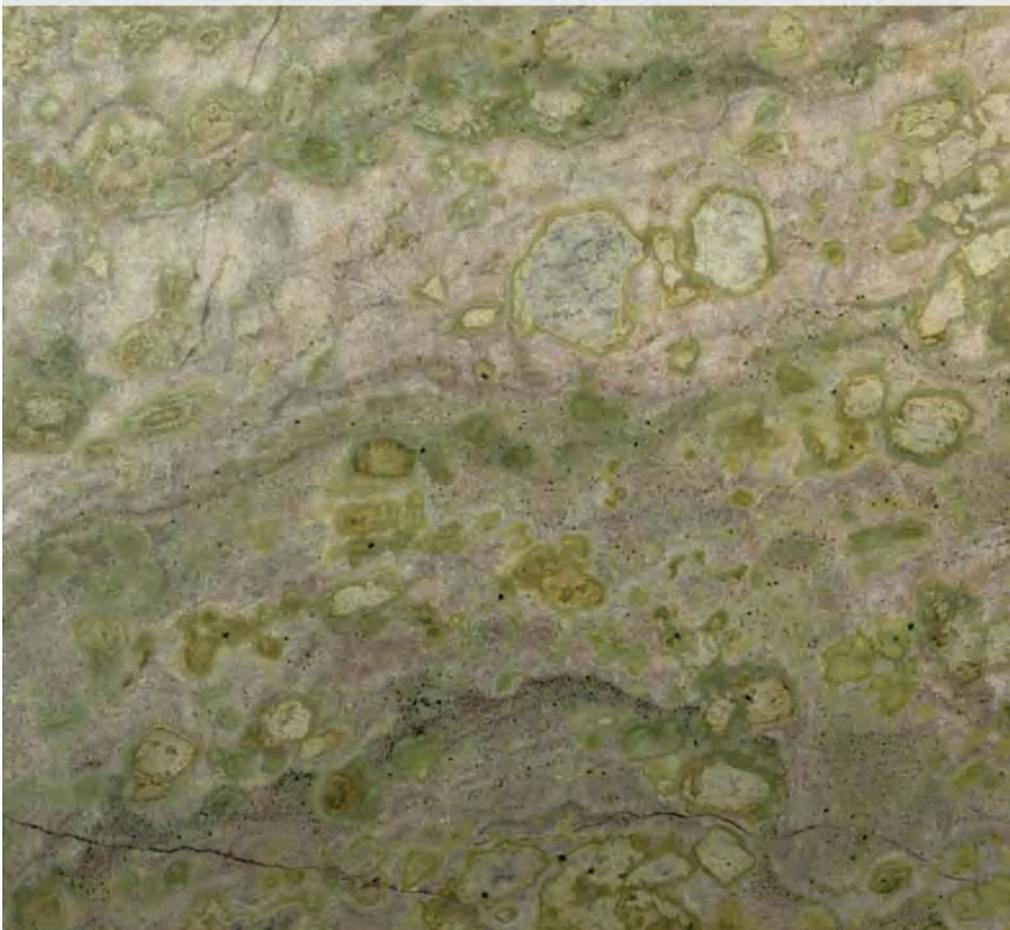
Nº	NOME COMERCIAL	CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL
1	Abrolhos	Mármore
2	Acqua Unique	Quartzito
3	Adamantium	Quartzito
4	Alexandrita	Quartzito
	Alexandrita (Back Light)	Quartzito
5	Amazônia	Metarcósio
6	Amsterdã	Mármore
7	Andes	Quartzito
8	Arabescatus	Mármore
9	Aurora Borealis	Quartzito
10	Avalanche	Mármore
11	Azul Bahia	Granito
12	Azul do Mar	Quartzito
13	Azul Imperiale	Quartzito
14	Azul Macaúbas	Quartzito
15	Baltoro	Quartzito
16	Bege Bahia	Travertino
17	Black Dragon	Xisto
18	Black Java	Quartzito
19	Black Phantus	Quartzito
20	Black Tempest	Quartzito
21	Blue Flower	Granito
22	Blue Fusion	Quartzito
23	Blue Martinica	Granito
24	Blue Tempest	Quartzito
25	Blue Velvet	Quartzito
26	Botanic Bordeaux	Quartzito
27	Botanic Green	Quartzito
28	Botanic Wave	Quartzito
29	Bourbon	Quartzito
30	Café Bahia	Granito
31	Caravelas	Granito
32	Cristal Tempest	Quartzito

Nº	NOME COMERCIAL	CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL
33	Cristallo	Quartzito
34	Cristallo	Quartzito
35	Crocodill	Mármore
36	Crystall Blue	Quartzito
	Crystall Blue (Back Light)	Quartzito
37	Crystall Quartz	Quartzito
	Crystall Quartz (Back Light)	Quartzito
38	Da Vinci	Quartzito
39	Dunes	Quartzito
40	Emerald Green	Granito
41	Emerald Green	Quartzito
42	Enigma	Mármore
43	Epidus Green	Quartzito
44	Epidus Light	Quartzito
45	Equinox	Mármore
	Equinox (Back Light)	Mármore
46	Exclusive White	Quartzito
47	Explosion	Quartzito
48	Fjord	Quartzito
49	Flora Brasil	Quartzito
50	Fusion	Quartzito
51	Gaya	Quartzito
52	Gaya Bordeaux	Quartzito
53	Gaya White	Quartzito
54	Gemini	Quartzito
55	Genebra	Mármore
56	Himalaia White	Granito
57	Iceberg	Quartzito
58	Iron Blue	Quartzito
59	Itaúnas	Granito
60	J'adore	Quartzito
	J'adore (Back Light)	Quartzito

Nº	NOME COMERCIAL	CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL
61	Kalahari	Quartzito
62	Kozmus	Xisto
63	Lanzarote	Mármore
64	Latte	Quartzito
65	Macajuba	Granito
66	Mandala	Mármore
67	Maracanã	Granito
68	Mari Blue	Granito
69	Marrom Laguna	Granito
70	Metallic	Xisto
71	Meteorus	Xisto
	Meteorus (escovado)	Xisto
72	Mônaco	Granito
73	Mont Blanc	Quartzito
74	Montreaux	Quartzito
75	New Pantaleão	Granito
76	Noir	Mármore
77	Note Stellata	Mármore
78	Nuage Macchia Oro	Quartzito
79	Nuage Ocean Pearl	Quartzito
80	Nuage Premium	Quartzito
81	Ocean Blue	Quartzito
82	Okinawa VD	Granito
83	Olympus	Quartzito
84	Padang Blue	Quartzito
85	Pantanal	Mármore
86	Pérola Bahia	Mármore
87	Planctum	Quartzito
88	Platinum	Mármore
89	Preto Absoluto	Granito
90	Radica	Hematitito
91	Red Colinas	Quartzito
92	Red Tempest	Quartzito

Nº	NOME COMERCIAL	CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL
93	Revolution	Quartzito
94	Samba White	Granito
95	Sandalus	Quartzito
96	Sauípe	Quartzito
	Sauípe Back Light	Quartzito
97	Sequoia	Mármore
98	Silky	Quartzito
99	Silver Sea	Mármore
100	St Galen	Quartzito
101	Sucupira Brown	Granito
102	Sunset	Mármore
103	Super White	Mármore
104	Superlative (Cross Cut)	Mármore
	Superlative (Vein Cut)	Mármore
105	Terra D'Âmbar	Quartzito
106	Toblerone Cinza	Quartzito
107	Toblerone Gold	Quartzito
108	Vantablack	Mármore
109	Venom	Quartzito
	Venom (Backlight)	Quartzito
110	Venom Light	Quartzito
111	Vibranium	Quartzito
112	Virgínia Ice	Granito
113	Wakanda	Quartzito
114	White Mustang	Quartzito
115	Wild Forest	Quartzito
116	Wild Sea	Granito
117	Xangô	Quartzito
118	Zurich	Quartzito
	Zurich (Back Light)	Quartzito

Abrolhos



Composição Mineralógica (microscópica)

Calcita (83%) e epidoto (17%).

Descrição Macroscópica

Mármore calcítico com granulação fina a média e porções (níveis) semicirculares a circulares, centimétricas, esverdeadas constituídas por epidoto. Localmente, ocorrem microfraturamentos preenchidos por minerais máficos.

Classificação Petrográfica

Calcita mármore

Caracterização Tecnológica

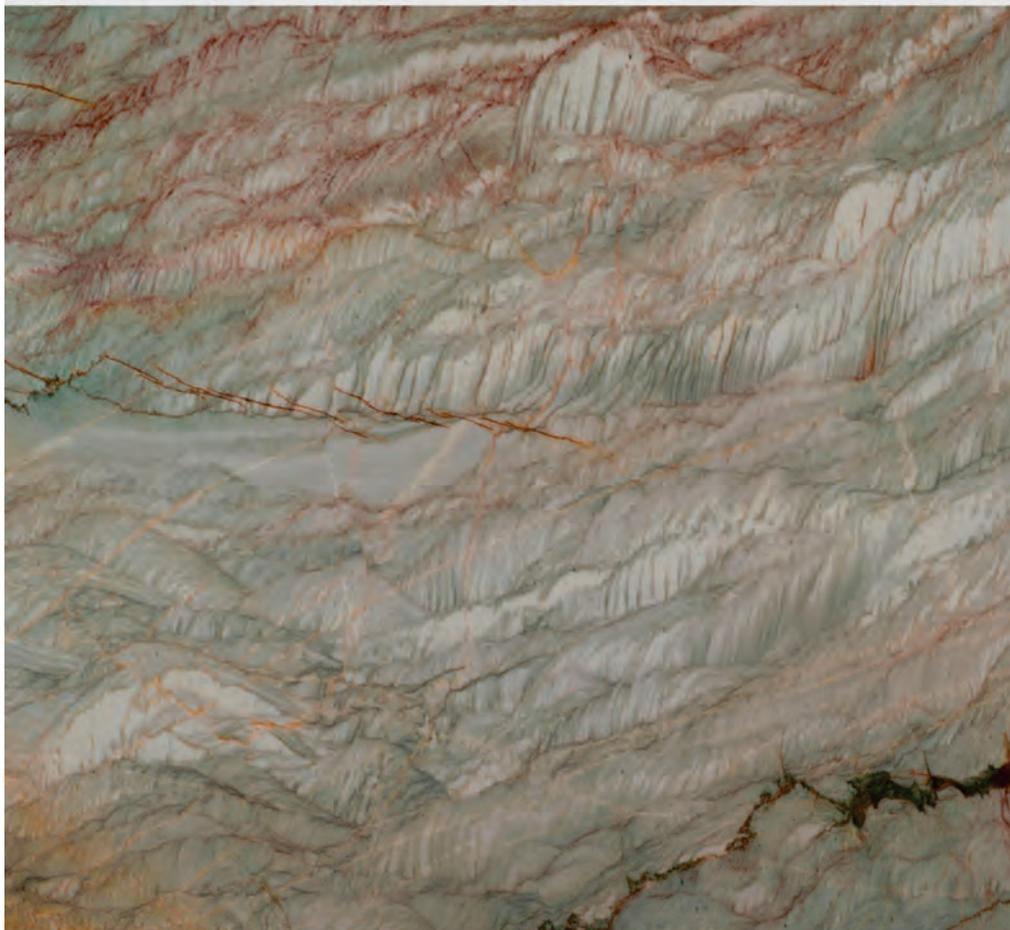
Massa específica aparente (Densidade)	2730 kg/m ³
Absorção d'água	0,18 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	109,9 MPa
Resistência a abrasão	33,397 Ha
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	15,03 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Acqua Unique



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (85%), fuchsitita (15%), muscovita (tr), outros (zircão e rutilo) (tr) e secundários óxidos/hidróxidos de ferro.

Descrição Macroscópica

Rocha verde-clara, com níveis marrom-claro constituída por quartzo e subordinadamente filossilicatos. Apresenta trama foliada e, localmente, níveis milimétricos contínuos preenchidos por quartzo e óxidos de ferro.

Classificação Petrográfica

Fuchsitita quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2663 kg/m ³
Absorção d'água	0,05 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	186,1 MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,56 mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	10,3 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,12 %
Resistência à tração na flexão	24,51 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	3732 m/s

Procedência

Campo Formoso

ND = não disponível. (tr) = traço

Adamantium



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (>98%) e sericita (0 a 2%).

Descrição Macroscópica

Rocha cinza com estrutura maciça, de granulação média a fina, ausente de fraturas, cavidades, poros, alterações ou xenólitos/intrusões máficas.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

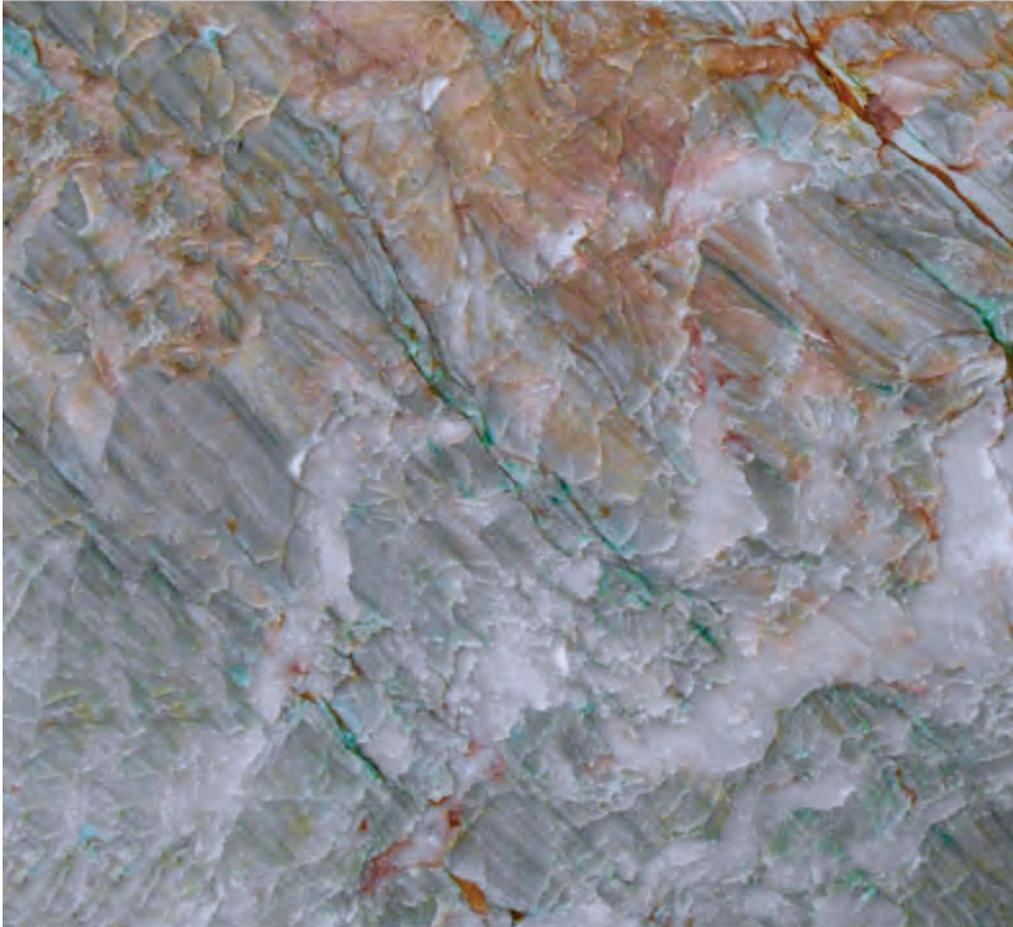
Massa específica aparente (Densidade)	2680	kg/m ³
Absorção d'água	0,25	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	146,62	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND	mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND	mm/m °C
Porosidade aparente	0,66	%
Resistência à tração na flexão	25,15	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	133,89	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,80	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Sento Sé

ND = não disponível.

Alexandrita



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (90%), muscovita (7%), biotita (>2%) e opacos (<1%).

Descrição Macroscópica

Rocha densa, coesa, esverdeada, fanerítica, foliada, composta essencialmente por quartzo, exibindo fraturas, por vezes, em padrão anostomosado, ocupadas por palhetas de biotita intensamente alteradas para muscovita e oxi-hidróxidos de ferro. Também ocorrem palhetas demuscovita dispersas no mosaico de quartzo.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

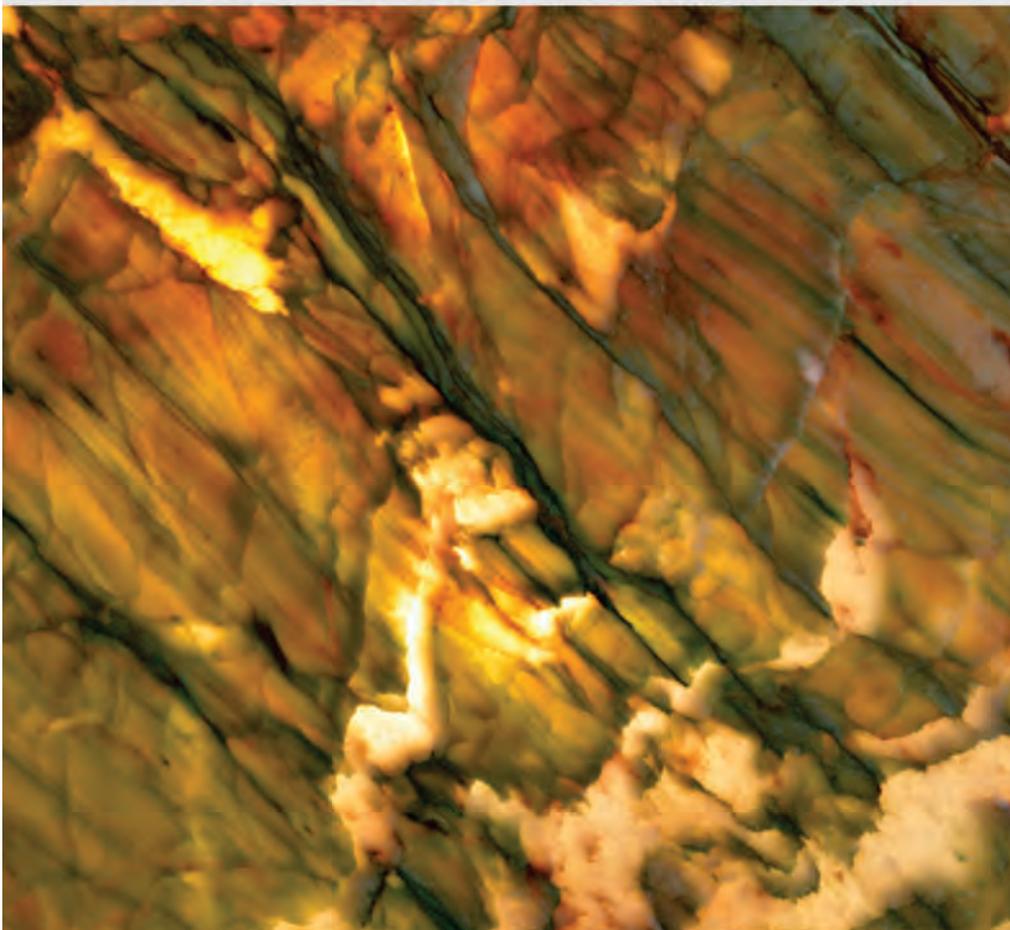
Massa específica aparente (Densidade)	2640	kg/m ³
Absorção d'água	0,12	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	1740	kg/cm ²
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND	cm ³ /cm ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND	10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND	%
Resistência à tração na flexão	185	kg/cm ²
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Brumado

ND = não disponível.

Alexandrita (Back Light)



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (90%), muscovita (7%), biotita (>2%) e opacos (<1%).

Descrição Macroscópica

Rocha densa, coesa, esverdeada, fanerítica, foliada, composta essencialmente por quartzo, exibindo fraturas, por vezes, em padrão anostomosado, ocupadas por palhetas de biotita intensamente alteradas para muscovita e oxi-hidróxidos de ferro. Também ocorrem palhetas demuscovita dispersas no mosaico de quartzo.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2640	kg/m ³
Absorção d'água	0,12	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	1740	kg/cm ²
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND	cm ³ /cm ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND	10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND	%
Resistência à tração na flexão	185	kg/cm ²
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Brumado

ND = não disponível. (*back light*) = indica a presença de luz por trás da chapa.

Amazônia



Composição Mineralógica (microscópica)

Plagioclásio (49%), quartzo (31%), epídoto (9%), tremolita (4%), calcita (4%) e outros (3%).

Descrição Macroscópica

Metarcósio com camadas de granulação mais grossa, cinza-escuras, de cerca de 5,0 mm de espessura, intercaladas a outras, predominantes, mais espessas, de granulação mais fina, de cor verde-clara. Microfalhas perpendiculares à estratificação deslocam camadas.

Classificação Petrográfica

Metarcósio/metagrauvaca arcósica (hornfels)

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	ND	kg/m ³
Absorção d'água	ND	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND	cm ³ /cm ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND	mm/mm °C
Porosidade aparente	ND	%
Resistência à tração na flexão	ND	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Brotas de Macaúbas

ND = não disponível.

Amsterdã



Composição Mineralógica (microscópica)

Calcita (90%) quartzo (8%) e muscovita (2%).

Descrição Macroscópica

Rocha leucocrática, holocristalina, com trama foliada descontínua. Apresenta níveis centimétricos descontínuos e dobrados constituídos por quartzo e, secundariamente, muscovita.

Classificação Petrográfica

Mármore

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	0,093 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,0245 cm ³ /cm ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,267 %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Curaçá

ND = não disponível.

Andes



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (100%).

Descrição Macroscópica

Rocha mesocrática marrom com porções brancas a beges. Apresenta trama foliada com níveis ricos em quartzo leitoso.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2640 kg/m ³
Absorção d'água	0,143 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	92 MPa
Resistência a abrasão	40,738 Ha
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	14,47 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Arabescatus



Composição Mineralógica (microscópica)

Dolomita e calcita.

Descrição Macroscópica

Rocha mesocrática de cor cinza e granulação fina. Localmente, apresenta níveis centimétricos pretos ricos em minerais ferromagnesianos.

Classificação Petrográfica

Dolomita mármore

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	ND	kg/m ³
Absorção d'água	ND	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND	mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND	mm/m °C
Porosidade aparente	ND	%
Resistência à tração na flexão	ND	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Aurora Borealis



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo, talco, mica, feldspato e cristobalita.

Descrição Macroscópica

Rocha esverdeada, maciça, coesa, densa, homogênea, equigranular, anisotrópica de granulometria média. Apresenta microfraturamento preenchido por quartzo e óxido de ferro.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2662 kg/m ³
Absorção d'água	0,04 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	115,39 MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,0096 cm ³ /cm ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	3,54 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,107 %
Resistência à tração na flexão	25,21 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,73 m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Jaguarari

ND = não disponível.

Avalanche



Composição Mineralógica (microscópica)

Calcita (80%), dolomita (5%), feldspato (5%), quartzo (5%). Serpentina, muscovita, apatita, filossilicatos secundários e opacos formam juntos 5%.

Descrição Macroscópica

Rocha leucocrática de cor branca, com bandas em tons esverdeados a marrom. Apresenta trama redobrada e, localmente, níveis ricos em serpentina, muscovita e outros filossilicatos.

Classificação Petrográfica

Mármore

Caracterização Tecnológica

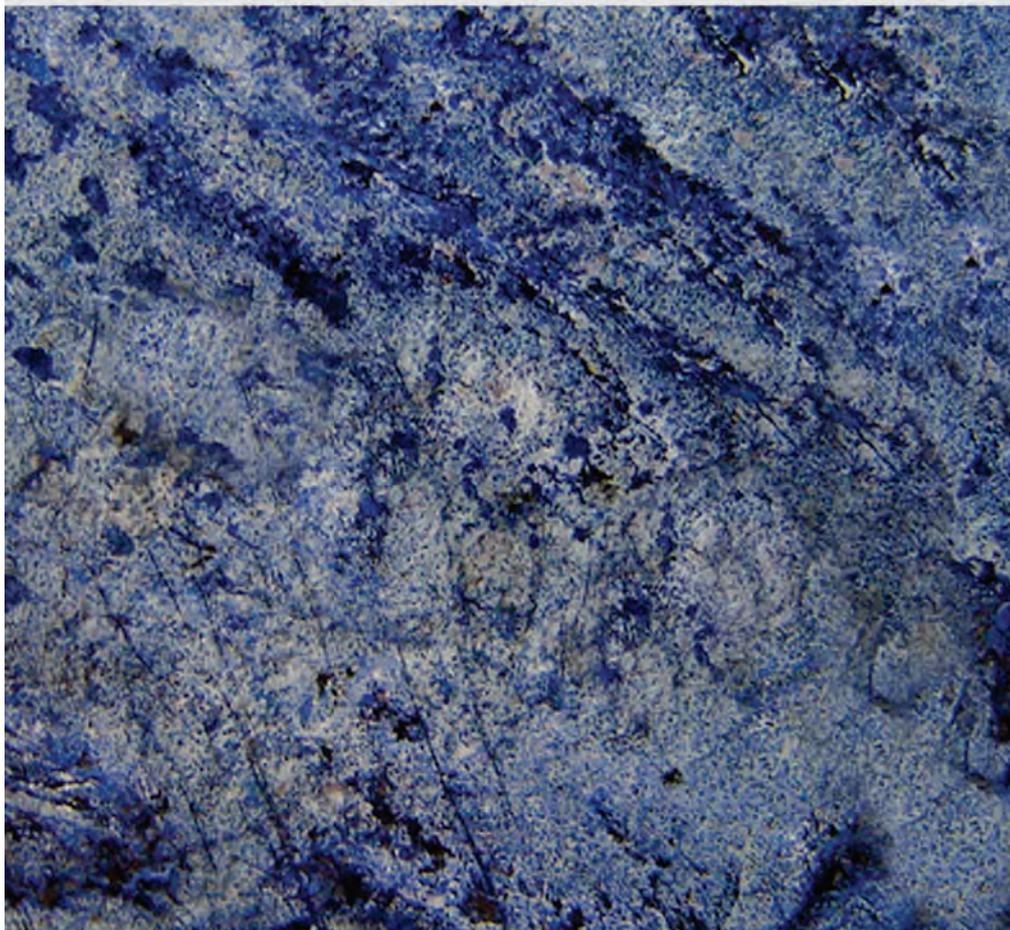
Massa específica aparente (Densidade)	2725	kg/m ³
Absorção d'água	0,20	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND	mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	1,1	10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,60	%
Resistência à tração na flexão	20,57	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	15,77	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,65	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Curaçá

ND = não disponível.

Azul Bahia



Composição Mineralógica (microscópica)

Microclina (50%), sodalita (30%), cancrinita (10%), plagioclásio (5%), aegirina (2%), opacos (2%) e biotita (1%).

Descrição Macroscópica

Sodalita-sienito azul-intenso, granulação média. Apresenta níveis brancos-acinzentados constituídos por feldspatos (plagioclásio e microclina) e outros de cor azul ricos em sodalita.

Classificação Petrográfica

Sodalita sienito

Caracterização Tecnológica

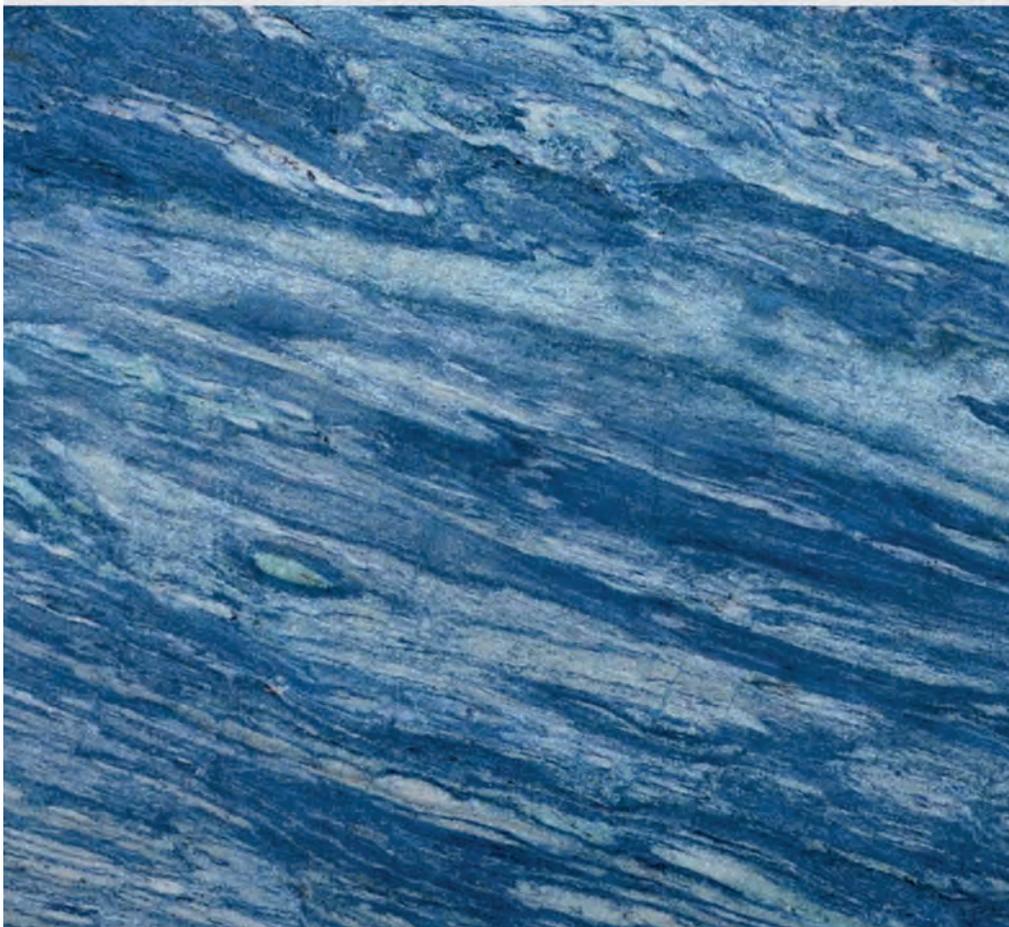
Massa específica aparente (Densidade)	2545 kg/m ³
Absorção d'água	0,04 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	169,2 MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,75 mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	10,7 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,10 %
Resistência à tração na flexão	16,64 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	183,6 MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,46 m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Itaju do Colônia

ND = não disponível.

Azul do Mar



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (60%), cianita (35%), sericita + muscovita (<5%), rutilo + opaco (<5%) e outros (clorita aluminosa - sheridanita).

Descrição Macroscópica

Rocha cinza-azulada clara com trama foliada, maciça. Apresenta níveis centimétricos descontínuos ricos em quartzo e níveis azulados constituídos por cianita.

Classificação Petrográfica

Cianita quartzito

Caracterização Tecnológica

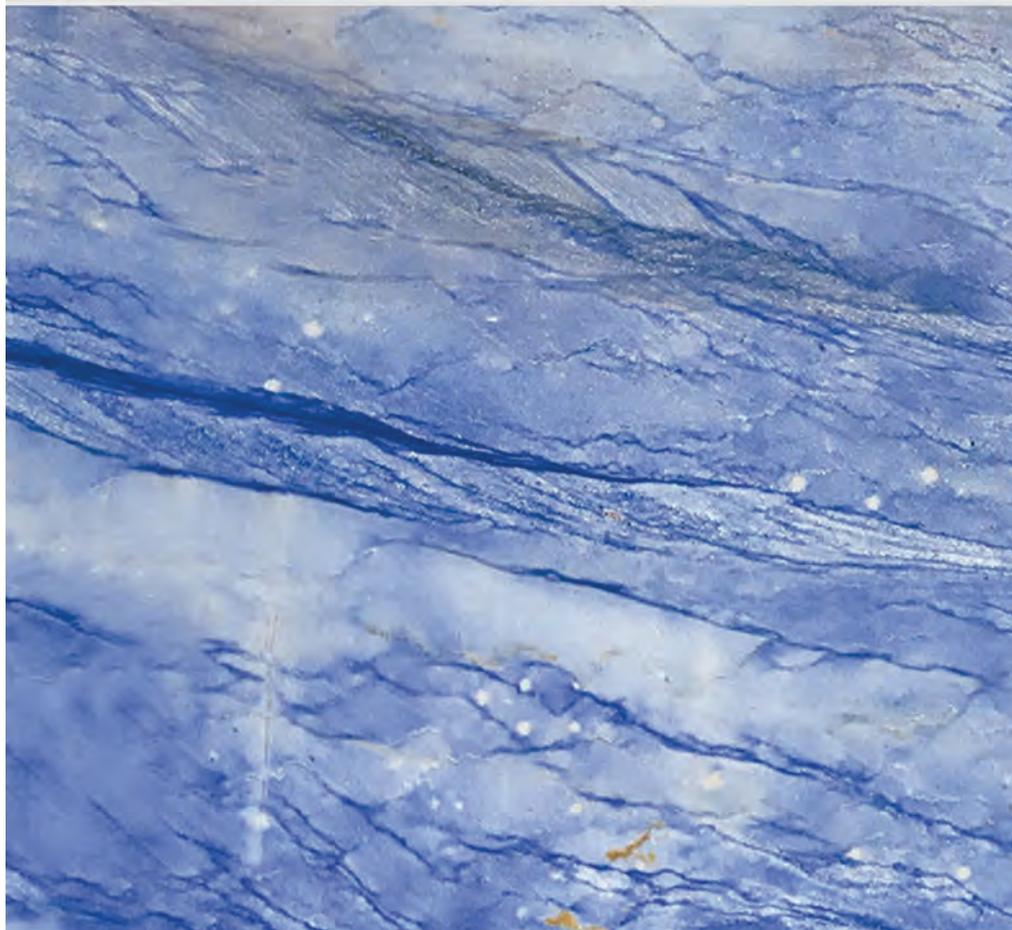
Massa específica aparente (Densidade)	2921	kg/m ³
Absorção d'água	0,07	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	280,0	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND	mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND	mm/m °C
Porosidade aparente	0,2	%
Resistência à tração na flexão	43,49 [±] 16,90//	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND	m
Velocidade de onda	5830	m/s

Procedência

Nova Canaã

ND = não disponível.

Azul Imperiale



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha leucocrática com trama foliada. Localmente, apresenta níveis brancos ricos em quartzo e níveis descontínuos de cor azul-escuro, devido a maior concentração de durmortierita. Por vezes, ocorrem níveis milimétricos de óxidos de ferro de cor marrom.

Classificação Petrográfica

Durmortierita quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Azul Macaúbas



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (82%), dumortierita (8%), muscovita (5%) e cianita (5%).

Descrição Macroscópica

Rocha leucocrática com trama foliada. Localmente, apresenta níveis brancos ricos em quartzo e níveis descontínuos de cor azul-escuro devido a maior concentração de dumortierita e por vezes cianita. Ocorrem também níveis milimétricos de óxidos de ferro de cor marrom.

Classificação Petrográfica

Dumortierita quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2683 kg/m ³
Absorção d'água	0,11 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	210,2 MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,54 mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	14,6 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,3 %
Resistência à tração na flexão	20,39 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	212,9 MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,81 m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Macaúbas

ND = não disponível.

Baltoro



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo e caulinita.

Descrição Macroscópica

Rocha leucocrática, cinza-clara a bege com granulação fina equigranular. Localmente, são observados níveis com tons verde-escuros a preto ricos em filossilicatos.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	0,086 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,0079 cm ³ /cm ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,227 %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Brumado

ND = não disponível.

Bege Bahia



Composição Mineralógica (microscópica)

Matriz (58%), intraclastos (20%), areia (15%) e bioclóstos (7%).

Descrição Macroscópica

Brecha calcária, com intraclastos de calcários creme-escuro de tamanho e formas variadas, nódulos e concreções de sílex, bioclóstos e areia de quartzo e feldspato em matriz de calcário micritico, creme-claro, poroso.

Classificação Petrográfica

Brecha calcária

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2606 kg/m ³
Absorção d'água	1,01 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	137,6 MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	1,31 mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	13,8 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	2,62 %
Resistência à tração na flexão	16,65 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	101,6 MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,41 m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Ourolândia

ND = não disponível.

Black Dragon



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha melanocrática, equigranular fina de cor preta. Apresenta trama foliada essencialmente constituída por filossilicatos e níveis milimétricos branco-acinzentados descontínuos, constituídos por plagioclásio e quartzo.

Classificação Petrográfica

Xisto

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	ND	kg/m ³
Absorção d'água	ND	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND	mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND	mm/m °C
Porosidade aparente	ND	%
Resistência à tração na flexão	ND	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Black Java



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha de cor cinza a cinza-escuro constituída por quartzo e raros filossilicatos dispersos (muscovita e biotita). Localmente apresenta níveis marrons ricos em óxidos de ferro.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

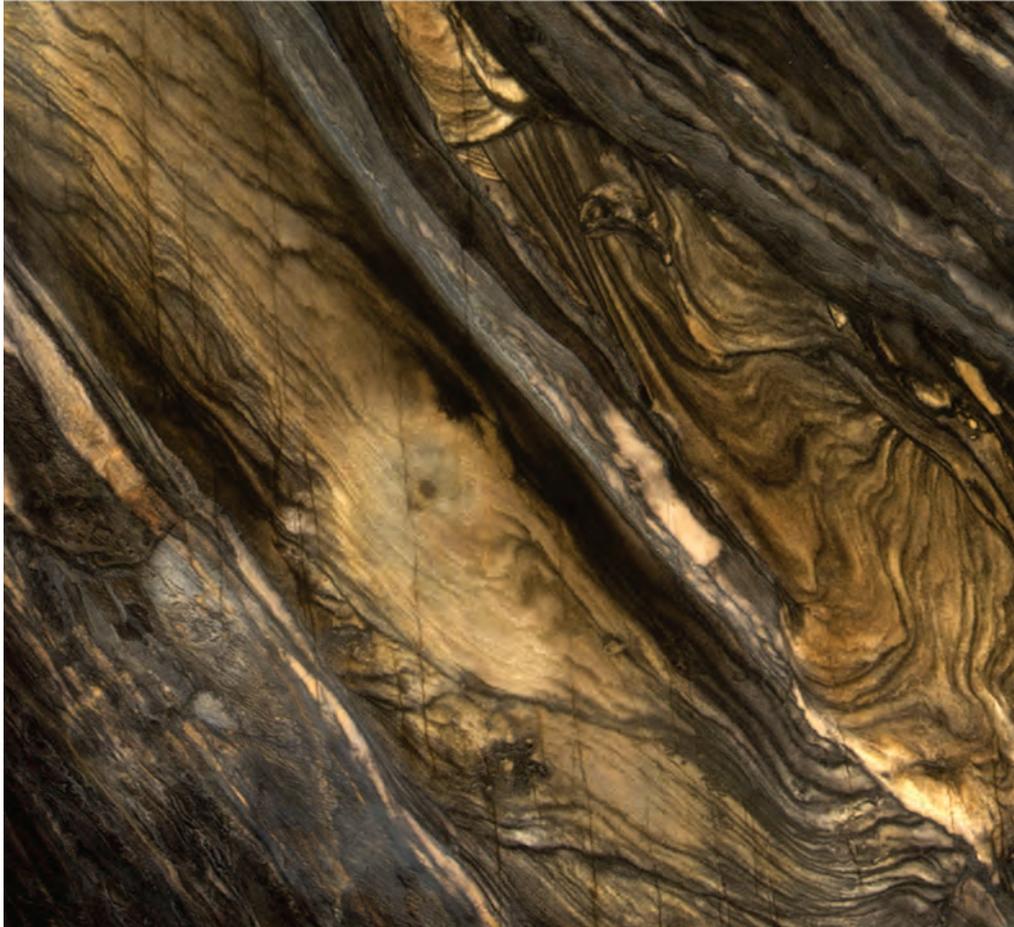
Massa específica aparente (Densidade)	ND	kg/m ³
Absorção d'água	ND	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND	mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND	mm/m °C
Porosidade aparente	ND	%
Resistência à tração na flexão	ND	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Black Phantus



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha meso a melanocrática de cor cinza-escuro com níveis amarelados. Apresenta trama foliada rica em filossilicatos, quartzo e feldspato.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	ND	kg/m ³
Absorção d'água	ND	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND	mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND	mm/m °C
Porosidade aparente	ND	%
Resistência à tração na flexão	ND	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Black Tempest



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (71%), muscovita/sericita (16%), granada (9%), clorita (3%) e biotita (1%).

Descrição Macroscópica

Rocha heterogênea leucocrática foliada, com granulometria média, constituída por quartzo e muscovita. Ocorrem bandas centimétricas descontínuas ricas em quartzo e muscovita. Nas porções mais escuras, ocorre biotita e granada dispersas na matriz rica em quartzo.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2684	kg/m ³
Absorção d'água	0,582	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	41,35	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,0118	cm ³ /m ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	3,35	10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	1,551	%
Resistência à tração na flexão	10,38	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,51	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Macaúbas

ND = não disponível.

Blue Flower (paginação - 2 eixos)



Composição Mineralógica (microscópica)

Ortoclásio (60%), quartzo (23%), K-feldspato (10%), biotita (5%) e muscovita (2%).

Descrição Macroscópica

Rocha compacta, maciça, de granulação média a muito grossa inequigranular, porfirítica. Apresenta cor branca a localmente azul.

Classificação Petrográfica

Pegmatito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2660	kg/m ³
Absorção d'água	0,23	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	114,30	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND	mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND	mm/m °C
Porosidade aparente	0,61	%
Resistência à tração na flexão	11,68	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	111,12	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,72	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Caetanos

ND = não disponível.

Blue Fusion



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha com trama foliada cinza-azulada evidenciando alternância de bandas descontínuas com espessura centimétrica. As bandas são constituídas por quartzo e, secundariamente, feldspato e filossilicatos.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

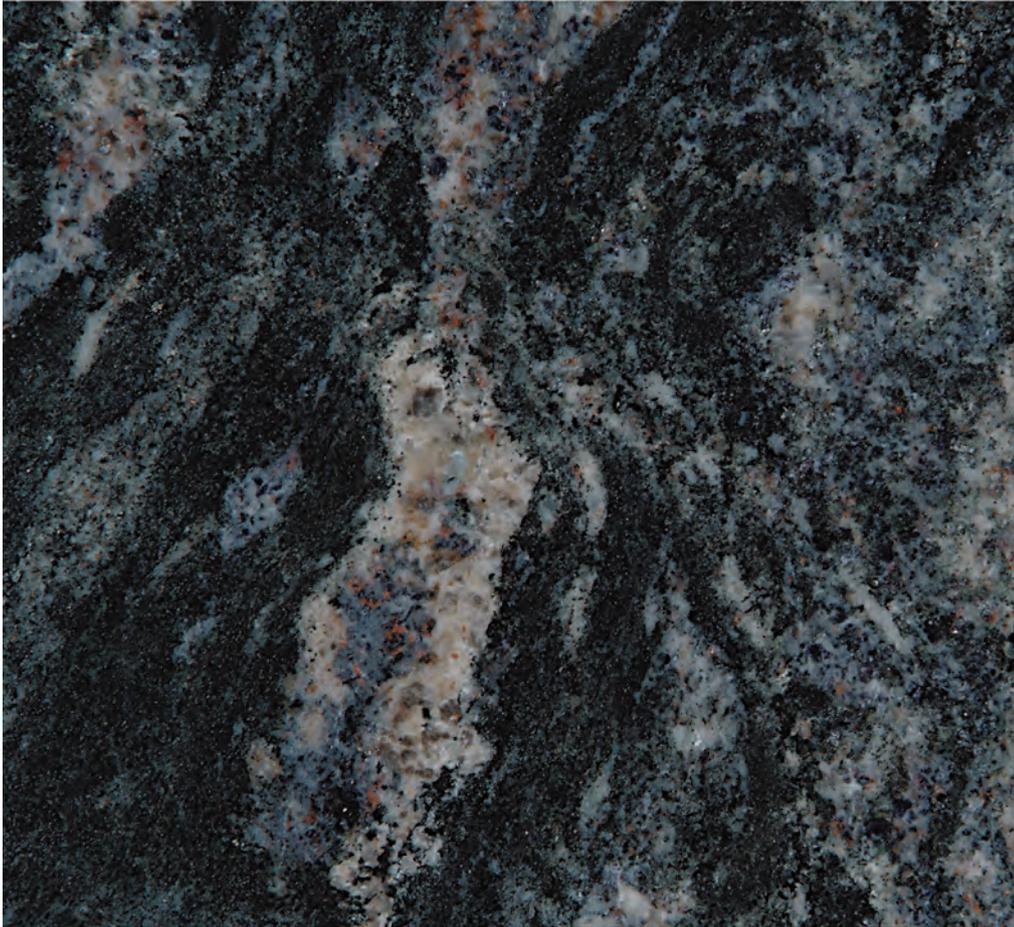
Massa específica aparente (Densidade)	ND	kg/m ³
Absorção d'água	ND	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND	mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND	mm/m °C
Porosidade aparente	ND	%
Resistência à tração na flexão	ND	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Paramirim

ND = não disponível.

Blue Martinica



Composição Mineralógica (microscópica)

Biotita (35%), quartzo (25%), plagioclásio (20%), K-feldspato (15%), granada (3%), opacos (2%) e zircão (tr).

Descrição Macroscópica

Rocha cinza-escuro de granulação média e trama foliada. Ocorrem níveis pouco espessos dobrados de cor rosada, granulação grossa constituída por quartzo e feldspato alternados com os níveis ricos em biotita. A granada é milimétrica e ocorre dispersa.

Classificação Petrográfica

Migmatito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível. (tr) = traço

Blue Tempest



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (71%), muscovita/sericita (16%), granada (9%), clorita (3%) e biotita (1%).

Descrição Macroscópica

Rocha heterogênea brechada, foliada, com granulometria média, constituída por quartzo e muscovita. Localmente, observa-se óxidos de ferro preenchendo fraturas.

Classificação Petrográfica

Quartzito brechado

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2684	kg/m ³
Absorção d'água	0,582	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	41,35	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,0118	cm ³ /m ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	3,35	10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	1,551	%
Resistência à tração na flexão	10,38	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,51	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Macaúbas

ND = não disponível.

Blue Velvet



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (99%) e muscovita (1%).

Descrição Macroscópica

Rocha de cor verde, maciça, coesa, densa, fanerítica equigranular média. Apresenta trama foliada com presença de dobras e microveios com espessura milimétrica a localmente centimétrica.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

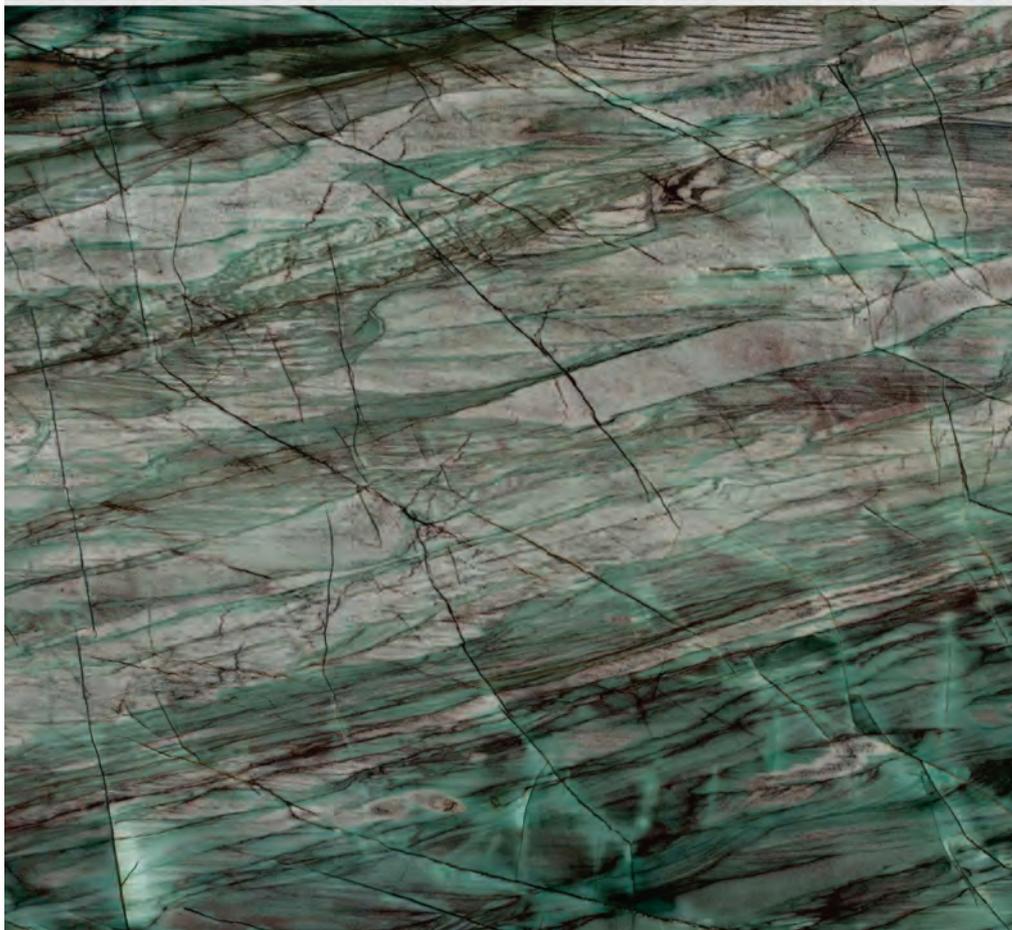
Massa específica aparente (Densidade)	2629	kg/m ³
Absorção d'água	0,164	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,0050	cm ³ /m ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND	mm/m °C
Porosidade aparente	0,431	%
Resistência à tração na flexão	71,87	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,42	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Juazeiro

ND = não disponível.

Botanic Bordeaux



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (95%) e muscovita (5%).

Descrição Macroscópica

Rocha fanerítica, holocristalina com granulação fina, maciça constituída por quartzo e muscovita. Localmente, observam-se fraturas preenchidas por quartzo e óxido de ferro.

Classificação Petrográfica

Quartzito verde

Caracterização Tecnológica

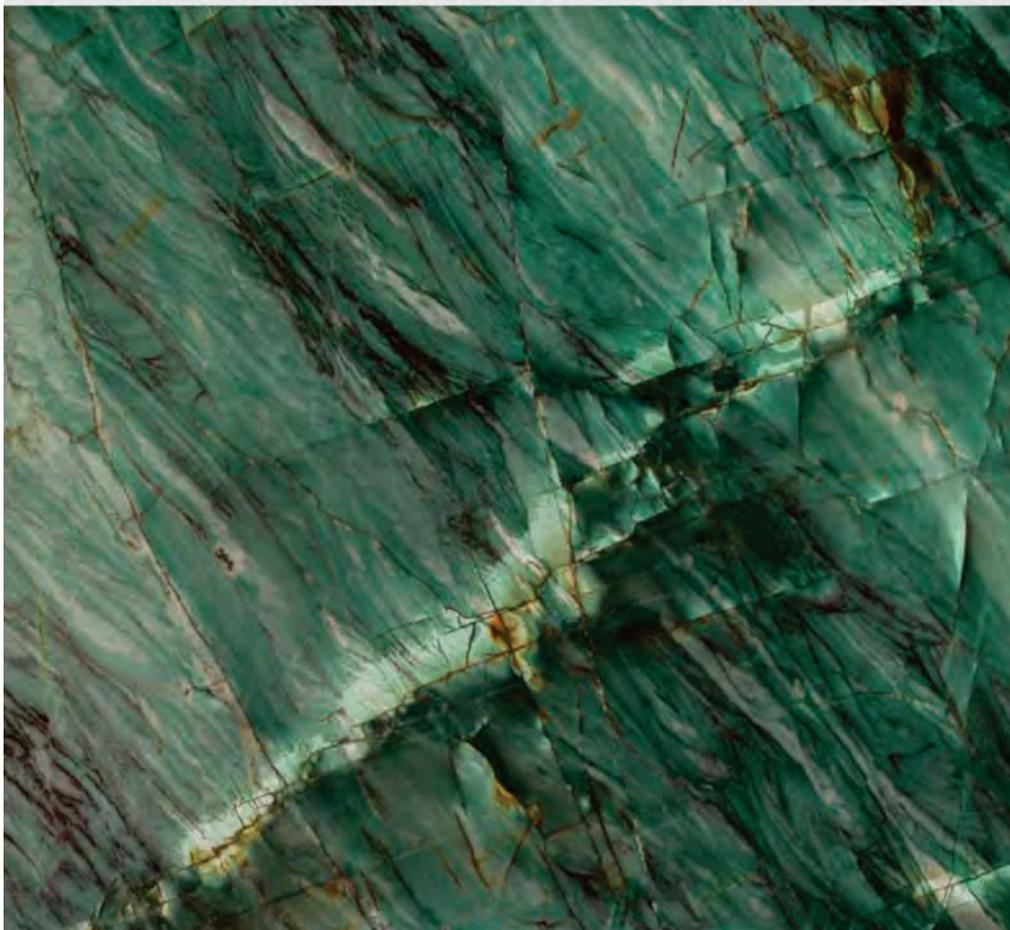
Massa específica aparente (Densidade)	2640 kg/m ³
Absorção d'água	0,44 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	209,3 MPa
Resistência a abrasão	51,118 Ha
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	5,02 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Botanic Green



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (95%) e muscovita (5%).

Descrição Macroscópica

Rocha fanerítica, holocristalina com granulação fina, maciça, constituída por quartzo e muscovita. Localmente, observam-se fraturas preenchidas por quartzo e óxido de ferro.

Classificação Petrográfica

Quartzito verde

Caracterização Tecnológica

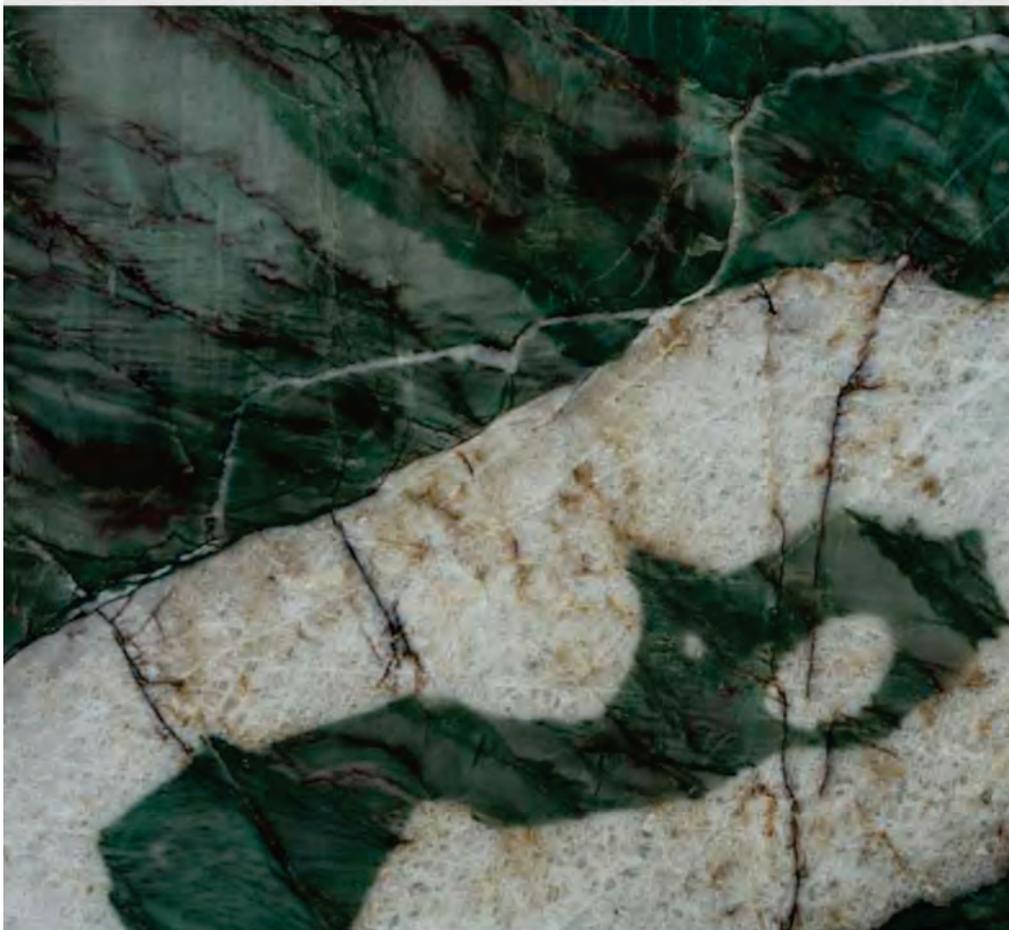
Massa específica aparente (Densidade)	2640 kg/m ³
Absorção d'água	0,44 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	209,3 MPa
Resistência a abrasão	51,118 Ha
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	5,02 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Botanic Wave



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (95%) e muscovita (5%).

Descrição Macroscópica

Rocha fanerítica, holocristalina com granulação fina, maciça, constituída por quartzo e muscovita. Localmente, observam-se fraturas preenchidas por quartzo e óxido de ferro.

Classificação Petrográfica

Quartzito verde

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2640 kg/m ³
Absorção d'água	0,44 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	209,3 MPa
Resistência a abrasão	51,118 Ha
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	5,02 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Bourbon



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha leucocrática, holocristalina, fanerítica, brechada de cor bege a marrom-clara. Os níveis mais claros são constituídos por quartzo. As porções marrom-escuro contêm quartzo e óxido de ferro. Ocorrem microfraturas milimétricas preenchidas por óxido de ferro.

Classificação Petrográfica

Quartzito brechado

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Juazeiro

ND = não disponível.

Café Bahia (paginação - 2 eixos)



Composição Mineralógica (microscópica)

Ortoclásio (65%), aegirina-augita (12%), quartzo (10%), biotita (5%), plagioclásio (5%), hornblenda (3%), allanita (tr), zircão (tr), opacos (tr), apatita (tr) e titanita (tr).

Descrição Macroscópica

Sienito castanho, maciço, de granulação grossa, inequigranular porfiritico. Os cristais tabulares de ortoclásio estão dispostos de forma aleatória, com interstícios preenchidos por quartzo, feldspato cinza-claro e minerais opacos.

Classificação Petrográfica

Sienito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2732 kg/m ³
Absorção d'água	0,16 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	173,2 MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,68 mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	8,8 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,44 %
Resistência à tração na flexão	18,09 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	179,4 MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,5 m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Riacho de Santana - Fazenda Baraúnas.

ND = não disponível. (tr)=traço

Caravelas



Composição Mineralógica (microscópica)

Mesopertita (47%), quartzo (28%), plagioclásio (10%), granada (7%), silimanita (5%), cordierita (2%), biotita (1%), opacos, apatita e zircão (traço).

Descrição Macroscópica

Rocha bege a levemente esverdeada, leucocrática, holocristalina, equigranular fina. Ocorrem cristais de granada rosada de até 5 mm cada e pontuações milimétricas de minerais máficos, ambos dispersos em meio a matriz quartzo feldspática mais fina.

Classificação Petrográfica

Silimanita granada granito (kinzigítico)

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Medeiros Neto - Fazenda Boa Esperança.

ND = não disponível.

Cristal Tempest



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (71%), muscovita/sericita (16%), granada (9%), clorita (3%) e biotita (1%).

Descrição Macroscópica

Rocha leuco a mesocrática, fanerítica, inequigranular, heterogênea foliada e bandada, com granulometria média, constituída por quartzo, muscovita e granada. As bandas são marcadas pela alternância de quartzo e filossilicatos e têm espessura centimétrica.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2684	kg/m ³
Absorção d'água	0,582	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	41,35	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,0118	cm ³ /m ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	3,35	10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	1,551	%
Resistência à tração na flexão	10,38	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,51	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Macaúbas

ND = não disponível.

Cristallo



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (100%).

Descrição Macroscópica

Quartzo branco com presença de microfraturamento preenchido por óxidos de ferro.

Classificação Petrográfica

Quartzo branco

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2640 kg/m ³
Absorção d'água	0,143 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	92 MPa
Resistência a abrasão	40,738 Ha
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	14,47 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Cristallo



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha leucocrática, fina, branca a bege-clara, constituída, essencialmente, por quartzo. Ocorrem microfissuramentos milimétricos descontínuos preenchidos por minerais máficos.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2633	kg/m ³
Absorção d'água	0,14	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	139,2	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,0044	cm ³ /cm ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	0,000325638	10 ⁻⁴ mm/m °C
Porosidade aparente	0,37	%
Resistência à tração na flexão	16,71	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,51	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Abaré

ND = não disponível.

Crocodill



Composição Mineralógica (microscópica)

Calcita (83%) e calcedônia (17%).

Descrição Macroscópica

Mármore calcítico com granulação fina a média e porções (níveis) semicirculares a circulares, centimétricas, esverdeadas. Localmente, ocorre microfraturamentos preenchidos por minerais máficos.

Classificação Petrográfica

Mármore calcítico

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2730 kg/m ³
Absorção d'água	0,18 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	109,9 MPa
Resistência a abrasão	33,397 Ha
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	15,03 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Crystall Blue



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (100%).

Descrição Macroscópica

Quartzo branco translúcido com microfraturamento preenchido por pigmento azul.

Classificação Petrográfica

Quartzo branco

Caracterização Tecnológica

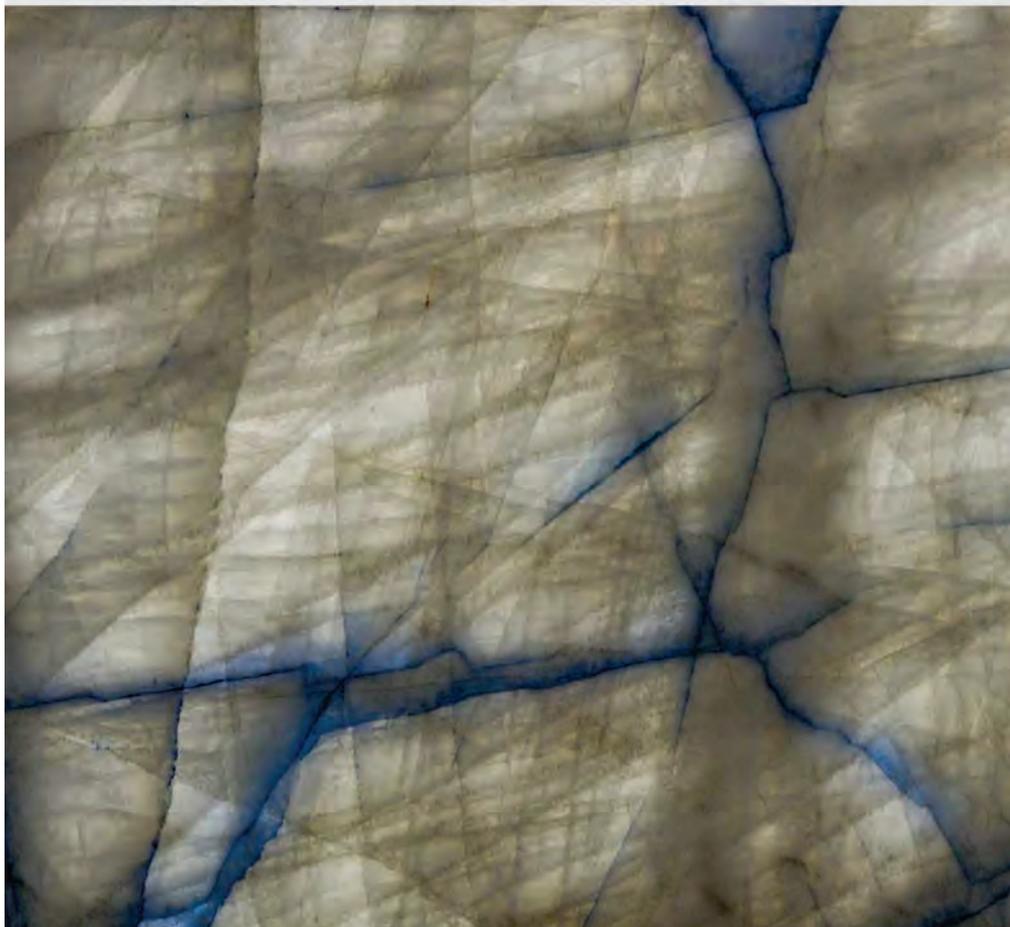
Massa específica aparente (Densidade)	2640 kg/m ³
Absorção d'água	0,143 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	92 MPa
Resistência a abrasão	40,738 Ha
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	14,47 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Crystall Blue (back light)



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (100%).

Descrição Macroscópica

Quartzo branco translúcido com microfraturamento preenchido por pigmento azul.

Classificação Petrográfica

Quartzo branco

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2640 kg/m ³
Absorção d'água	0,143 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	92 MPa
Resistência a abrasão	40,738 Ha
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	14,47 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível. (*back light*) = indica a presença de luz por trás da chapa.

Crystall Quartz



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (100%).

Descrição Macroscópica

Quartzo branco translúcido.

Classificação Petrográfica

Quartzo branco

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2640 kg/m ³
Absorção d'água	0,143 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	92 MPa
Resistência a abrasão	40,738 Ha
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	14,47 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Crystall Quartz (back light)



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (100%).

Descrição Macroscópica

Quartzo branco translúcido.

Classificação Petrográfica

Quartzo branco

Caracterização Tecnológica

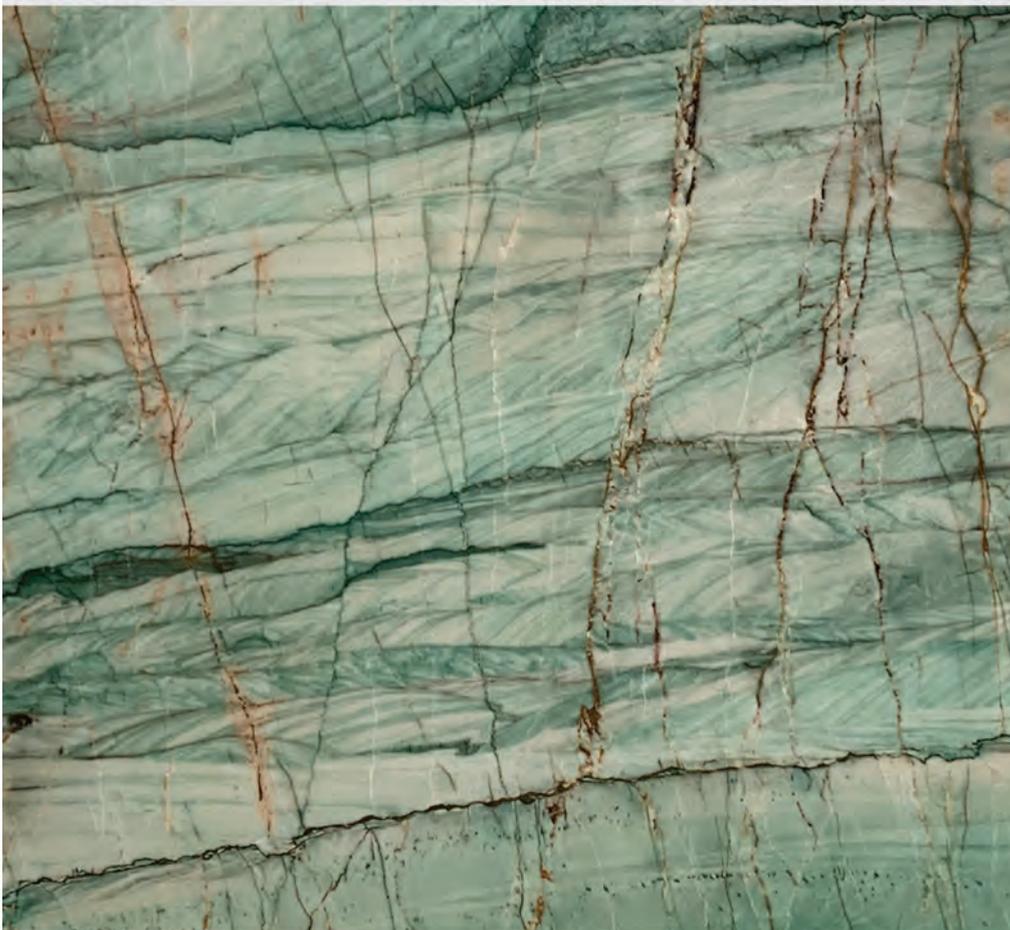
Massa específica aparente (Densidade)	2640 kg/m ³
Absorção d'água	0,143 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	92 MPa
Resistência a abrasão	40,738 Ha
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	14,47 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível. (*back light*) = indica a presença de luz por trás da chapa.

Da Vinci



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha leucocrática, fanerítica, holocristalina, de cor verde, constituída por quartzo, fuchcita, e óxido de ferro. Apresenta fraturamentos preenchidos por óxido ferro e manchas marrons associadas aos fraturamentos. A estratificação cruzada do protólito encontra-se parcialmente preservada.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

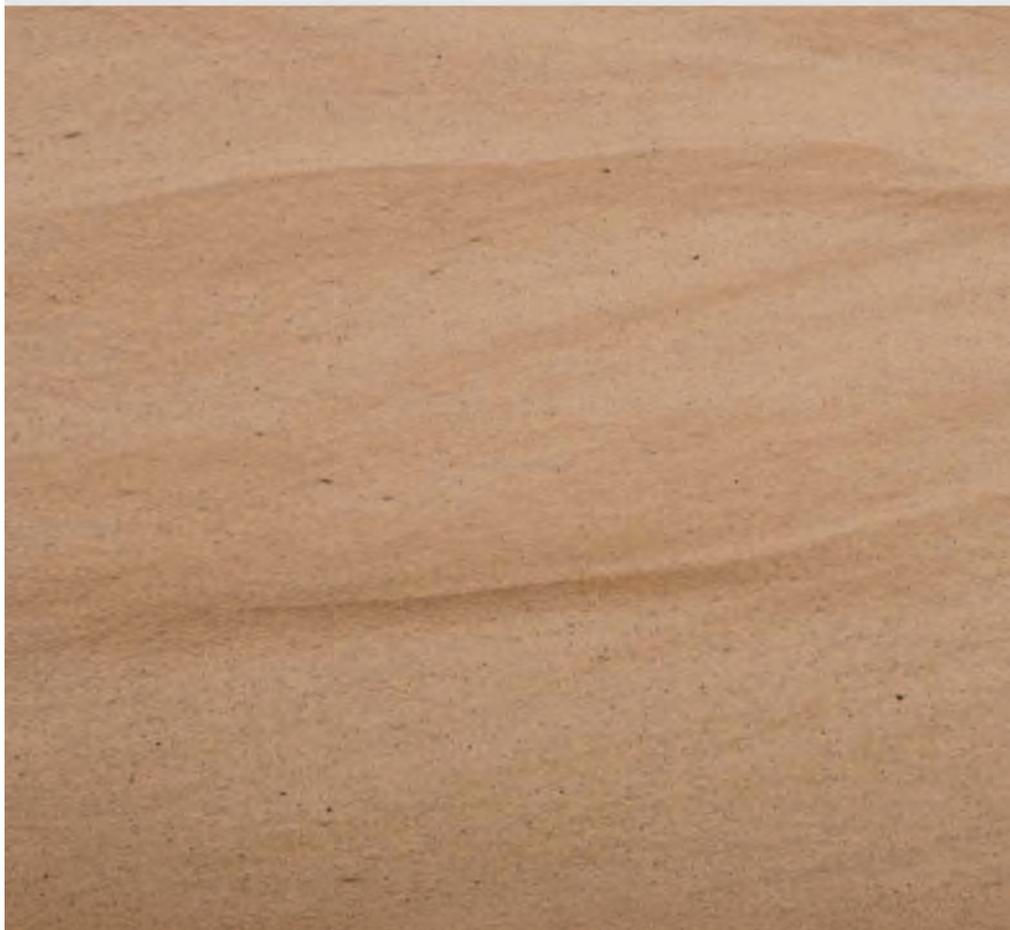
Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Dunes



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (55%), óxido de ferro (35%) e hidróxido de ferro (10%).

Descrição Macroscópica

Rocha de cor bege a marrom-clara, com granulometria fina. Apresenta estratificação cruzada com amplitude aproximada de 1 m.

Classificação Petrográfica

Arenito

Caracterização Tecnológica

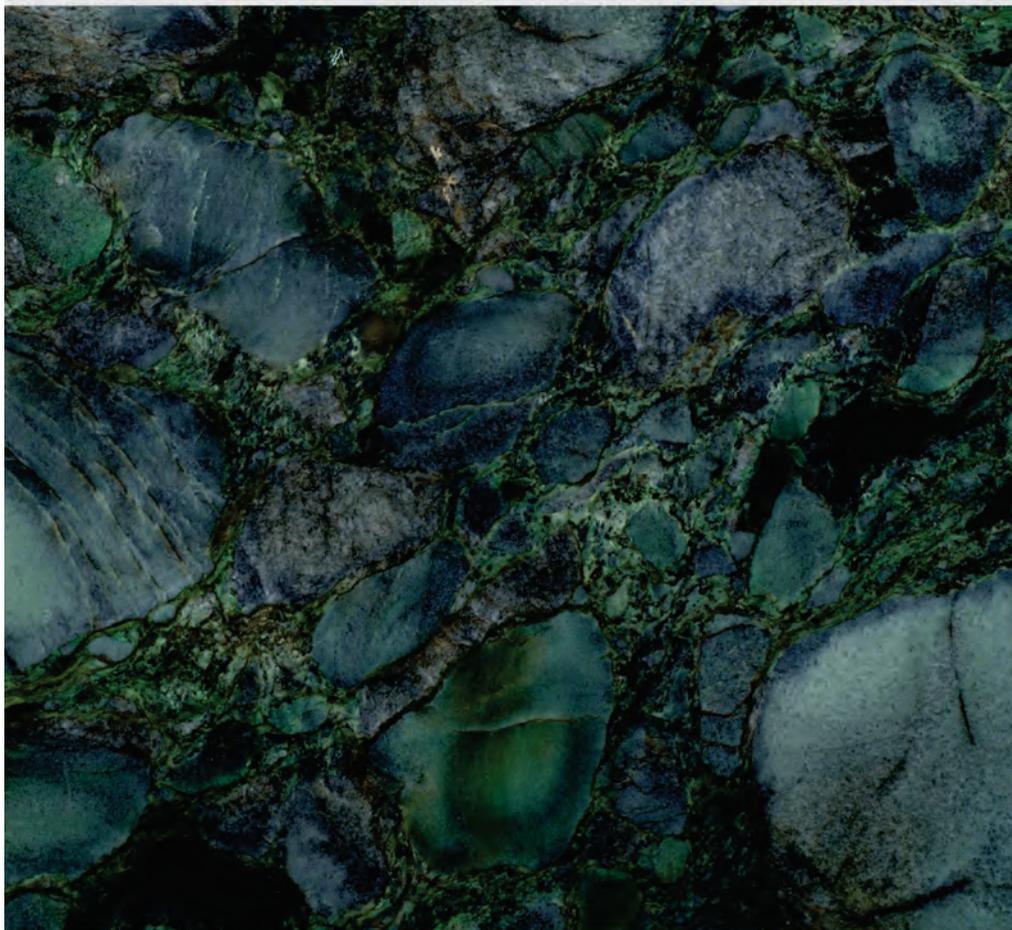
Massa específica aparente (Densidade)	2890 kg/m ³
Absorção d'água	0,98 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	252,34 MPa
Resistência a abrasão	84,48 Ha
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	38,84 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Emerald Green



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo, biotita, clorita, muscovita e magnetita.

Descrição Macroscópica

Rocha fanerítica, holocristalina verde, com trama brechada e orientada. É formada por quartzo e micas, estas por vezes ocupando fraturas. Os fragmentos maiores podem ter até 80 cm segundo eixo maior.

Classificação Petrográfica

Muscovita-clorita quartzo xisto

Caracterização Tecnológica

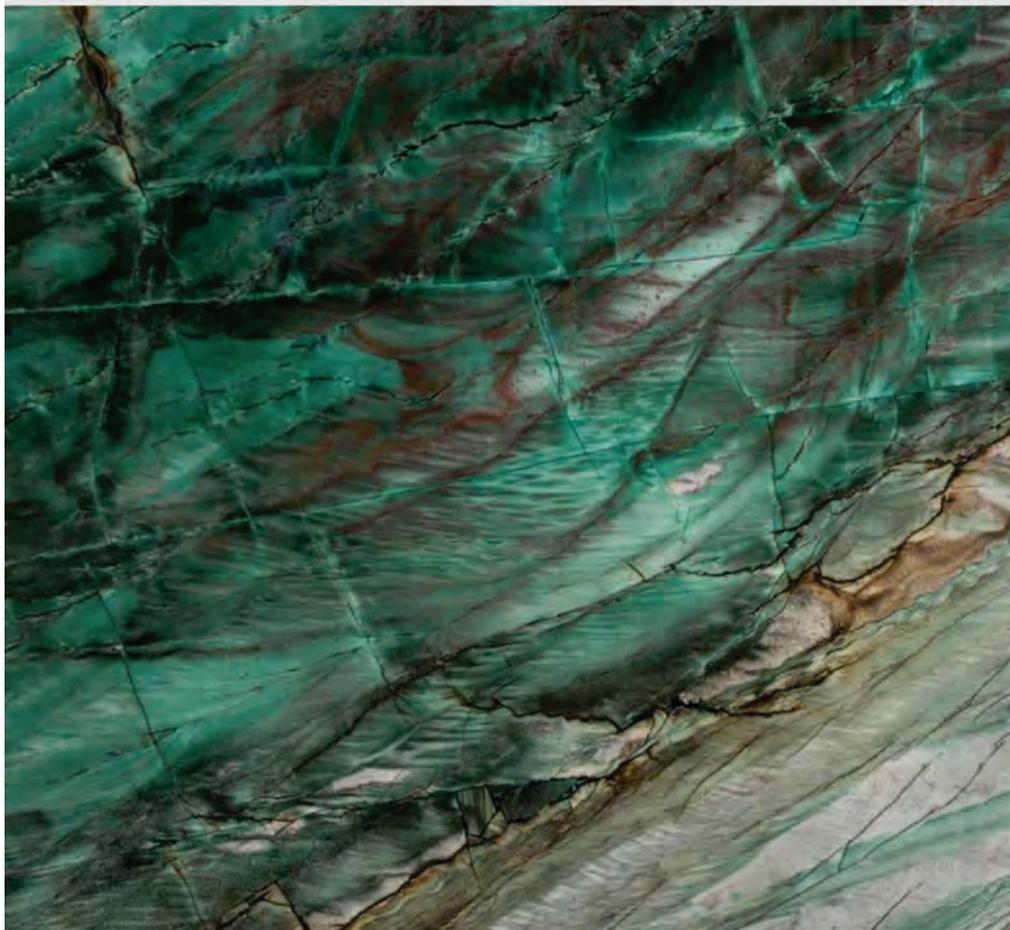
Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Emerald Green



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (95%) e muscovita (5%).

Descrição Macroscópica

Rocha fanerítica, holocristalina, com granulação fina, maciça, constituída por quartzo e mica verde. Localmente, observam-se fraturas preenchidas por quartzo e óxido de ferro.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

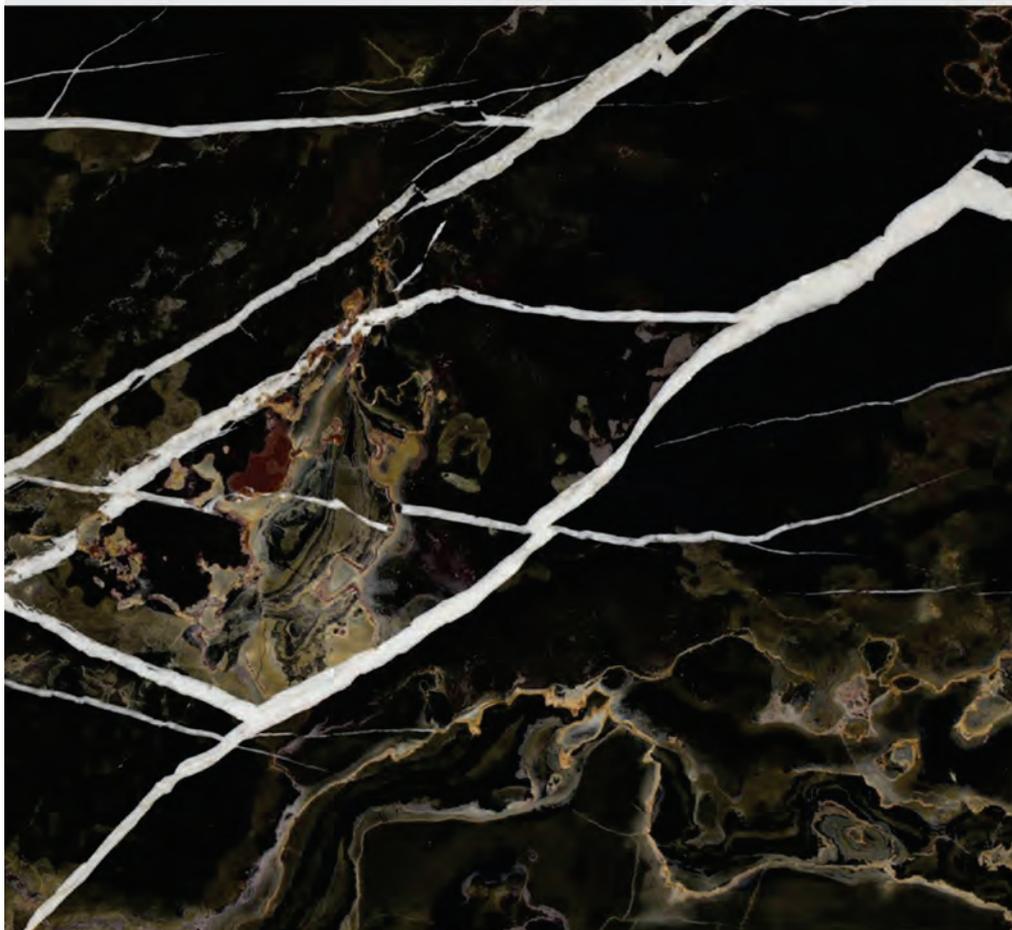
Massa específica aparente (Densidade)	2640 kg/m ³
Absorção d'água	0,44 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	209,3 MPa
Resistência a abrasão	51,118 Ha
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	5,02 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Enigma



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha de granulometria fina e cor preta. Apresenta veios de calcita branca recristalizada com espessura centimétrica.

Classificação Petrográfica

Mármore

Caracterização Tecnológica

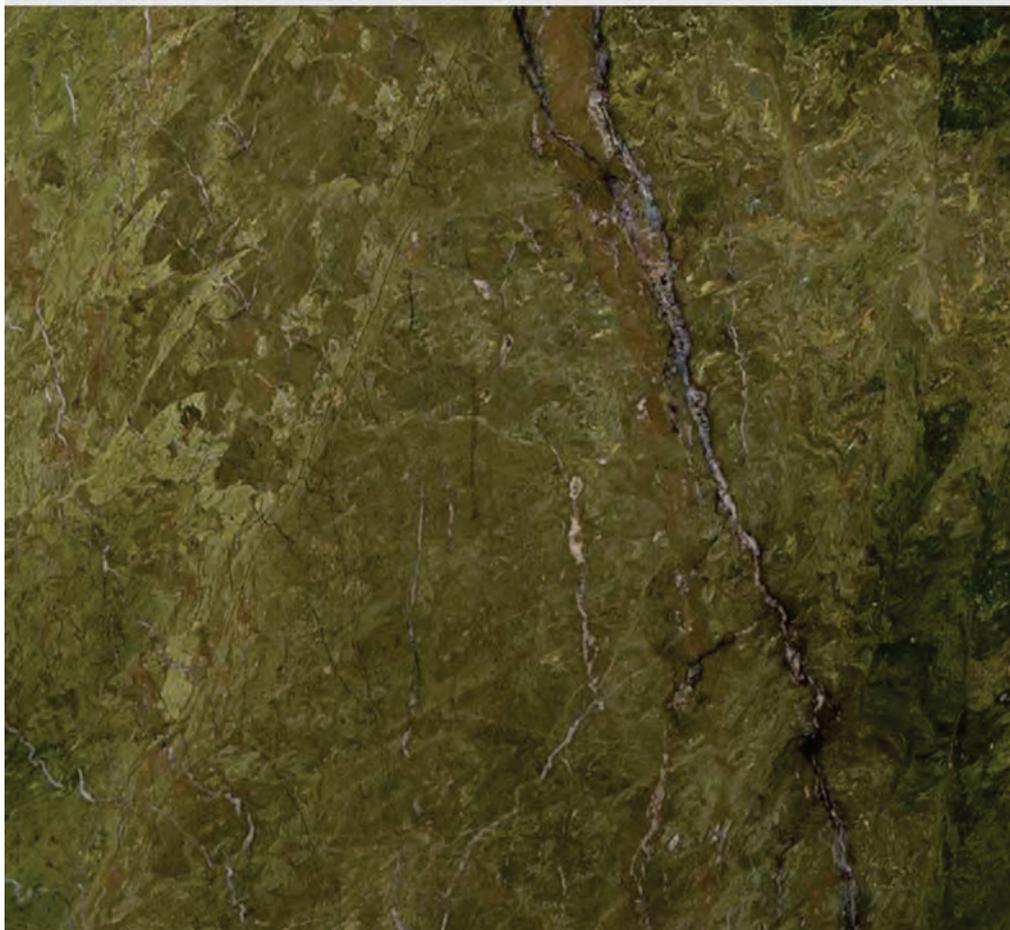
Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Mandacaru, povoado de Mulungu do Morro.

ND = não disponível.

Epidus Green



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (25%), epídoto (20%), diopsídio (15-20%), vesuvianita (10-15%), plagioclásio (10%), e carbonato (5-10%).

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica, fina, maciça, de cor verde. Apresenta microveios milimétricos a centimétricos preenchidos por quartzo e, localmente, carbonato e óxido de ferro.

Classificação Petrográfica

Epidotitito (hidrotermalito)

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2941 kg/m ³
Absorção d'água	0,099 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	143,52 MPa
Resistência a abrasão	56,953 Ha
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	21,19 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Epidus Light



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (25%), epídoto (20%), diopsídio (15-20%), vesuvianita (10-15%), plagioclásio (10%), e carbonato (5-10%).

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica, fina, maciça, de cor verde-claro. Apresenta microveios milimétricos a centimétricos, preenchidos por quartzo e, localmente, carbonato e óxido de ferro.

Classificação Petrográfica

Epidotitito (hidrotermalito)

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2941 kg/m ³
Absorção d'água	0,099 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	143,52 MPa
Resistência a abrasão	56,953 Ha
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	21,19 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Equinox



Composição Mineralógica (microscópica)

Calcita (98-99%); muscovita (tr), opacos (tr), quartzo (tr) e apatita (tr).

Descrição Macroscópica

Rocha carbonática cinza-claro, granulação grossa e hábito romboédrico muito bem desenvolvido. Os cristais atingem dimensões centimétricas e são facilmente desprendidos da matriz granoblástica por conta do desenvolvimento de planos de clivagem e baixa dureza dos minerais carbonáticos. São comuns diminutas inclusões de minerais opacos em cristais de calcita.

Classificação Petrográfica

Calcita mármore

Caracterização Tecnológica

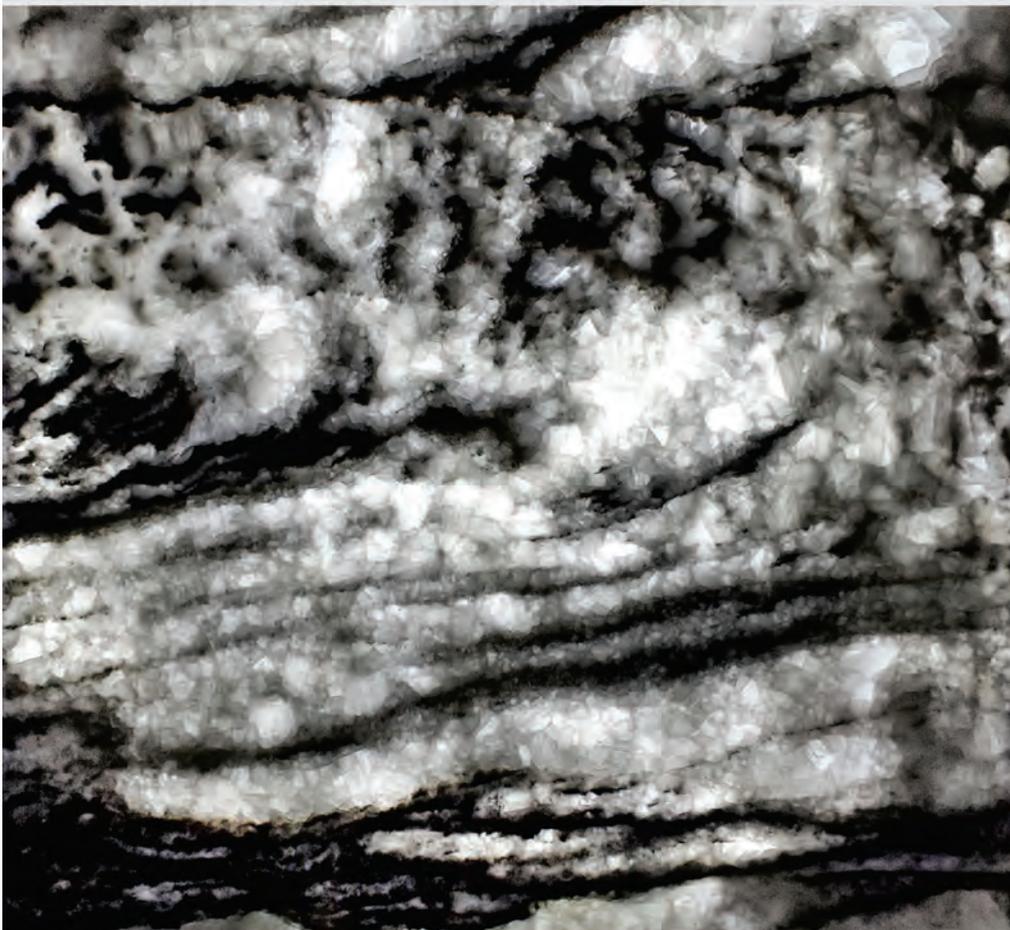
Massa específica aparente (Densidade)	2730	kg/m ³
Absorção d'água	0,05	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	36,95	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	5,12	mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND	mm/m °C
Porosidade aparente	0,13	%
Resistência à tração na flexão	2,99	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,49	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Itarantim

ND = não disponível. (tr)= traço

Equinox (back light)



Composição Mineralógica (microscópica)

Calcita (98-99%); muscovita (tr), opacos (tr), quartzo (tr) e apatita (tr).

Descrição Macroscópica

Rocha carbonática cinza-claro, granulação grossa e hábito romboédrico muito bem desenvolvido. Os cristais atingem dimensões centimétricas e são facilmente desprendidos da matriz granoblástica por conta do desenvolvimento de planos de clivagem e baixa dureza dos minerais carbonáticos. São comuns diminutas inclusões de minerais opacos em cristais de calcita.

Classificação Petrográfica

Calcita mármore

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2730	kg/m ³
Absorção d'água	0,05	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	36,95	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	5,12	mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND	mm/m °C
Porosidade aparente	0,13	%
Resistência à tração na flexão	2,99	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,49	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Itarantim

ND = não disponível. (tr)= traço. (back light) = indica a presença de luz por trás da chapa.

Exclusive White

Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo e muscovita.

Descrição Macroscópica

Rocha leucocrática, holocristalina, equigranular fina, bege-clara, maciça, homogênea constituída por quartzo e, secundariamente, muscovita.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	0,235 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,0071 cm ³ /cm ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,617 %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Oliveira dos Brejinhos

ND = não disponível.

Explosion



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha fanerítica, holocristalina, leucocrática de cor cinza-azulado, com trama foliada, constituída, principalmente, por quartzo e subordinadamente muscovita e biotita. Localmente, observam-se veios de quartzo concordantes com o bandamento e microveios que truncam a foliação e preenchidos por filossilicatos, quartzo e óxido de ferro.

Classificação Petrográfica

Quartzito bandado

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Fjord



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (98,5%), feldspatos (1%), sericita e opacos (0,5%).

Descrição Macroscópica

Agregado de quartzo pegmatoide de aspecto geral maciço a discretamente orientado (tipicamente de veio pegmatoide), de granulação grossa a gigante.

Classificação Petrográfica

Veio de quartzo pegmatoide

Caracterização Tecnológica

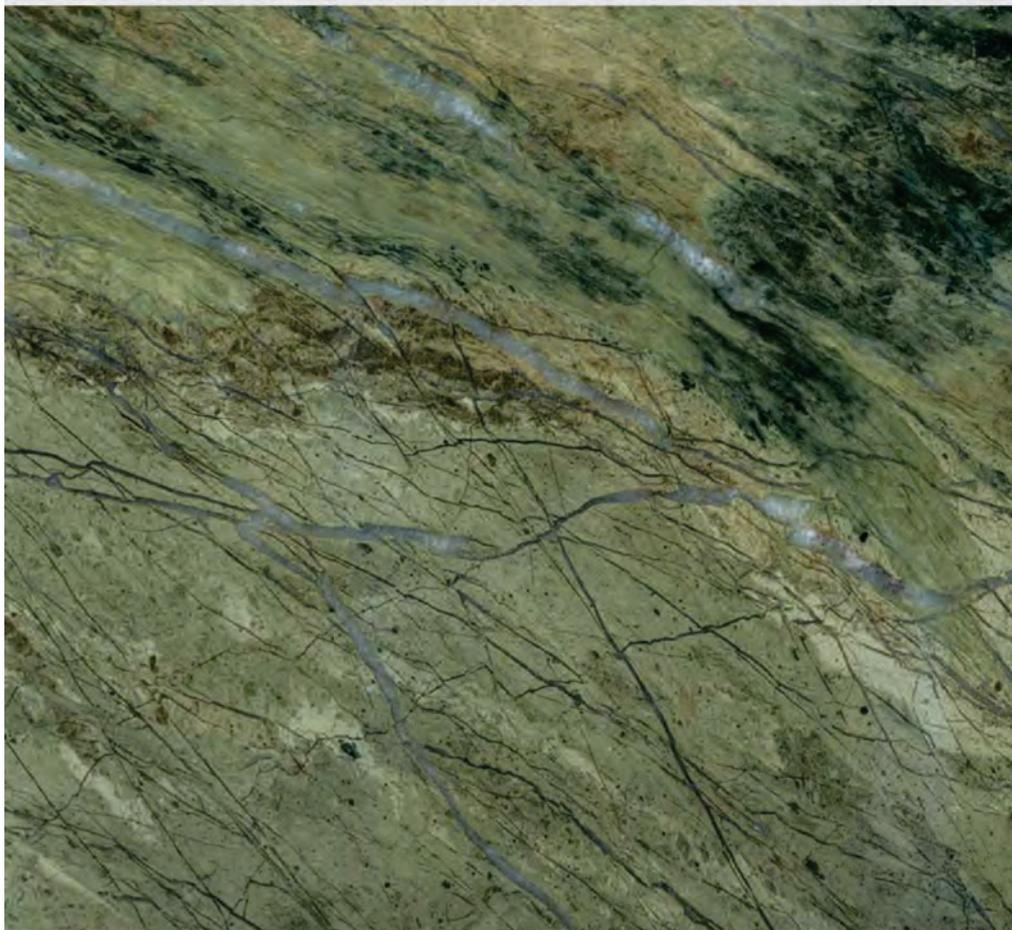
Massa específica aparente (Densidade)	2643	kg/m ³
Absorção d'água	0,047	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	73,96	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,0025	cm ³ /cm ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	0,002141	mm/m °C
Porosidade aparente	0,125	%
Resistência à tração na flexão	9,66	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	54,7	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,36	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Caetitê, distrito de Caldeira

ND = não disponível.

Flora Brasil



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (25%), epidoto (20%), diopsídio (15-20%), vesuvianita (10-15%), plagioclásio (10%), e carbonato (5-10%).

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica, fina, maciça, de cor verde-claro. Apresenta microveios milimétricos a centimétricos, preenchidos por quartzo e, localmente, carbonato e óxido de ferro.

Classificação Petrográfica

Epidotitito (hidrotermalito)

Caracterização Tecnológica

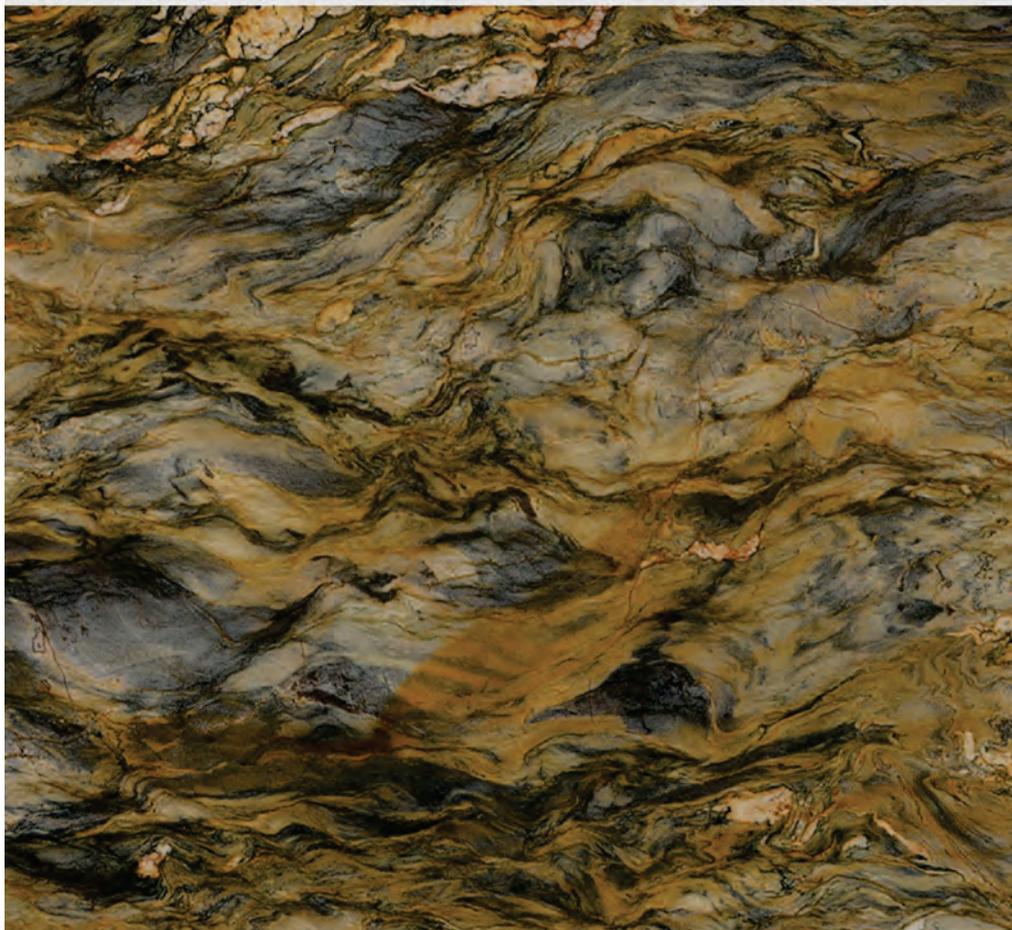
Massa específica aparente (Densidade)	2941 kg/m ³
Absorção d'água	0,099 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	143,52 MPa
Resistência a abrasão	56,953 Ha
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	21,19 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Fusion



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha fanerítica, holocristalina, leucocrática de cor cinza-azulado, com trama bandada, constituída principalmente por quartzo e subordinadamente muscovita e biotita. Localmente, observam-se veios de quartzo concordantes com o bandamento e microveios que truncam a foliação e são preenchidos por filossilicatos, quartzo e óxido de ferro.

Classificação Petrográfica

Quartzito bandado

Caracterização Tecnológica

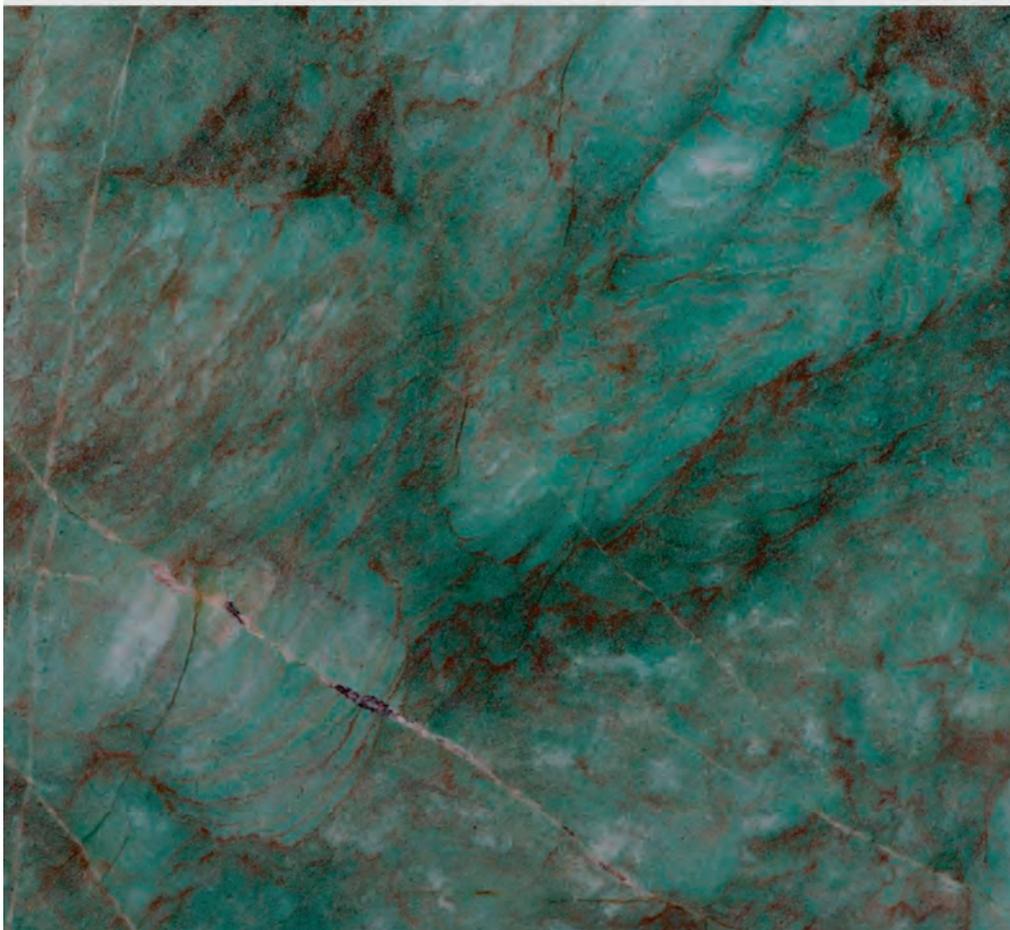
Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Gaya



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (85%), fuchsite (15%), muscovita (tr), outros (zircão e rutilo) (tr) e secundários óxidos/hidróxidos de ferro.

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica de cor verde, maciça. É constituída por quartzo e filossilicatos (fuchsite e muscovita). Localmente, ocorrem microveios milimétricos descontínuos preenchidos por quartzo.

Classificação Petrográfica

Fuchsite quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2663 kg/m ³
Absorção d'água	0,05 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	186,1 MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,56 mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	10,3 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,12 %
Resistência à tração na flexão	24,51 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	3732 m/s

Procedência

Campo Formoso

ND = não disponível. (tr)= traço

Gaya Bordeaux



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (85%), fuchsite (15%), muscovita (tr), outros (zircão e rutilo) (tr) e secundários óxidos/hidróxidos de ferro.

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica de cor marrom-esverdeada, maciça. É constituída por quartzo e filossilicatos (fuchsite e muscovita). Localmente, ocorrem microveios milimétricos descontínuos preenchidos por quartzo.

Classificação Petrográfica

Fuchsite quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2663 kg/m ³
Absorção d'água	0,05 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	186,1 MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,56 mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	10,3 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,12 %
Resistência à tração na flexão	24,51 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	3732 m/s

Procedência

Campo Formoso

ND = não disponível. (tr)= traço

Gaya White



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (85%), fuchsite (15%), muscovita (tr), outros (zircão e rutilo) (tr) e secundários óxidos/hidróxidos de ferro.

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica, de cor bege-esverdeada, maciça. É constituída por quartzo e filossilicatos (fuchsite e muscovita). Localmente, ocorrem microveios milimétricos descontínuos preenchidos por quartzo.

Classificação Petrográfica

Fuchsite quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2663 kg/m ³
Absorção d'água	0,05 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	186,1 MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,56 mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	10,3 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,12 %
Resistência à tração na flexão	24,51 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	3732 m/s

Procedência

Campo Formoso

ND = não disponível. (tr)= traço

Gêmini



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (99%) e argilominerais (1%).

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica, compacta e maciça, de granulação fina a média e cor verde levemente acizentado. É constituída por quartzo e, localmente, filossilicatos.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2580	kg/m ³
Absorção d'água	0,14	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	141,67	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND	mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND	mm/m °C
Porosidade aparente	0,37	%
Resistência à tração na flexão	15,66	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	131,78	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,73	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Jaguarari

ND = não disponível.

Genebra



Composição Mineralógica (microscópica)

Calcita e muscovita.

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica, maciça, com granulação muito fina de cor bege a cinza-claro, constituída por calcita e localmente muscovita.

Classificação Petrográfica

Mármore

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	0,152 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,0096 cm ³ /cm ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,416 %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Curaçá

ND = não disponível.

Himalaia White



Composição Mineralógica (microscópica)

Plagioclásio (44%), quartzo (27%), microclínio (22%), granada (5%), biotita (2%), zircão (tr) e opacos - magnetita (tr).

Descrição Macroscópica

Granito branco, maciço, de granulação geral fina a média, com raros cristais tabulares de feldspatos brancos de até 2 cm e grumos disseminados de biotita e granada.

Classificação Petrográfica

Granada leucogranito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2632 kg/m ³
Absorção d'água	0,17 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	4,8 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,45 %
Resistência à tração na flexão	15,65 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Pintadas - Fazenda São Domingos II.

ND = não disponível. (tr) = traço.

Iceberg



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (100%).

Descrição Macroscópica

Quartzo branco com presença de microfraturamento preenchido por óxidos de ferro.

Classificação Petrográfica

Quartzo branco

Caracterização Tecnológica

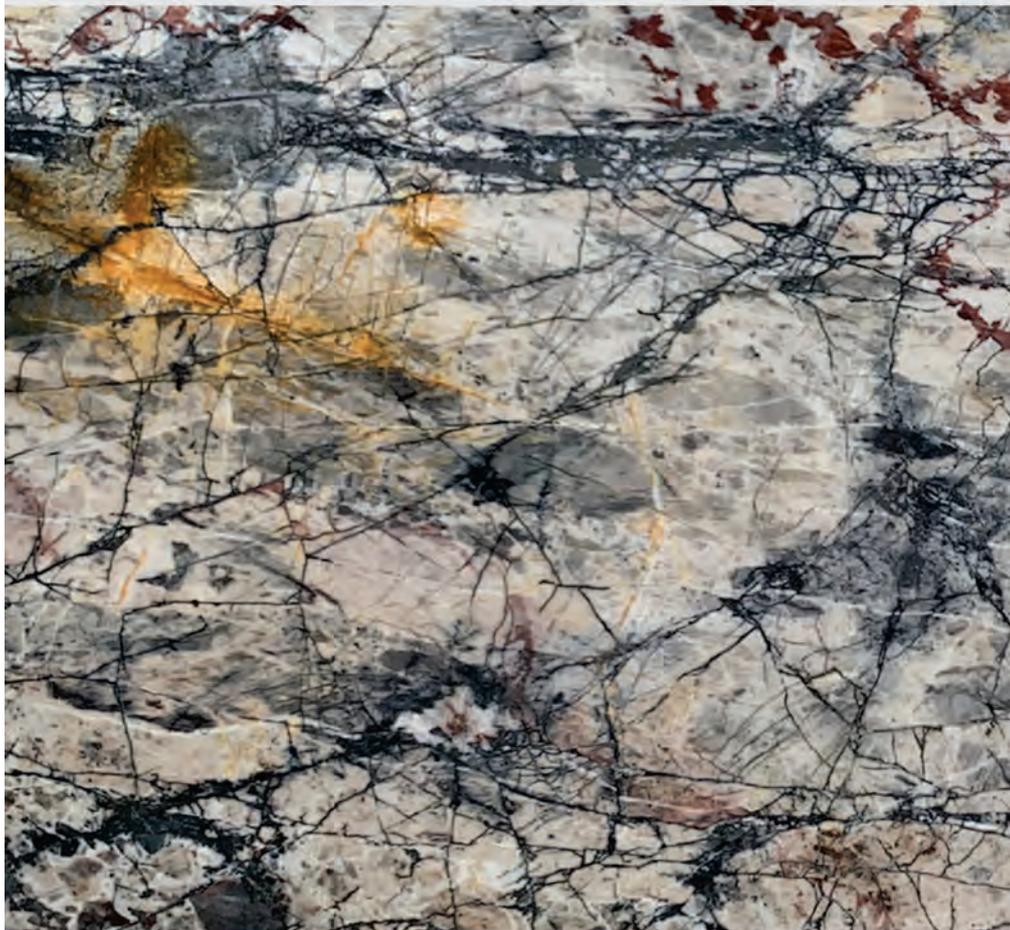
Massa específica aparente (Densidade)	2640 kg/m ³
Absorção d'água	0,143 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	92 MPa
Resistência a abrasão	40,738 Ha
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	14,47 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Iron Blue



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica, leucocrática de granulação fina. É constituída por grãos de quartzo e localmente filossilicatos. Apresenta aspecto brechado evidenciado por grande quantidade de microfraturas e microveios contínuos de espessura milimétrica preenchidos por óxido de ferro e minerais máficos e, por vezes, quartzo.

Classificação Petrográfica

Quartzito brechado

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Itaúnas



Composição Mineralógica (microscópica)

Mesopertita (53%), quartzo (27%), plagioclásio (12%), granda (5%), biotita (2%), calcita (1%), calcedônia (tr), apatita (tr) e zircão (tr).

Descrição Macroscópica

Granito com cristais de granada rosada de 0,5 a 1 mm, dispersos em agregado quartzo feldspático branco, maciço, homogêneo, de granulação em torno de 2 a 3 mm. Raras palhetas finas de biotita negra disseminadas.

Classificação Petrográfica

Granada granito.

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Medeiros Neto - Fazenda Floresta.

ND = não disponível. (tr) = traço

J'adore



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica, com granulação fina, de cor cinza-esverdeado. É constituída por quartzo e localmente micas (muscovita). Apresenta fraturamento preenchido por quartzo.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

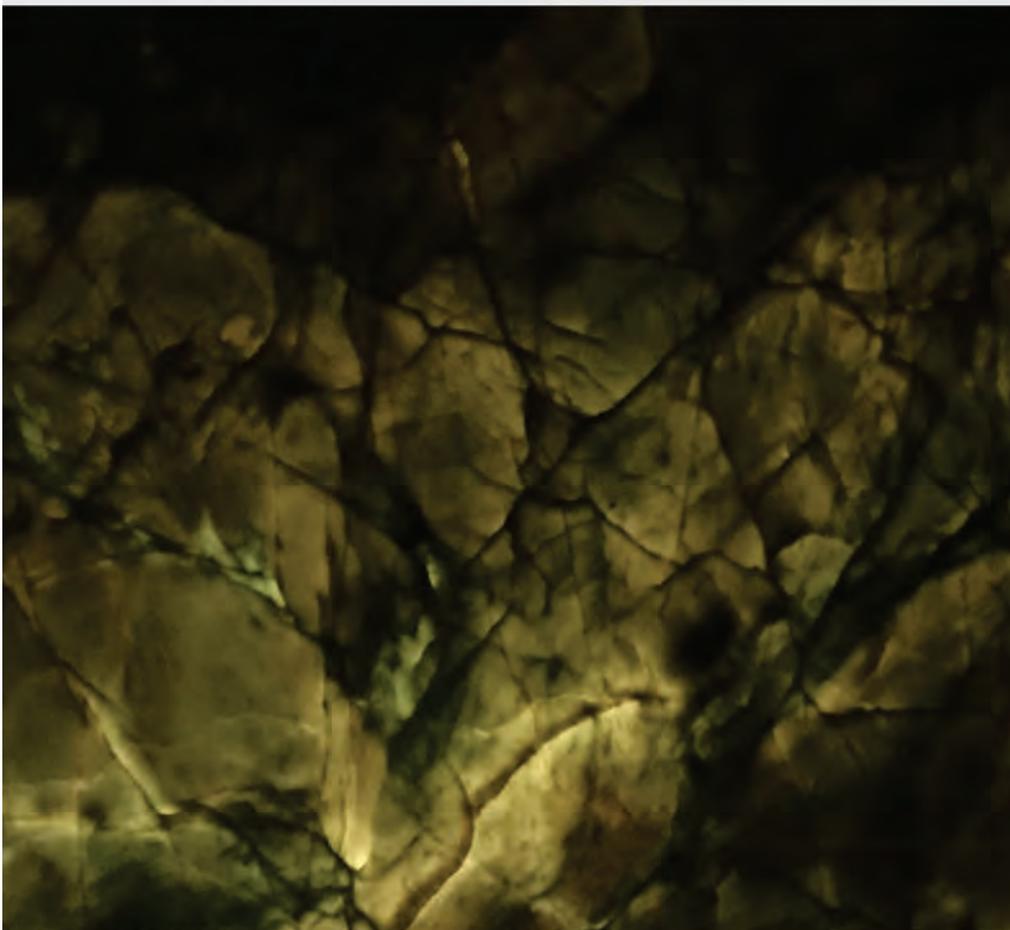
Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

J'adore (back light)



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica, com granulação fina, de cor cinza-esverdeado. É constituída por quartzo e localmente micas (muscovita). Apresenta fraturamento preenchido por quartzo.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível. (*back light*) = indica a presença de luz por trás da chapa.

Kalahari



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (90%), sericita (>9%) e opacos (<1%).

Descrição Macroscópica

Rocha de cor branca com textura fina granoblástica, equigranular fina, constituída essencialmente por quartzo. Apresenta estratificação cruzada com cerca de 70 cm de amplitude.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2650	kg/m ³
Absorção d'água	0,37	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND	mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND	mm/m °C
Porosidade aparente	0,97	%
Resistência à tração na flexão	24,43	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,85	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Seabra

ND = não disponível.

Kozmus



Composição Mineralógica (microscópica)

Biotita (38%), muscovita (22%), estauroлита (11%), quartzo (10%), albita (6%), cordierita (5%), clorita (5%), hematita (3%) e turmalina (traços).

Descrição Macroscópica

Rocha fanerítica, de cor cinza, mostrando foliação fortemente marcada por fluxo de biotita e muscovita (textura lepidoblástica), envelopando cristais de estauroлита.

Classificação Petrográfica

Clorita-cordierita-albita-quartzo-estauroлита-biotita-muscovita xisto

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2954	kg/m ³
Absorção d'água	0,241	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	31,4	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,026	cm ³ /cm ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	0,00004	mm(m x °C)
Porosidade aparente	0,711	%
Resistência à tração na flexão	5,23	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,75	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Tremedal

ND = não disponível.

Lanzarote



Composição Mineralógica (microscópica)

Calcita e muscovita.

Descrição Macroscópica

Rocha leucocrática, de granulometria fina e cor bege a cinza. Apresenta alternância de níveis bege e cinza, provavelmente reflexo do acamadamento do protólito. É constituída por calcita e, localmente, muscovita e pirita milimétricas.

Classificação Petrográfica

Mármore

Caracterização Tecnológica

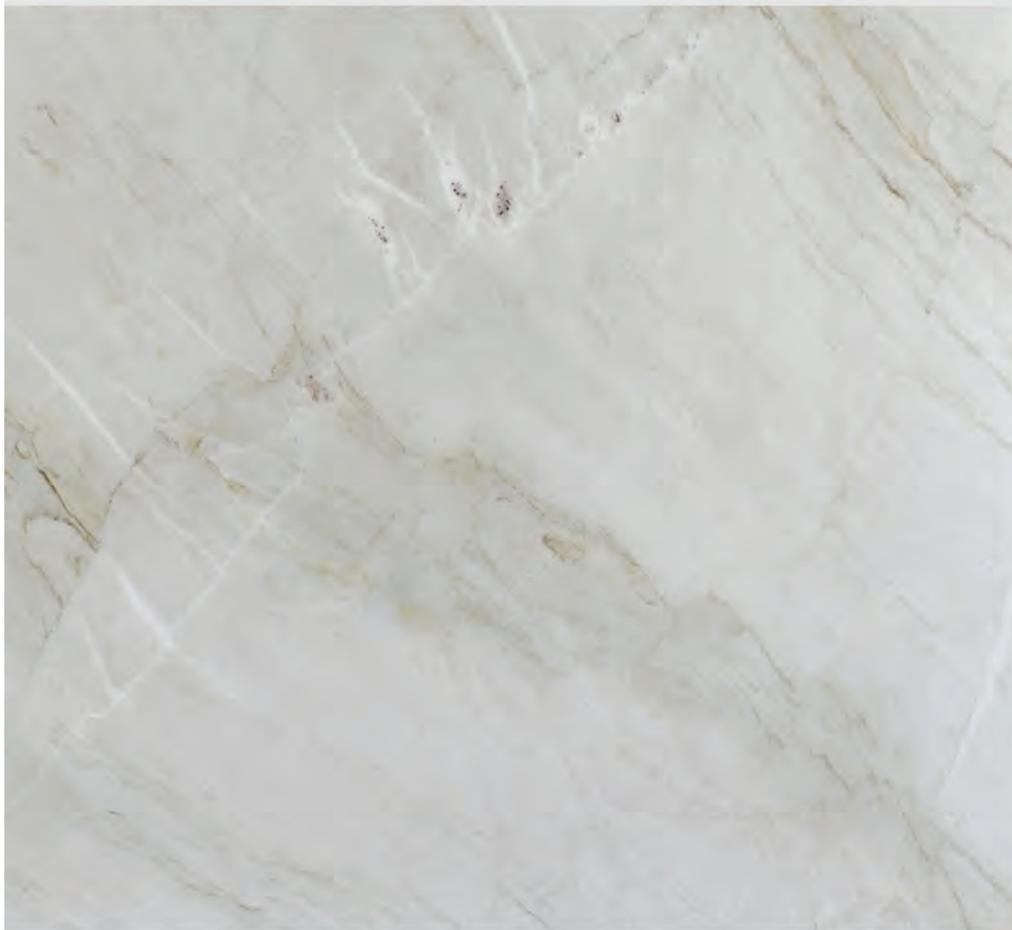
Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	0,152 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,0096 cm ³ /cm ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,416 %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Curaçá

ND = não disponível.

Latte



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha leucocrática, fanerítica, holocristalina, equigranular fina, branca a bege-claro, constituída, essencialmente, por quartzo.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

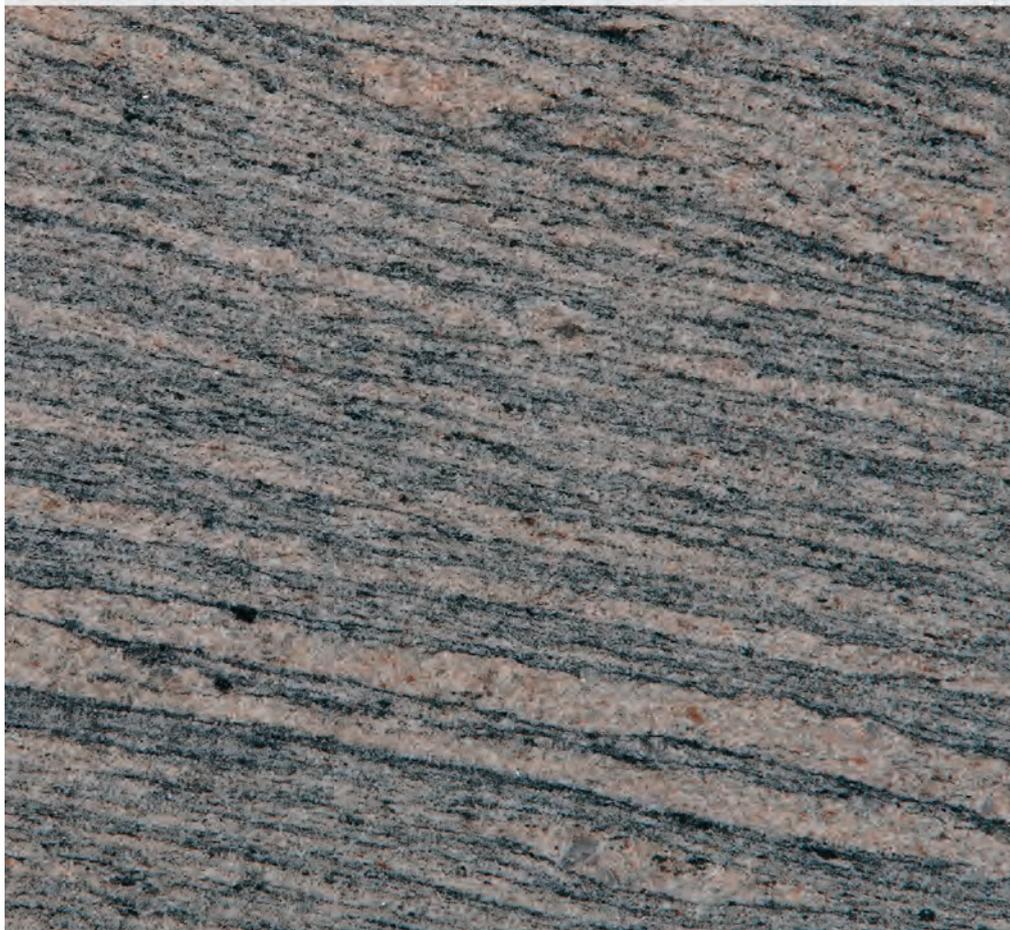
Massa específica aparente (Densidade)	2650	kg/m ³
Absorção d'água	0,26	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	102,5	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND	mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND	mm/m °C
Porosidade aparente	0,69	%
Resistência à tração na flexão	14,2	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,50	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Paratinga

ND = não disponível.

Macajuba



Composição Mineralógica (microscópica)

Microclínio pertítico (45%), quartzo (25%), plagioclásio (21%), hornblenda (5%), biotita (3%), opacos (1%), allanita (tr), zircão (tr) e apatita (tr).

Descrição Macroscópica

Gnaiss cinza-rosado, fino, tectonizado, com biotita e hornblenda orientadas, com bolsões lenticulares, mais claros, e raros cristais de feldspato mais grossos estirados e disseminados.

Classificação Petrográfica

Biotita-hornblenda gnaiss

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2670 kg/m ³
Absorção d'água	0,18 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	81,23 MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	16,46 mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,48 %
Resistência à tração na flexão	20,6 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Macajuba (Fazenda Lajedo Bonito).

ND = não disponível. (tr)=traço.

Mandala



Composição Mineralógica (microscópica)

Calcita (85%), feldspato (5%), quartzo (5%), serpentina, muscovita, apatita, filossilicatos secundários e opacos (5%).

Descrição Macroscópica

Rocha leucocrática, fanerítica com trama foliada/dobrada e alternância de níveis brancos e marrom-acinzentados. As bandas refletem a alternância de níveis calcíticos (+ quartzo + feldspato) e níveis com filossilicatos.

Classificação Petrográfica

Calcita mármore

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2735	kg/m ³
Absorção d'água	0,23	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	4,14	mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND	mm/m °C
Porosidade aparente	0,63	%
Resistência à tração na flexão	10,59	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	7,52	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,42	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Juazeiro distrito de Itamotinga

ND = não disponível.

Maracanã (paginação - 2 eixos)



Composição Mineralógica (microscópica)

Oligoclásio (70%), quartzo (14%), biotita (10%), microclínio (5%) e opacos (1%).

Descrição Macroscópica

Quartzo-diorito com estruturas migmatítica, granulação média, cor creme rosada em leitos de feldspato e faixas escuras ricas em biotita.

Classificação Petrográfica

Quartzo-diorito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2676 kg/m ³
Absorção d'água	0,14 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	155,1 MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,43 mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	9,4 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,38 %
Resistência à tração na flexão	20,43 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	159,9 MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,68 m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Uauá - Fazenda Pendanga

ND = não disponível.

Mari blue



Composição Mineralógica (microscópica)

K-feldspato (55%), quartzo (24%), biotita (15%), plagioclásio (5%) e cianita (1%).

Descrição Macroscópica

Rocha leuco a mesocrática, holocristalina, fanerítica, média a grossa, de cor cinza-azulada. É constituída por quartzo, feldspatos, biotita e cianita. A trama é foliada e, localmente, apresenta acumulações centimétricas de filossilicatos.

Classificação Petrográfica

Migmatito

Caracterização Tecnológica

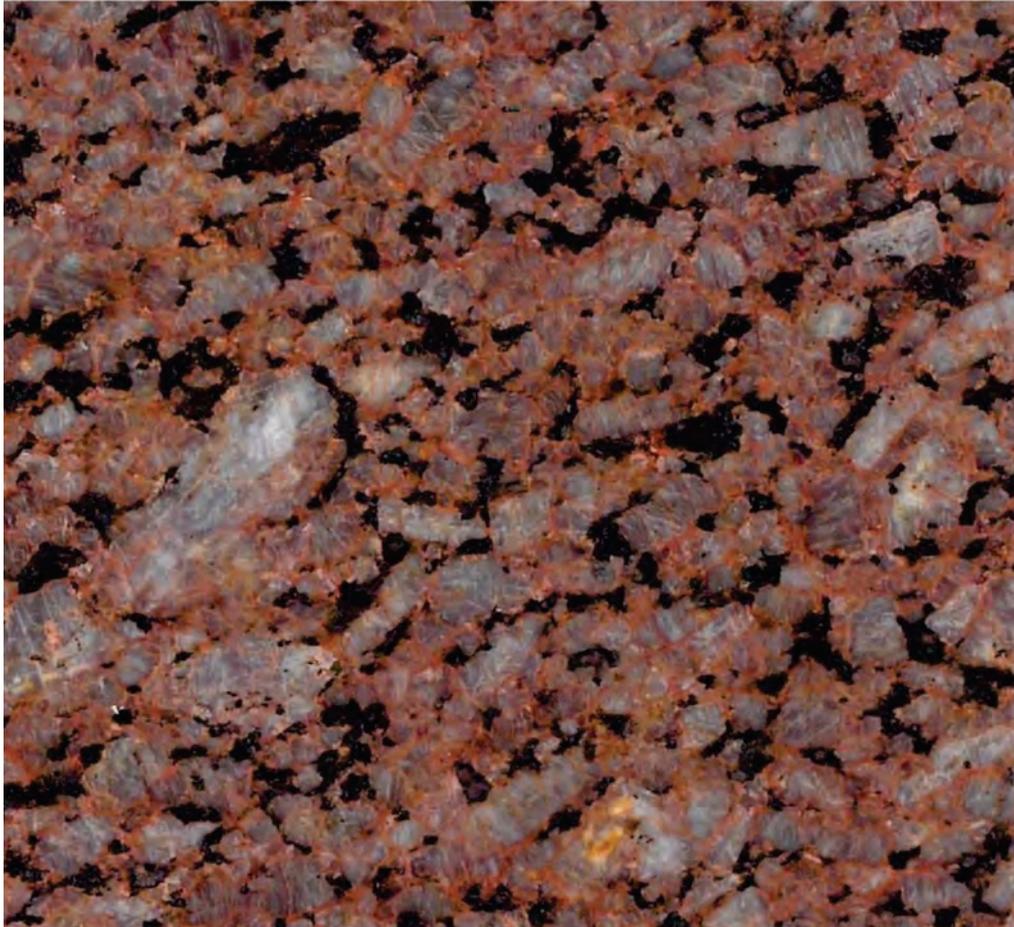
Massa específica aparente (Densidade)	2755 kg/m ³
Absorção d'água	0,25 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,98 mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	8,92 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,69 %
Resistência à tração na flexão	6,23 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Casa Nova

ND = não disponível.

Marrom Laguna



Composição Mineralógica (microscópica)

Microclina (62%), clinopiroxênio (14%), biotita (10%), quartzo (6%), ortoclásio (5%), opacos (2%) e sericita +carbonato(1%).

Descrição Macroscópica

Rocha leucocrática, holocristalina, fanerítica inequigranular média a grossa. A matriz é composta essencialmente por cristais de feldspato alcalino/plagioclásio. Apresenta pórfiros de K-feldspato de até 3 cm segundo eixo maior.

Classificação Petrográfica

Piroxênio sienito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2690 kg/m ³
Absorção d'água	0,26 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	115,22 MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,0073 cm ³ /cm ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	0,000265236 10 ⁻⁴ mm/m °C
Porosidade aparente	0,69 %
Resistência à tração na flexão	12,44 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	103,38 MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,58 m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Bom Jesus da Lapa / Riacho de Santana

ND = não disponível.

Metallic



Composição Mineralógica (microscópica)

Biotita, quartzo e feldspato.

Descrição Macroscópica

Rocha melanocrática, fanerítica média, cinza-escuro a preta-média constituída por biotita, muscovita, feldspato e quartzo. Apresenta textura lepidoblástica marcada por fluxo de filossilicatos. Por vezes, ocorre granada milimétrica.

Classificação Petrográfica

Biotita xisto

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	ND	kg/m ³
Absorção d'água	ND	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND	mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND	mm/m °C
Porosidade aparente	ND	%
Resistência à tração na flexão	ND	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Meteorus (polido)



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (35%), estauroлита (20%), granada (15%), muscovita (10-15%), opacos (10%), biotita (5-10%) e acessórios (zircão e rutilo <5%);

Descrição Macroscópica

Rocha com estrutura xistosa, que, após polimento, exibe cor cinza-claro a cinza-médio com nuances prateadas e grandes cristais pretos (estauroлита) e róseos (granada)

Classificação Petrográfica

Muscovita-granada-estauroлита xisto

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	3217 kg/m ³
Absorção d'água	0,12 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	146 [⊥] 161// MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	1,42 mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	6,8 [⊥] 7,2// 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,38 %
Resistência à tração na flexão	10,91 [⊥] 8,05// MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	154 [⊥] 127// MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	1 m
Velocidade de onda	4817 [⊥] 5243// m/s

Procedência

Piripá

// Paralelo a foliação da rocha. ⊥ Perpendicular a foliação da rocha.

Meteorus escovado



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (35%), estauroлита (20%), granada (15%), muscovita (10-15%), opacos (10%), biotita (5-10%) e acessórios (zircão e rutilo <5%);

Descrição Macroscópica

Rocha com estrutura xistosa, que, após polimento, exibe cor cinza-claro a cinza-médio com nuances prateadas e grandes cristais pretos (estauroлита) e róseos (granada)

Classificação Petrográfica

Muscovita-granada-estauroлита xisto

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	3217 kg/m ³
Absorção d'água	0,12 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	146 [⊥] 161// MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	1,42 mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	6,8 [⊥] 7,2// 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,38 %
Resistência à tração na flexão	10,91 [⊥] 8,05// MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	154 [⊥] 127// MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	1m
Velocidade de onda	4817 [⊥] 5243// m/s

Procedência

Piripá

// Paralelo a foliação da rocha. [⊥] Perpendicular a foliação da rocha.

Mônaco



Composição Mineralógica (microscópica)

Granada, biotita, oligoclásio, microclina e quartzo.

Descrição Macroscópica

Rocha leucocrática, fanerítica, grossa, inequigranular de cor marrom-clara avermelhada. É constituída por quartzo, feldspato que formam bolsões pegmatóides, localmente, e subordinadamente granada e biotita.

Classificação Petrográfica

Granito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	0,311 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,0074 cm ³ /cm ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,826 %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Brumado

ND = não disponível.

Mont Blanc



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha leucocrática, fanerítica, equigranular muito fina de cor bege-clara. Constituída essencialmente por quartzo. Localmente, apresenta níveis milimétricos descontínuos compostos por minerais máficos.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

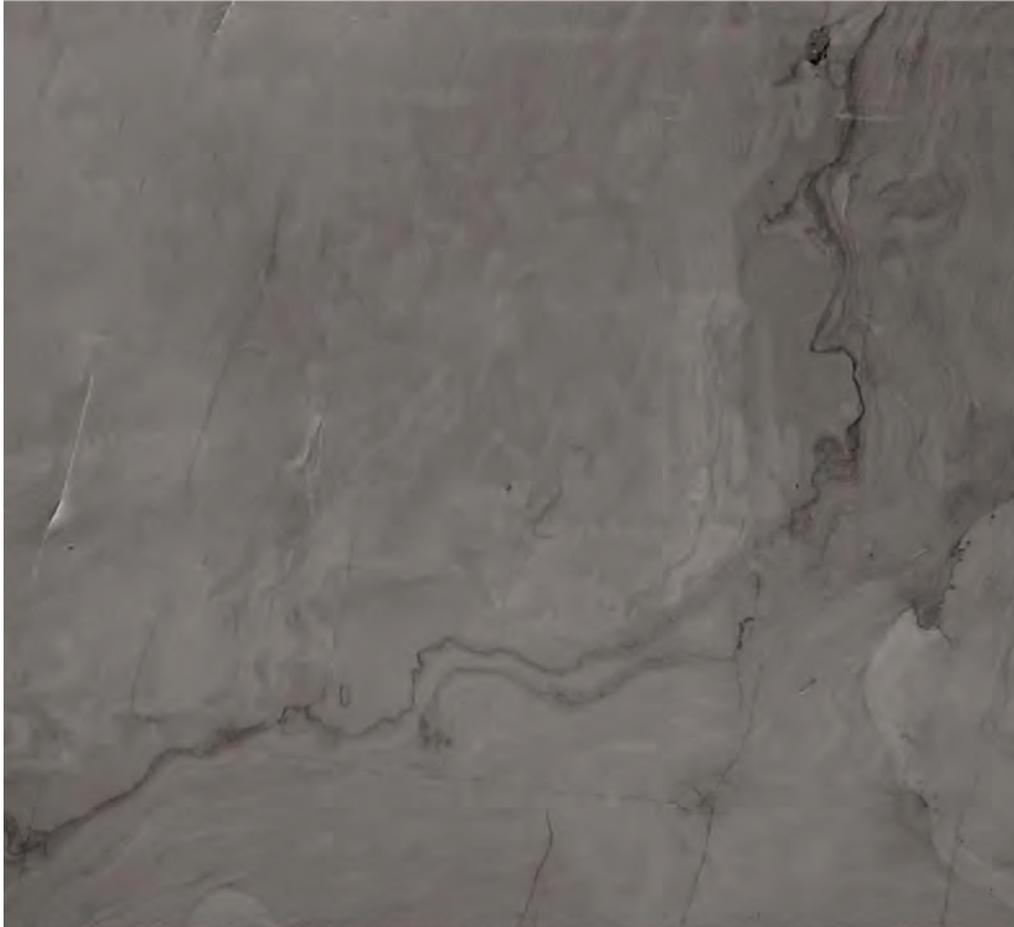
Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Montreaux



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica, muito fina, de cor cinza, constituída por quartzo recristalizado.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

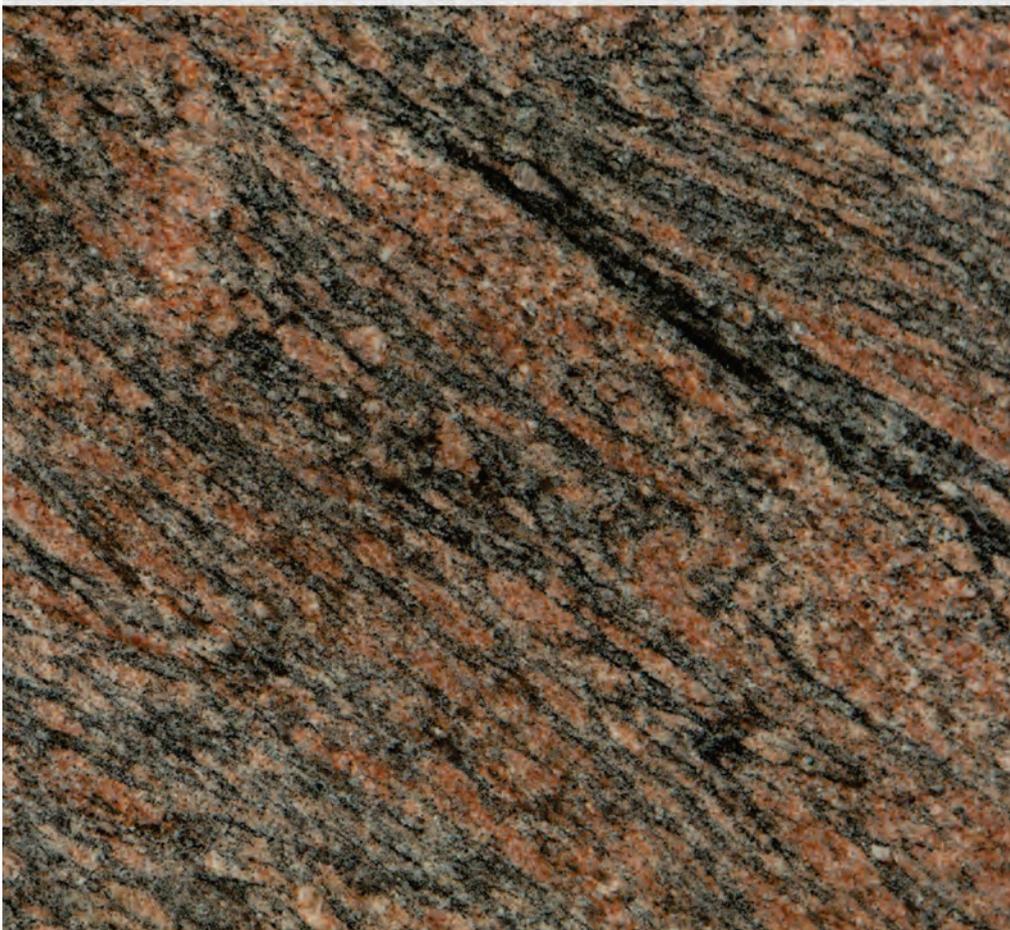
Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

New Pantaleão



Composição Mineralógica (microscópica)

Microclínio (40%), quartzo (32%), plagioclásio (23%), biotita (3%), granada (2%), zircão (tr), apatita (tr) e opacos - óxido de ferro (tr).

Descrição Macroscópica

Biotita gnaisse fino, cinza-rosado, rico em microclínio, bandado, com injeções lit par lit de granito rosa, de granulação mais grossa, até 7 mm, com granada disseminada.

Classificação Petrográfica

Biotita gnaisse migmatizado

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2630 kg/m ³
Absorção d'água	0,24 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	76,87 MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,16 mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,57 %
Resistência à tração na flexão	20,1 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Macajuba - Fazenda Lagoa das Pedras.

ND = não disponível. (tr)=traço

Noir



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica, com granulação muito fina. É constituída por calcita que, por vezes, apresenta-se recristalizada formando porções centimétricas esbranquiçadas.

Classificação Petrográfica

Mármore

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Curaçá

ND = não disponível.

Notte Stellata



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica, fina de cor cinza-escuro a preto. Apresenta trama dobrada, sendo constituída, principalmente, por carbonato (calcita + dolomita).

Classificação Petrográfica

Mármore

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Nuage Macchia Oro



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (100%).

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica com granulação muito fina, de cor amarelo-clara composta, exclusivamente, por quartzo. Apresenta bandas ou venulações milimétricas descontínuas, preenchidas por óxido de ferro.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

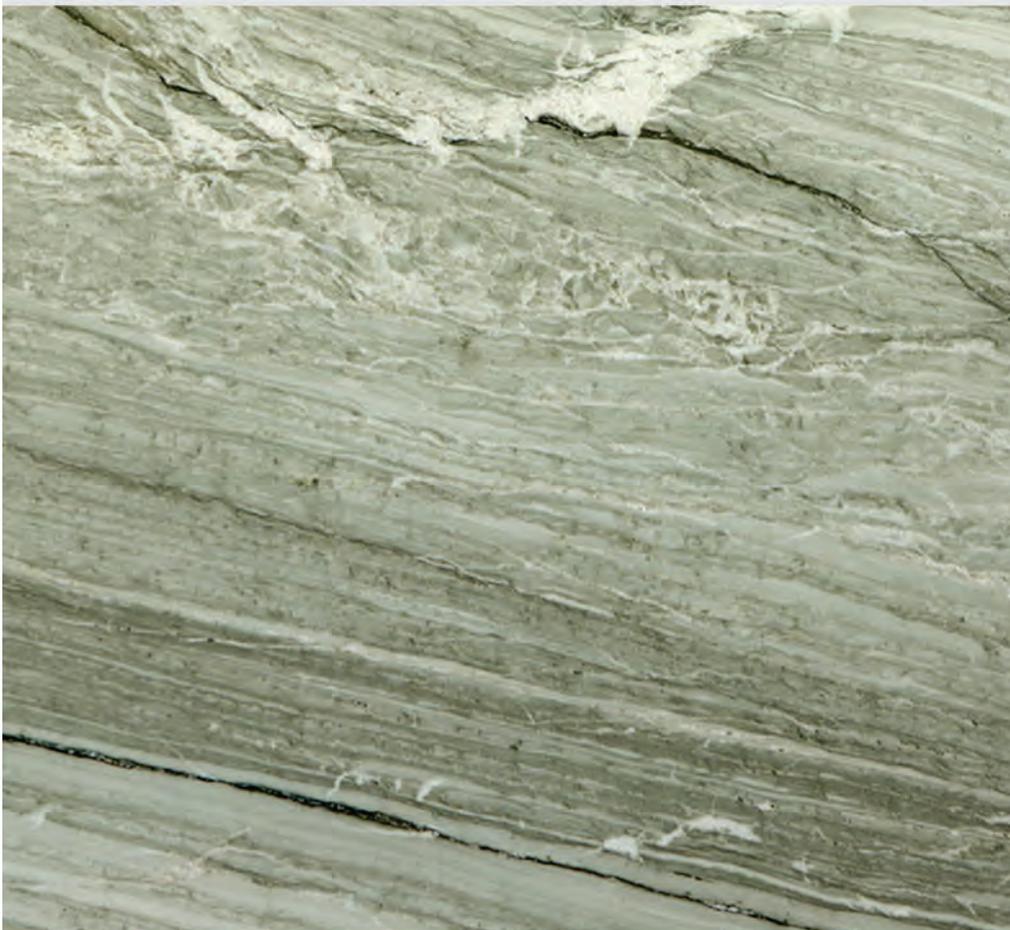
Massa específica aparente (Densidade)	2640	kg/m ³
Absorção d'água	0,14	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	211,46	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,00045	cm ³ /cm ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	2,44	10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,37	%
Resistência à tração na flexão	20,36	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	210,09	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Paramirim

ND = não disponível.

Nuage Ocean Pearl



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (100%).

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica com granulação muito fina, de cor verde, composta, exclusivamente, por quartzo. Apresenta bandas ou venulações milimétricas descontínuas preenchidas por quartzo.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2640	kg/m ³
Absorção d'água	0,14	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	211,46	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,00045	cm ³ /cm ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	2,44	10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,37	%
Resistência à tração na flexão	20,36	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	210,09	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Paramirim

ND = não disponível.

Nuage Premium



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (100%).

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica, com granulação muito fina, de cor bege a verde-claro, composta, exclusivamente, por quartzo. Apresenta venulações centimétricas descontínuas, preenchidas por óxido de ferro.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

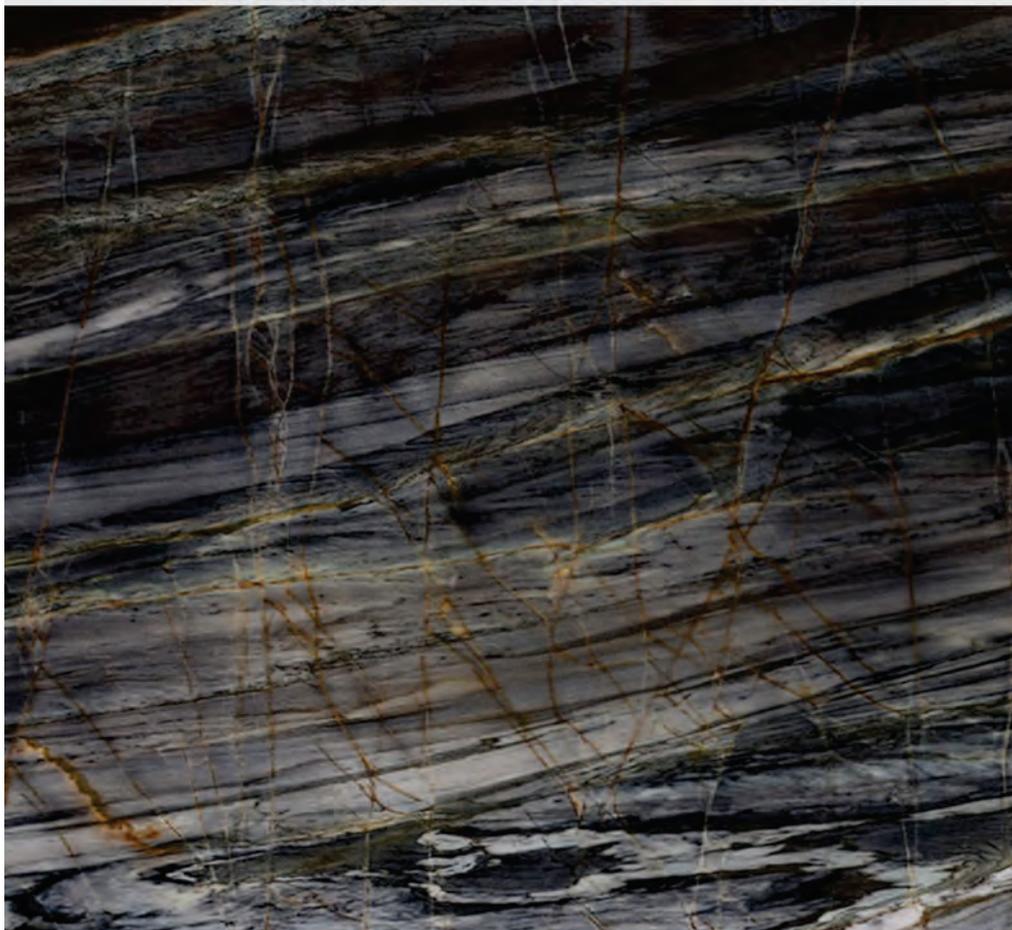
Massa específica aparente (Densidade)	2640	kg/m ³
Absorção d'água	0,14	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	211,46	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,00045	cm ³ /cm ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	2,44	10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,37	%
Resistência à tração na flexão	20,36	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	210,09	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Paramirim

ND = não disponível.

Ocean Blue



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica fina de cor cinza-escuro a preta. É constituída por quartzo e, secundariamente, filossilicatos. Apresenta veios centimétricos, aproximadamente perpendicular ao bandamento, preenchidos por quartzo e óxido de ferro.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

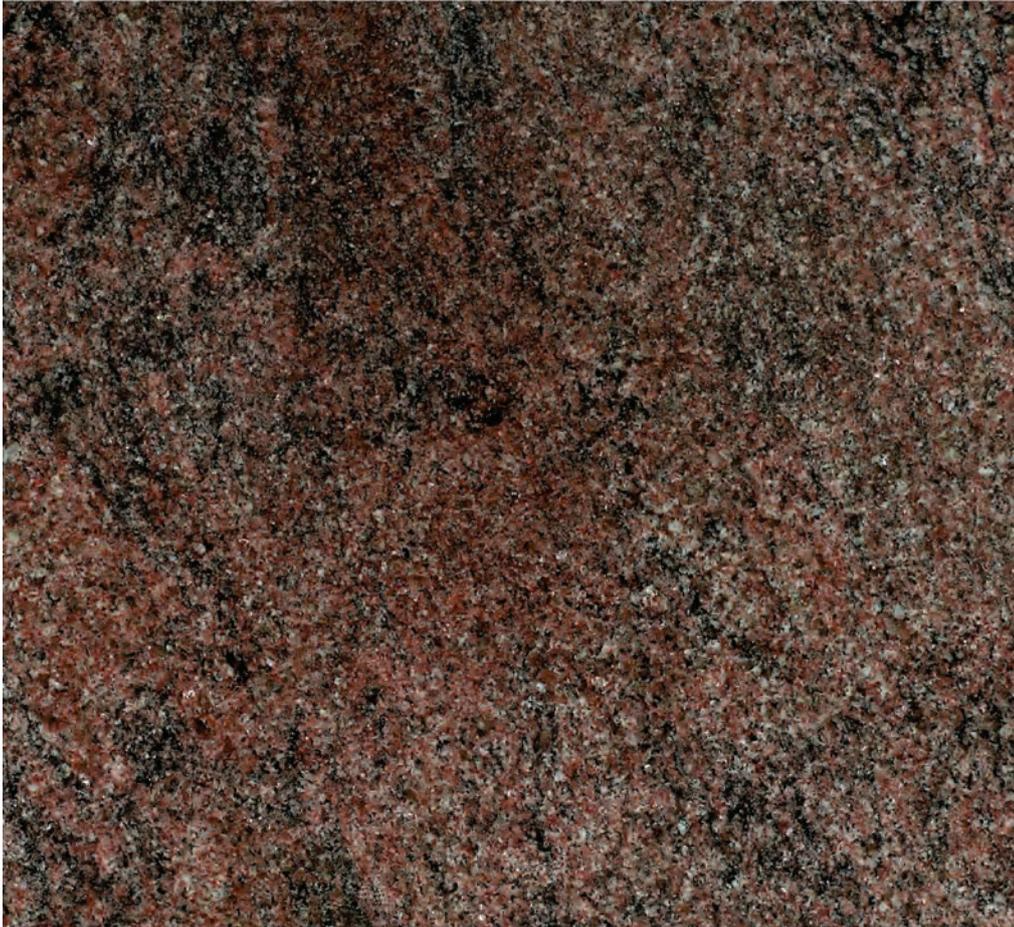
Massa específica aparente (Densidade)	2665	kg/m ³
Absorção d'água	0,223	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	176,57	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,0100	cm ³ /cm ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	3,35	10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,595	%
Resistência à tração na flexão	14,12	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,59	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Macaúbas

ND = não disponível.

Okinawa VD



Composição Mineralógica (microscópica)

Microclínio (51%), quartzo (28%), plagioclásio (12%), biotita (7%), granada (2%), zircão (tr), opacos - óxidos de ferro e titânio (tr).

Descrição Macroscópica

Granito cinza-rosado, com palhetas de biotita dispersas e segregadas, em meio a agregado quartzo feldspático, de granulação geral média, contendo alguns cristais de feldspato de até 8 mm. Fina granada dispersa.

Classificação Petrográfica

Biotita granito-gnaiss

Caracterização Tecnológica

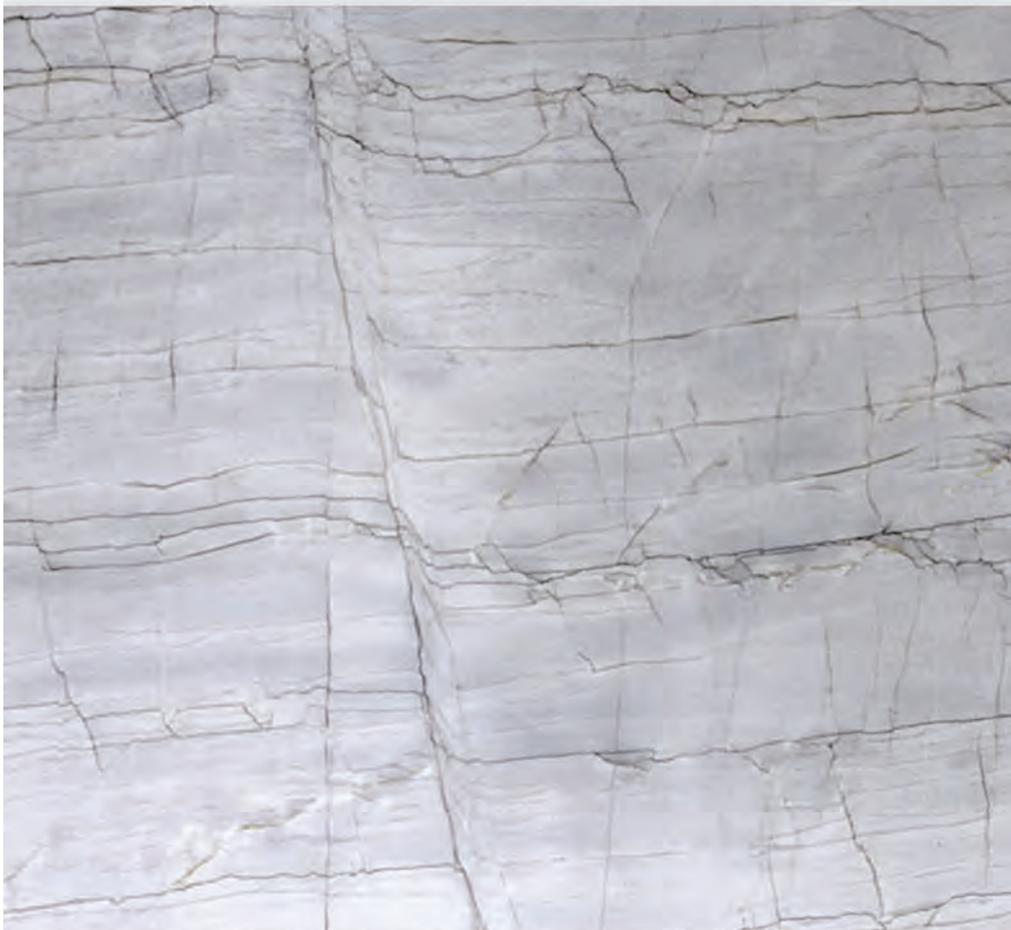
Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Ruy Barbosa - Fazenda Gran Paraíso

ND = não disponível (tr)= traço.

Olympus



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha leucocrática, holocristalina, fanerítica, fina de cor cinza-clara. É constituída por quartzo e, localmente, por minerais máficos. Apresenta microfraturamento, por vezes, em padrão ortogonal frequentemente preenchido por minerais máficos, quartzo e óxidos de ferro.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2644	kg/m ³
Absorção d'água	0,205	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	89,85	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,0043	cm ³ /cm ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	3,33956	10 ⁻⁴ mm/m °C
Porosidade aparente	0,542	%
Resistência à tração na flexão	20,96	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	71,21	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,83	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Livramento de Nossa Senhora

ND = não disponível.

Padang Blue



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (94%), biotita (4%), muscovita (2%), sericita, argilominerais e minerais opacos (traço).

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica, equigranular fina, de cor cinza levemente esverdeada, maciça. Apresenta microfraturamento milimétrico descontínuo preenchido por minerais opacos e óxido de ferro. Por vezes, ocorrem venulações com espessura centimétrica constituídas por quartzo, muscovita, sericita e argilominerais.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

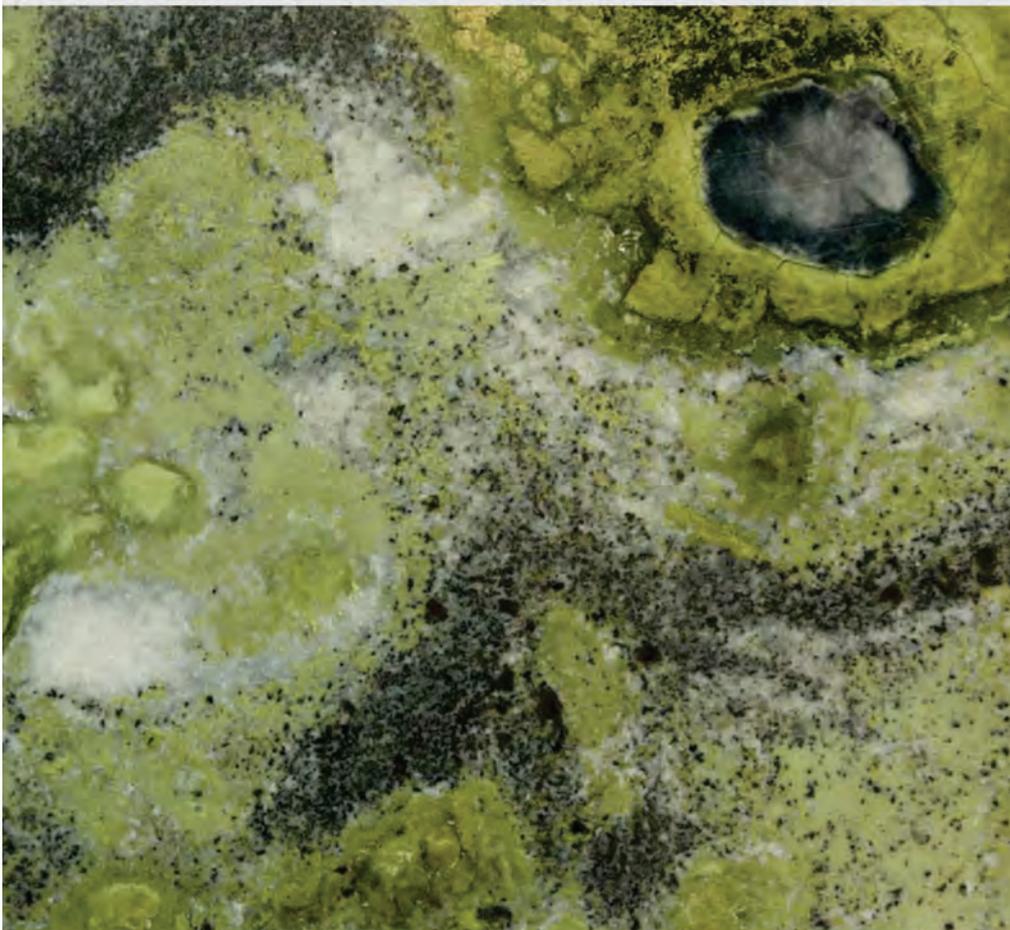
Massa específica aparente (Densidade)	2653	kg/m ³
Absorção d'água	0,141	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	126,37	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,0068	cm ³ /m ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	3,35	10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,374	%
Resistência à tração na flexão	12,32	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Caturama

ND = não disponível.

Pantanal



Composição Mineralógica (microscópica)

Calcita (83%) e calcedônia (17%).

Descrição Macroscópica

Mármore calcítico com granulação fina a média e porções (níveis) semicirculares a circulares centimétricas esverdeadas. Localmente, ocorre porções descontínuas ricas em minerais máficos.

Classificação Petrográfica

Calcita mármore

Caracterização Tecnológica

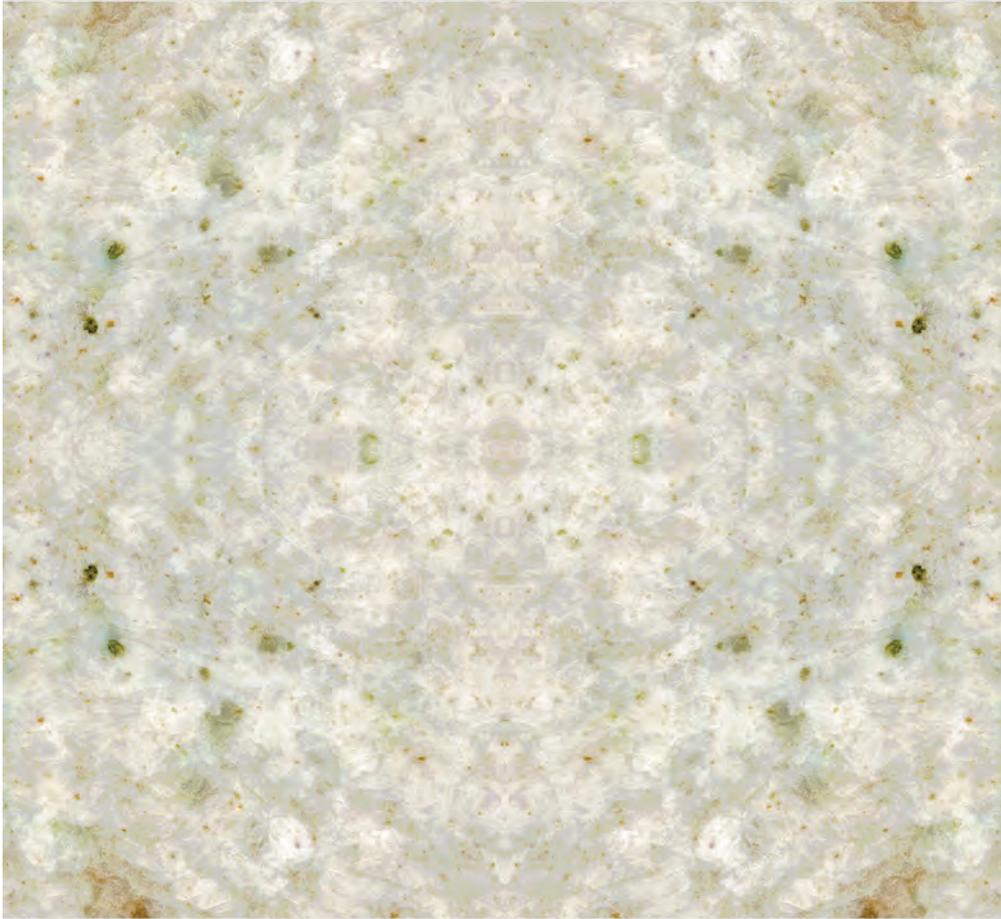
Massa específica aparente (Densidade)	2730 kg/m ³
Absorção d'água	0,18 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	109,9 MPa
Resistência a abrasão	33,397 Ha
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	15,03 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Pérola Bahia (paginação - 2 eixos)



Composição Mineralógica (microscópica)

Dolomita (88%), olivina (7%), flogopita (5%) e opacos (traço).

Descrição Macroscópica

Mármore branco, com pontuações e manchas dispersas verde-claras, maciço de granulometria média a grossa, tendo cada cristal em torno de 5 mm, na média.

Classificação Petrográfica

Olivina dolomita mármore

Caracterização Tecnológica

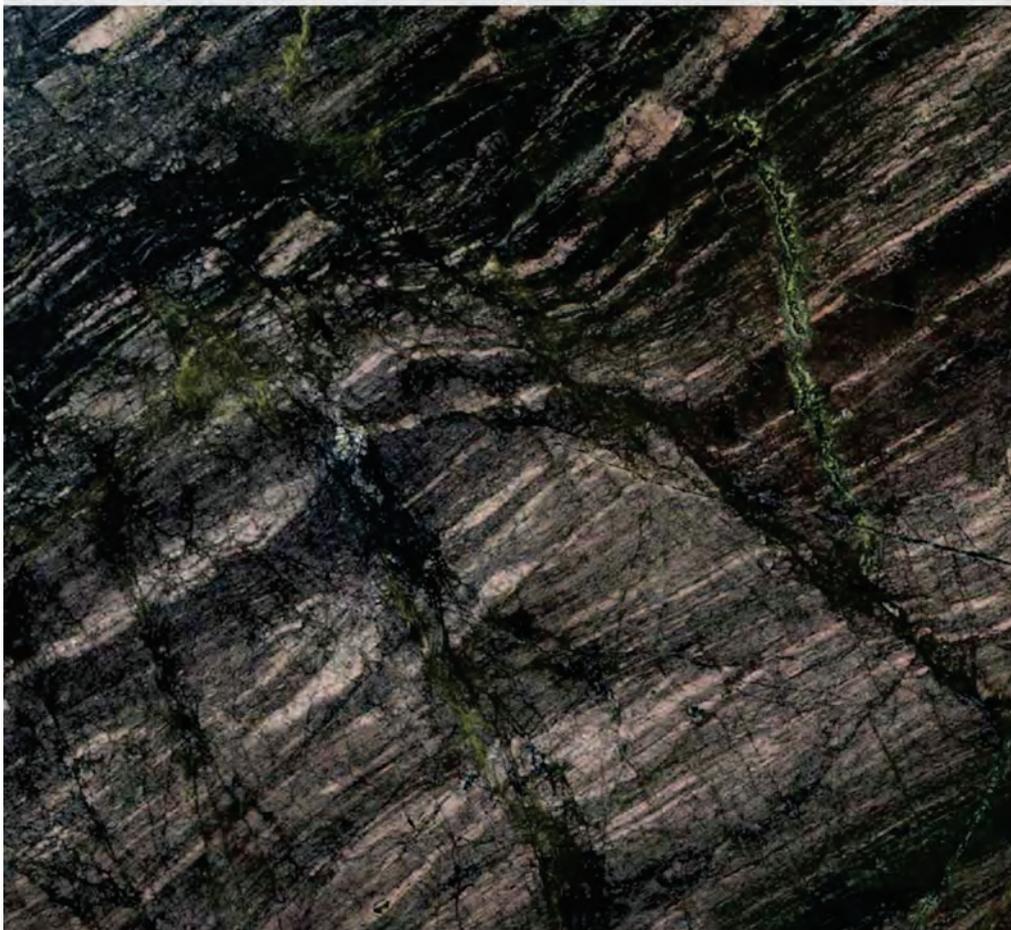
Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Uauá - Fazenda Maravilha

ND = não disponível.

Planctum



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (25%), epidoto (20%), diopsídio (15-20%), vesuvianita (10-15%), plagioclásio (10%) e carbonato (5-10%).

Descrição Macroscópica

Rocha mesocrática, holocristalina, fanerítica média com trama foliada. É constituída por quartzo, plagioclásio e minerais máficos. Apresenta fraturas preenchidas por minerais máficos.

Classificação Petrográfica

ND

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2941 kg/m ³
Absorção d'água	0,099 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	143,52 MPa
Resistência a abrasão	56,953 Ha
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	21,19 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Platinum



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica, fina a muito fina, de cor cinza-claro. É constituída por calcita, quartzo e, secundariamente, por minerais máficos. Apresenta trama com foliação incipiente. Localmente, observa-se venulações brancas descontínuas constituídas por quartzo e calcita.

Classificação Petrográfica

Mármore

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Itapebi

ND = não disponível.

Preto Absoluto



Composição Mineralógica (microscópica)

Plagioclásio (65%), hiperstênio (16%), diopsídio (15%), biotita (2%) e opacos (2%).

Descrição Macroscópica

Rocha equigranular fina, fanerítica, melanocrática (cor preta) homogênea.

Classificação Petrográfica

Gabronorito

Caracterização Tecnológica

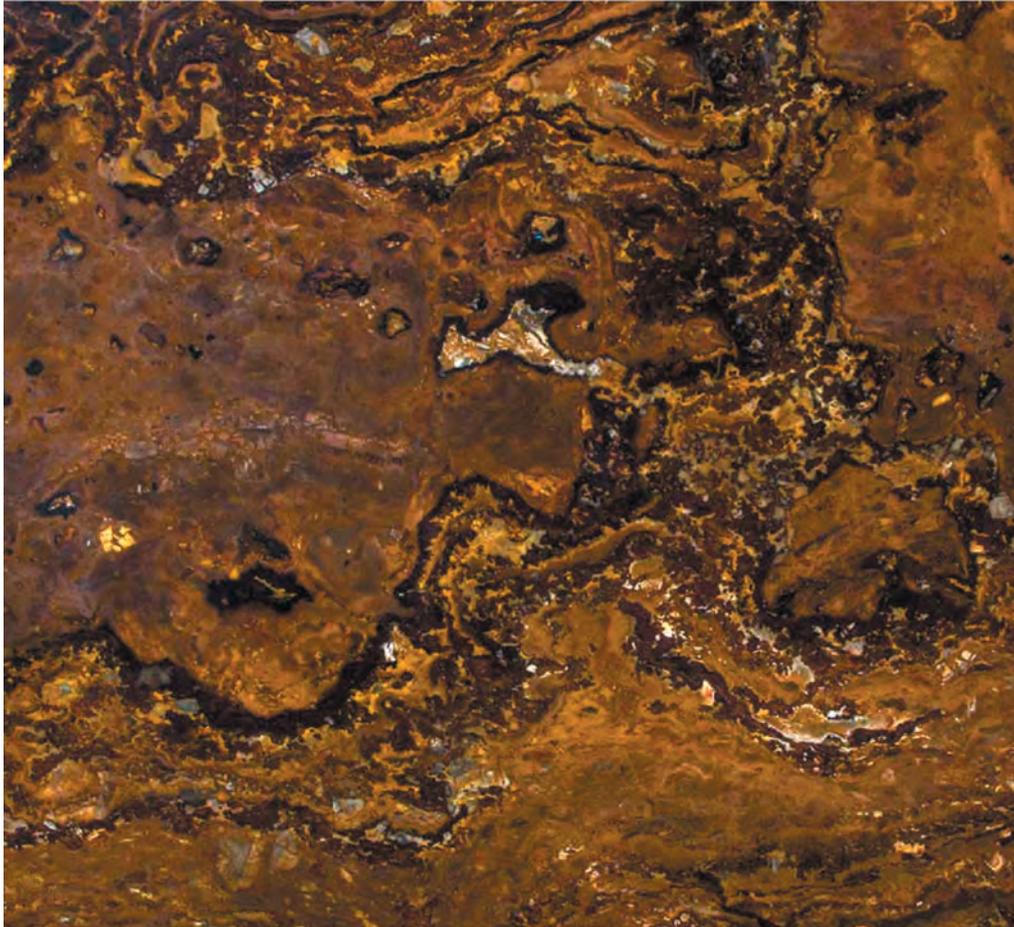
Massa específica aparente (Densidade)	3020	kg/m ³
Absorção d'água	0,06	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	199,22	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND	mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND	mm/m °C
Porosidade aparente	0,18	%
Resistência à tração na flexão	26,89	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,87	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Guajeru

ND = não disponível.

Radica



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (55%), óxido de ferro (35%) e hidróxido de ferro (10%).

Descrição Macroscópica

Rocha melanocrática de cor marrom-amarelada. É constituída por quartzo e óxidos/hidróxidos de ferro. Localmente, apresenta níveis centimétricos descontínuos, de cor branca constituídos por quartzo.

Classificação Petrográfica

Hematitito (formação ferrífera)

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2890 kg/m ³
Absorção d'água	0,98 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	252,34 MPa
Resistência a abrasão	84,48 Ha
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	38,84 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Red Colinas



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha de cor marrom, granulação fina, constituída por quartzo, filossilicatos e minerais opacos. Apresenta estratificação cruzada acanalada com até 1,20 m de amplitude.

Classificação Petrográfica

Arenito

Caracterização Tecnológica

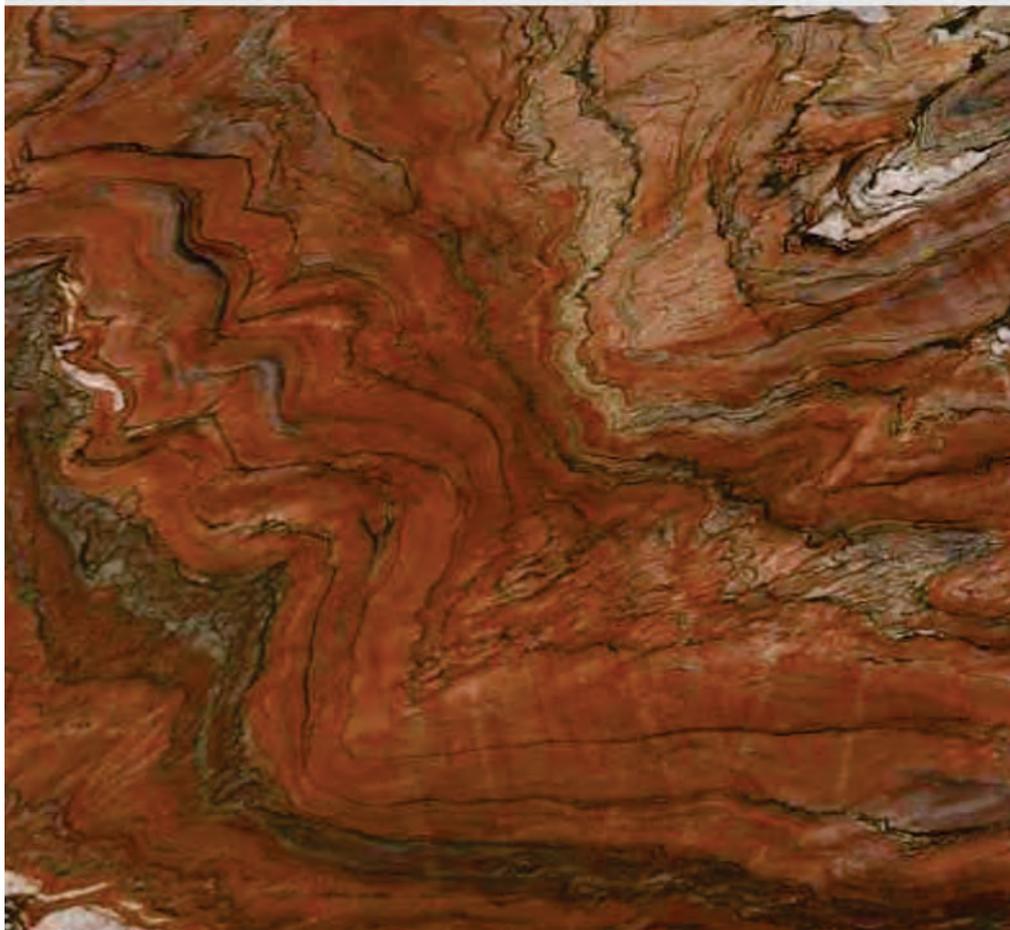
Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Red Tempest



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (71%), muscovita/sericita (16%), granada (9%), clorita (3%) e biotita (1%).

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica, heterogênea, foliada e dobrada, com granulometria média, constituída por quartzo e muscovita. Apresenta cor vermelha, textura lepidoblástica e, localmente, porções máficas centimétricas constituídas por filossilicatos.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2684	kg/m ³
Absorção d'água	0,582	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	41,35	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,0118	cm ³ /m ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	3,35	10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	1,551	%
Resistência à tração na flexão	10,38	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,51	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Macaúbas

ND = não disponível.

Revolution



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica, heterogênea, foliada e dobrada, com granulometria média, constituída por quartzo e filossilicatos. Apresenta textura lepidoblástica e porções máficas milimétricas a centimétricas, localmente descontínuas constituídas por filossilicatos.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Samba White



Composição Mineralógica (microscópica)

Microclínio (40%), quartzo (30%), plagioclásio (25%), granada (<5%), biotita (<5%), outros - muscovita, carbonato, clorita e opacos (traço).

Descrição Macroscópica

Rocha leucocrática, fanerítica, branco-acinzentada de granulação média a grossa, granoblástica inequigranular, ameboide a porfiroclástica com trama orientada (foliada).

Classificação Petrográfica

Gnaisse sienogranítico a monzogranítico com granada

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Medeiros Neto

ND = não disponível.

Sandalus



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica, marrom, com trama foliada constituída por quartzo, filossilicatos, e, subordinadamente, opacos. Apresenta microfraturas milimétricas descontínuas, preenchidas por quartzo e filossilicatos.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

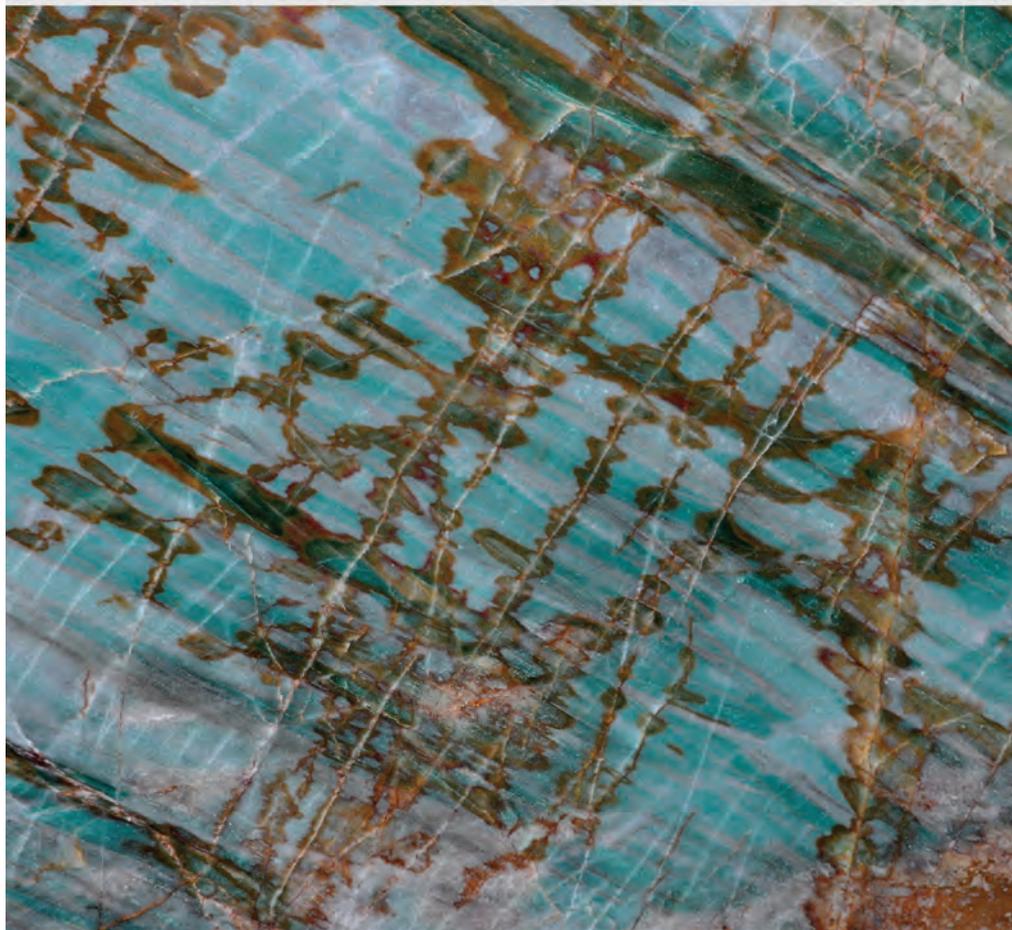
Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Sauípe



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica fina, maciça, de cor verde-azulada. É constituída por quartzo, muscovita, fuchcita e, localmente, opacos. Apresenta microfraturamento, por vezes, preenchidos por óxido de ferro, e manchas marrons centimétricas de oxidação frequentemente associadas ao fraturamento.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

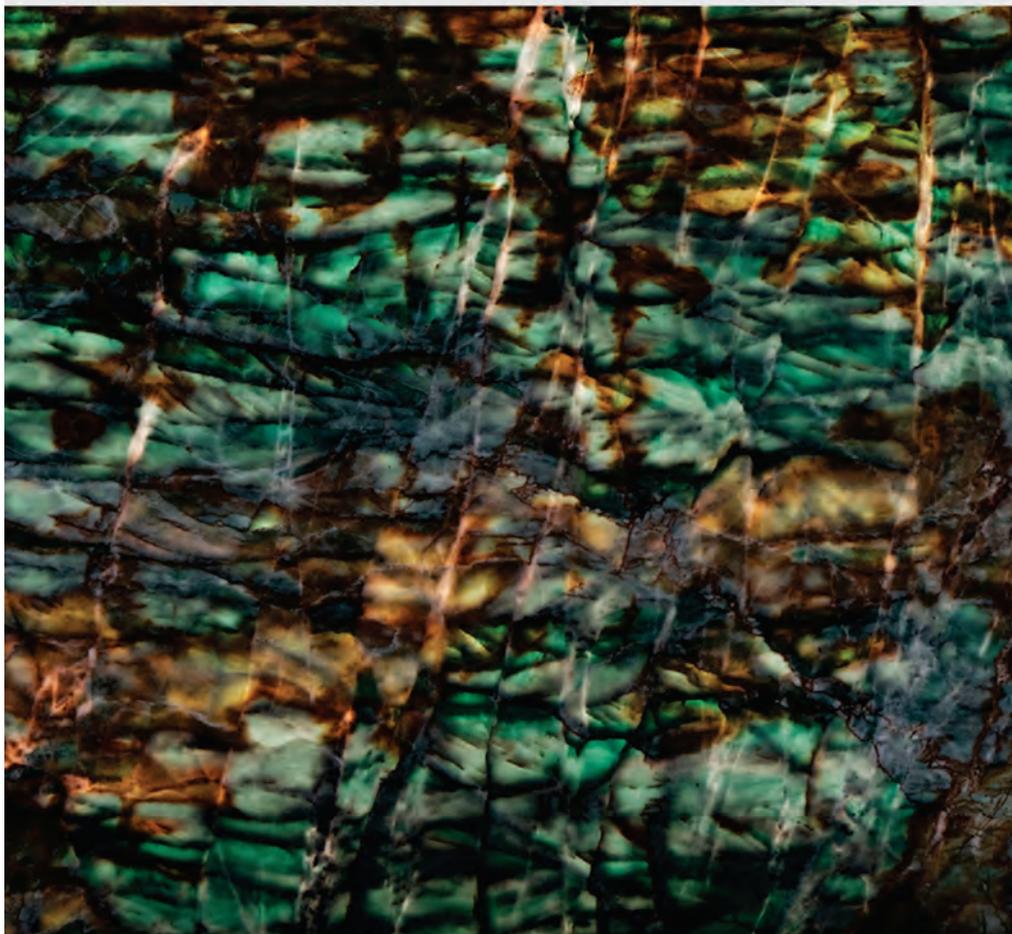
Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Sauípe (back light)



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica fina, maciça, de cor verde-azulada. É constituída por quartzo, muscovita, fuchsite e, localmente, opacos. Apresenta microfraturamento, por vezes, preenchidos por óxido de ferro, e manchas marrons centimétricas de oxidação frequentemente associadas ao fraturamento.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

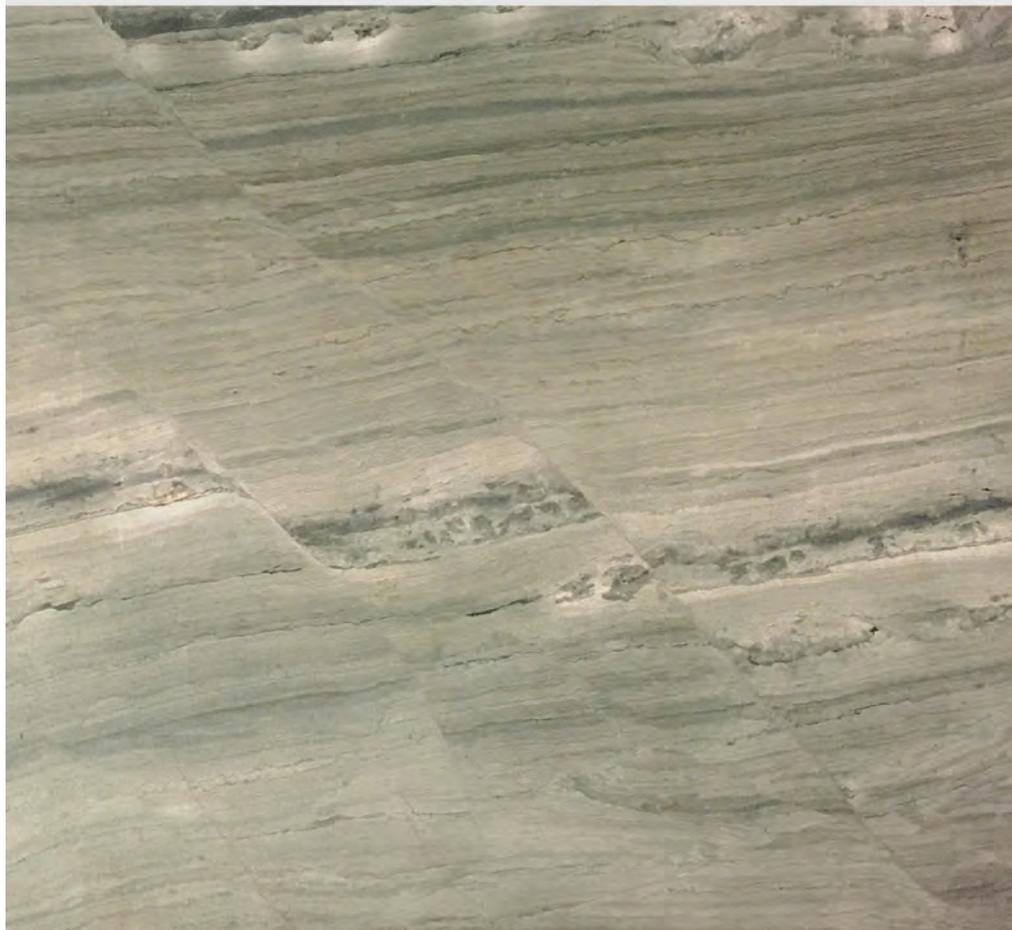
Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível. (back light) = indica a presença de luz por trás da chapa.

Sequoia



Composição Mineralógica (microscópica)

Calcita (87%), dolomita (10%), calcedônia (2%) e sericita + carbonato (1%).

Descrição Macroscópica

Rocha bandada, estratificada, de granulação fina a muito fina, de cor verde, constituída, principalmente, por calcita e dolomita.

Classificação Petrográfica

Metacalcário

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2780	kg/m ³
Absorção d'água	0,25	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	108,97	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND	mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND	mm/m °C
Porosidade aparente	0,71	%
Resistência à tração na flexão	17,78	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	106,61	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,75	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Campo Formoso

ND = não disponível.

Silky



Composição Mineralógica (microscópica)

Porfiroclastos de quartzo (94%), quartzo (matriz 5%), muscovita+biotita 1%, turmalina, zircão e opacos (traço).

Descrição Macroscópica

Quartzito branco-acinzentado, com faixa de alteração avermelhada, com cristais de quartzo orientados, preservando ainda uma textura maciça, com palhetinhas finas orientadas de micas, em permeio.

Classificação Petrográfica

Quartzito protomilonítico

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2656 kg/m ³
Absorção d'água	0,146 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	101,47 MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,0062 cm ³ /cm ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	3,37 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,389 %
Resistência à tração na flexão	13,23 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,78 m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Ipupiara

ND = não disponível.

Silver Sea



Composição Mineralógica (microscópica)

Calcita/dolomita (95%), quartzo (5%) e óxido de ferro (traço).

Descrição Macroscópica

Metacalcário cinza, maciço, impuro, com discretas fitas avermelhadas, segregações silicificadas e manchas de óxido de ferro associadas. Apresenta fraturamento com deslocamento de até 10 cm e microfraturamento preenchido por calcita e, por vezes, opacos e quartzo.

Classificação Petrográfica

Metacalcário dolomítico

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Curaça (Patamuté).

ND = não disponível.

St Gallen



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (97%) e muscovita (3%).

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica, equigranular fina, marrom-clara, maciça, coesa, densa, heterogênea, sem presença de foliação. Apresenta níveis milimétricos descontínuos ricos em filossilicatos, além de pontos de oxidação milimétricos, não foliada.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

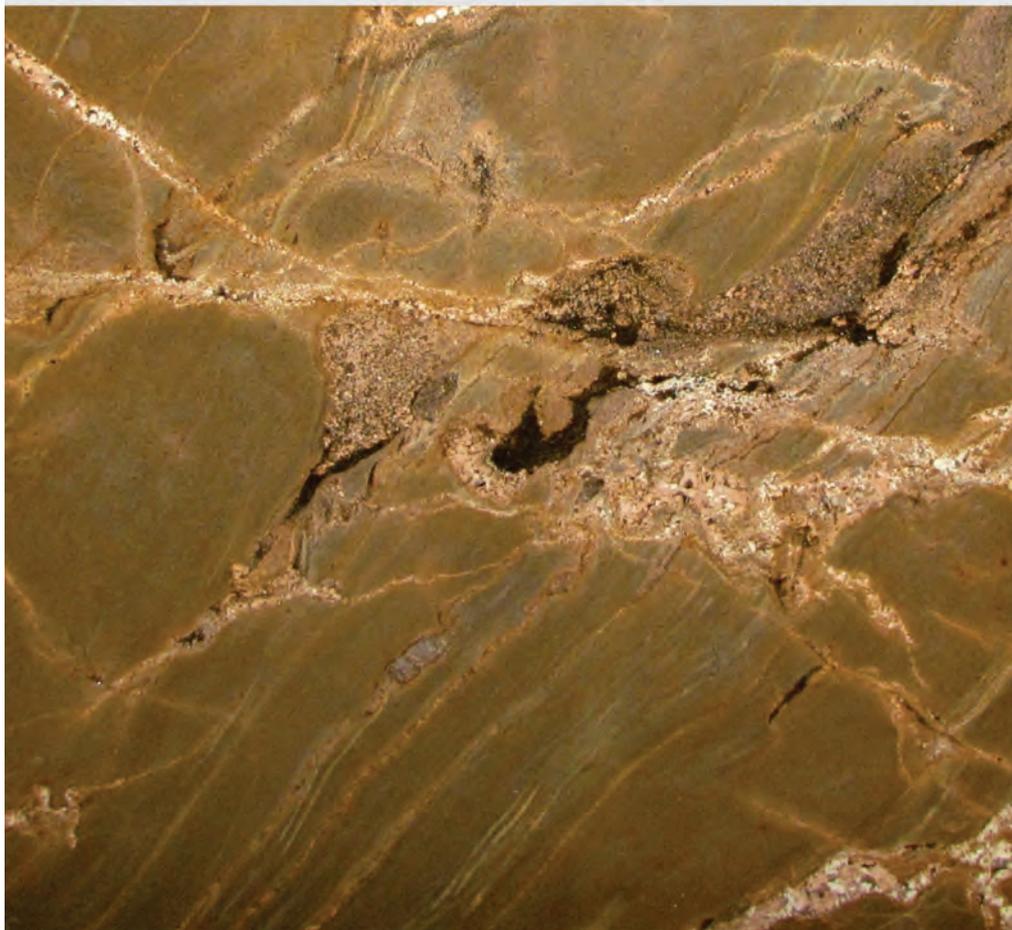
Massa específica aparente (Densidade)	2636 kg/m ³
Absorção d'água	0,388 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	127,68 MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,0081 cm ³ /cm ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	3,37 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	1,02 %
Resistência à tração na flexão	22,26 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,98 m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Morro do Chapéu

ND = não disponível.

Sucupira Brown



Composição Mineralógica (microscópica)

Microclina (32%), quartzo (24%), ortoclásio (22%), plagioclásio (18%) e biotita (4%).

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica fina a localmente média de cor marrom. Apresenta textura lepidoblástica. Localmente, ocorre agregados de quartzo pegmatóide de aspecto geral maciço a discretamente orientado (tipicamente de veio pegmatóide), de granulação grossa a gigante.

Classificação Petrográfica

Leucognaisse com biotita

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2660	kg/m ³
Absorção d'água	0,27	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	134,18	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,0219	cm ³ /cm ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	0,002494	mm/m °C
Porosidade aparente	0,72	%
Resistência à tração na flexão	11,97	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	124,71	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,70	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Encruzilhada

ND = não disponível.

Sunset



Composição Mineralógica (microscópica)

Calcita (92%), flogopita (5%) e quartzo (3%).

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica fina de cor rosa. Apresenta trama foliada e alternância de níveis rosados e marrons. É constituída, essencialmente, por calcita e, localmente, flogopita e quartzo.

Classificação Petrográfica

Calcita mármore

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2732 kg/m ³
Absorção d'água	0,06 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	119,9 MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	3,31 mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	8 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,17 %
Resistência à tração na flexão	18,43 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	118,2 MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,46 m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Itapebi

ND = não disponível.

Super White



Composição Mineralógica (microscópica)

Dolomita (45%), magnesita (33%), calcita (8%), siderita (14%), opacos e diopsídio (traço).

Descrição Macroscópica

Rocha leucocrática, holocristalina, fanerítica fina, branca-acinzentada. Apresenta aspecto brechado. É constituída, essencialmente, por dolomita e calcita.

Classificação Petrográfica

Dolomita mármore

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2646	kg/m ³
Absorção d'água	0,39	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	118,3	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	1,03	mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	6,1	10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	1,02	%
Resistência à tração na flexão	6,4	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,43	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Belmonte

ND = não disponível.

Superlative cross cut



Composição Mineralógica (microscópica)

Carbonatos (85-80%), muscovita (10-5%), quartzo (10-5%), pirita (6-5%), serpentina (tr), microclinio (tr), plagioclásio (tr), rutilo (tr), calcopirita (tr), bornita (tr) e secundários (óxidos/hidróxidos acastanhados, leucoxênio).

Descrição Macroscópica

Rocha de coloração clara branca-acinzentada leucocrática, fanerítica, granulação fina a média.

Classificação Petrográfica

Pirita quartzo muscovita mármore dolomítico

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2844	kg/m ³
Absorção d'água	0,21	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	86,69	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	3,06	mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND	mm/m °C
Porosidade aparente	0,6	%
Resistência à tração na flexão	ND	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,33	m
Velocidade de onda	5448	m/s

Procedência

Potiraguá, distrito de Gurupá Mirim

ND = não disponível (tr)=traço.

Superlative vein cut



Composição Mineralógica (microscópica)

Carbonatos (85-80%), muscovita (10-5%), quartzo (10-5%), pirita (6-5%), serpentina (tr), microclínio (tr), plagioclásio (tr), rutilo (tr), calcopirita (tr), bornita (tr) e secundários (óxidos/hidróxidos acastanhados, leucoxênio).

Descrição Macroscópica

Rocha leucocrática, holocristalina, fanerítica fina, branca-acinzentada. Apresenta trama foliada. É constituída, essencialmente, calcita e dolomita.

Classificação Petrográfica

Pirita quartzo muscovita mármore dolomítico

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2844	kg/m ³
Absorção d'água	0,21	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	103,8	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	3,06	mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND	mm/m °C
Porosidade aparente	0,6	%
Resistência à tração na flexão	ND	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,33	m
Velocidade de onda	4087	m/s

Procedência

Potiraguá, distrito de Gurupá Mirim

ND = não disponível (tr)=traço.

Terra D'Âmbar



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (55%), óxido de ferro (35%) e hidróxido de ferro (10%).

Descrição Macroscópica

Rocha de granulação fina, marrom-escura constituída por quartzo e óxido de ferro. Apresenta aspecto brechado e veios, de espessura milimétrica a centimétrica, preenchidos por óxido de ferro.

Classificação Petrográfica

ND

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2890 kg/m ³
Absorção d'água	0,98 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	252,34 MPa
Resistência a abrasão	84,48 Ha
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	38,84 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Toblerone Cinza



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (85%), muscovita (14%) e opacos (1%).

Descrição Macroscópica

Rocha leucocrática, holocristalina, fanerítica, de cor branco-acinzentada, equigranular, muito fina. Apresenta leve xistosidade além de microveios de espessura milimétrica preenchidos por muscovita e opacos.

Classificação Petrográfica

Muscovita quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2632	kg/m ³
Absorção d'água	0,398	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	88,71	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,0096	cm ³ /cm ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	3,39	10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	1,048	%
Resistência à tração na flexão	5,66	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,88	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Oliveira dos Brejinhos

ND = não disponível.

Toblerone Gold



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (85%), muscovita (14%) e opacos (1%).

Descrição Macroscópica

Rocha leucocrática, holocristalina, fanerítica, bege-amarelada, equigranular, muito fina. Apresenta leve xistosidade, além de microveios de espessura milimétrica preenchidos por muscovita e opacos.

Classificação Petrográfica

Muscovita quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2632	kg/m ³
Absorção d'água	0,398	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	88,71	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,0096	cm ³ /cm ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	3,39	10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	1,048	%
Resistência à tração na flexão	5,66	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,88	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Oliveira dos Brejinhos

ND = não disponível.

Vantablack



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha de cor preta, equigranular fina a muito fina. Apresenta, localmente, calcita recristalizada centimétrica, por vezes, associada a quartzo.

Classificação Petrográfica

Mármore

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Venom



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica fina, cinza-escuro constituída por quartzo e, secundariamente, por filossilicatos. Apresenta venulações centimétricas de quartzo e, localmente, microfraturamentos preenchidos por quartzo e opacos.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	ND	kg/m ³
Absorção d'água	ND	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND	mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND	mm/m °C
Porosidade aparente	ND	%
Resistência à tração na flexão	ND	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Venom (back light)



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica fina, cinza-escuro constituída por quartzo e, secundariamente, por filossilicatos. Apresenta venulações centimétricas de quartzo e, localmente, microfraturamentos preenchidos por quartzo e opacos.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	ND	kg/m ³
Absorção d'água	ND	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND	mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND	mm/m °C
Porosidade aparente	ND	%
Resistência à tração na flexão	ND	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

ND

ND = não disponível. (*back light*) = indica a presença de luz por trás da chapa.

Venom Light



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica fina, cinza-escuro constituída por quartzo e, secundariamente, por filossilicatos. Apresenta venulações centimétricas de quartzo e, localmente, microfaturamentos preenchidos por quartzo e opacos.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

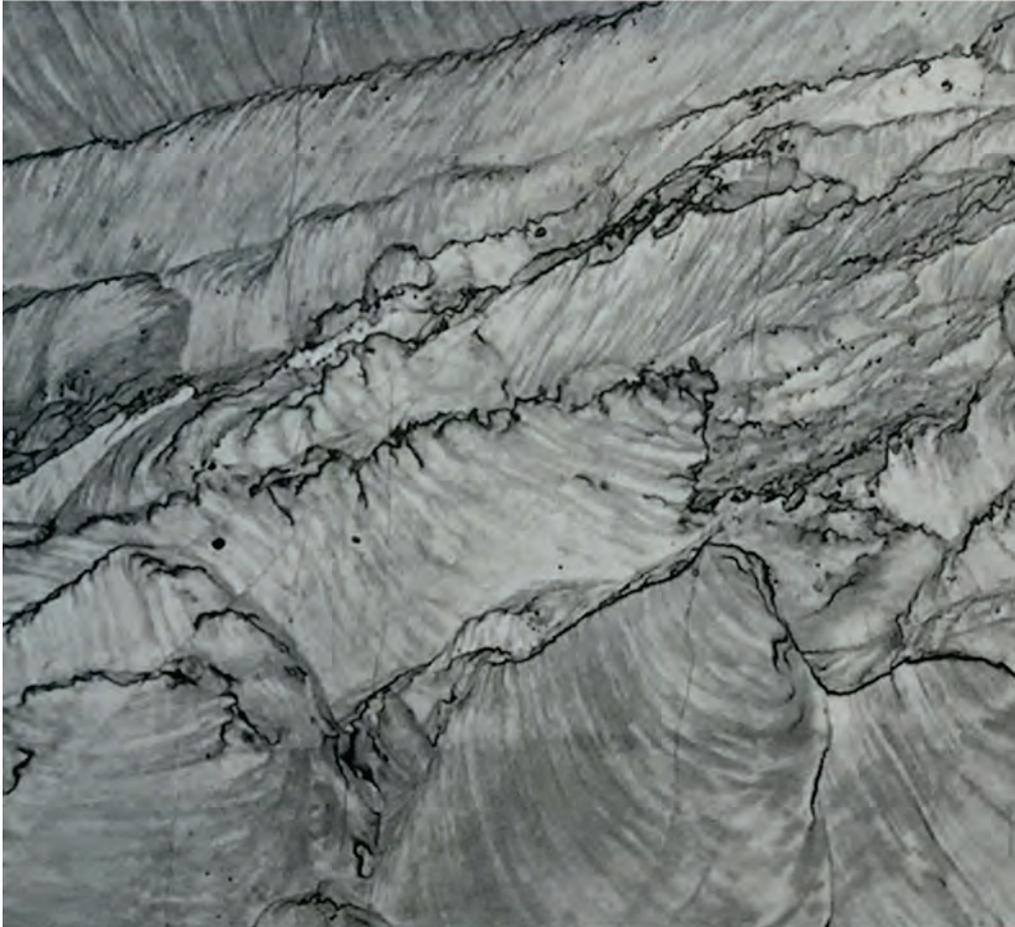
Massa específica aparente (Densidade)	ND	kg/m ³
Absorção d'água	ND	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND	mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND	mm/m °C
Porosidade aparente	ND	%
Resistência à tração na flexão	ND	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Vibranium



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (97%) e muscovita (3%).

Descrição Macroscópica

Rocha fanerítica, holocristalina cinza-esbranquiçada, maciça, coesa, densa, heterogênea, equigranular fina. Apresenta pontos de oxidação, não foliada.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2640 kg/m ³
Absorção d'água	0,211 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	169 MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,006 cm ³ /cm ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	3,49 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,558 %
Resistência à tração na flexão	36,72 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,69 m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Itaguaçu da Bahia

ND = não disponível.

Virgínia Ice



Composição Mineralógica (microscópica)

Oligoclásio (47%), quartzo (33%), granada (8%), microclina (7%), biotita (5%) e acessórios (<1%).

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica, equigranular fina a média densa, coesa, composta por quartzo e feldspato, de cor esbranquiçada levemente acinzentada, com aspecto heterogêneo devido à presença de cristais de granada vermelha.

Classificação Petrográfica

Granodiorito com granada e biotita

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Vereda

ND = não disponível.

Wakanda



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (97%), muscovita (2%) e opacos (1%).

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica, de cor cinza-escuro e granulometria fina a muito fina. Apresenta venulações de quartzo e fraturas preenchidas por quartzo, filossilicatos e opacos.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2670	kg/m ³
Absorção d'água	0,2	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	179,51	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND	mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND	10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,53	%
Resistência à tração na flexão	35,07	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	162,91	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,83	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Itaguaçu da Bahia

ND = não disponível.

White Mustang



Composição Mineralógica (microscópica)

ND

Descrição Macroscópica

Rocha leucocrática, com granulação fina a muito fina, de cor bege a cinza-claro. É constituída por quartzo, filossilicatos e opacos. Apresenta microfraturas milimétricas descontínuas.

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Wild Forest



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (85%), fuchsite (15%), muscovita (tr), outros (zircão e rutilo) (tr) e secundários óxidos/hidróxidos de ferro.

Descrição Macroscópica

Rocha holocristalina, fanerítica, de cor marrom-esverdeada, brechada. É constituída por quartzo e filossilicatos (fuchsite e muscovita). Localmente, ocorrem microveios milimétricos descontínuos preenchidos por quartzo.

Classificação Petrográfica

Fuchsite quartzito

Caracterização Tecnológica

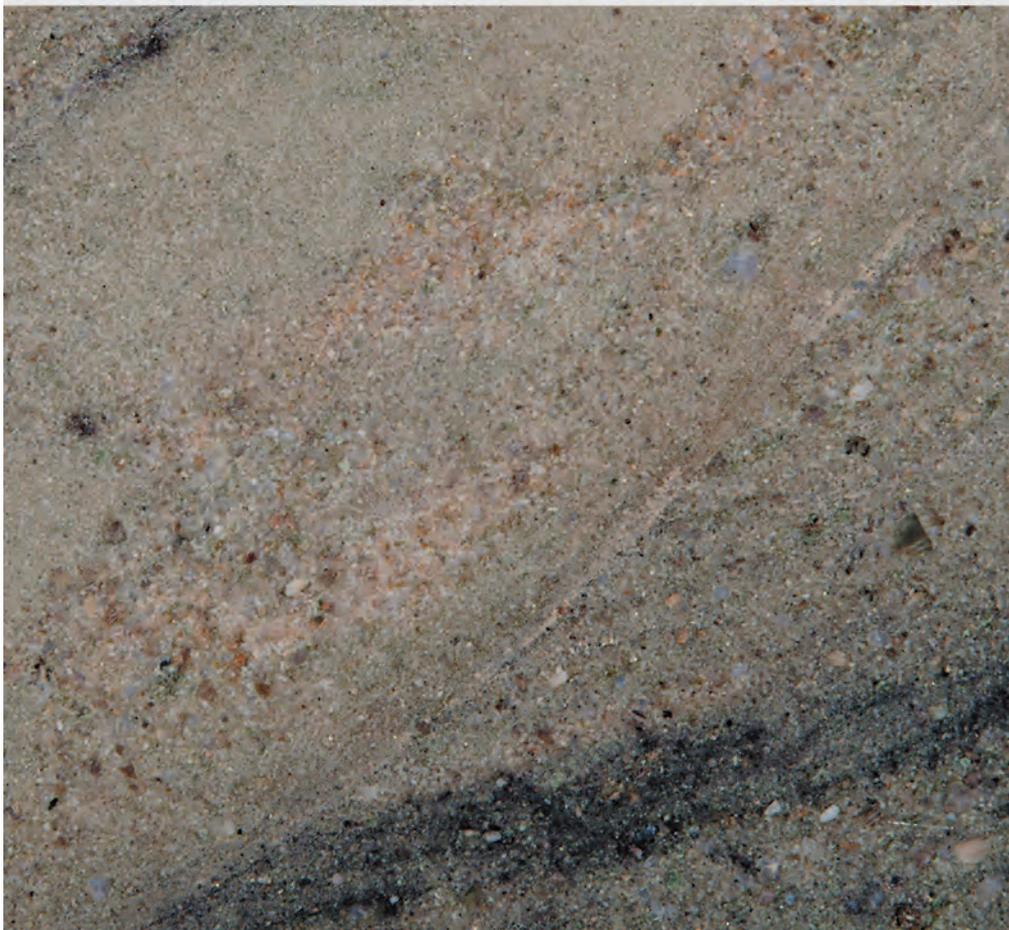
Massa específica aparente (Densidade)	2663 kg/m ³
Absorção d'água	0,05 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	186,1 MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,56 mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	10,3 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,12 %
Resistência à tração na flexão	24,51 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	3732 m/s

Procedência

Campo Formoso

ND = não disponível. (tr)= traço

Wild Sea



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (70%), feldspatos (microclina e plagioclásio - 30%), zircão e leucóxênio (traço).

Descrição Macroscópica

Rocha de cor verde-acinzentada, formada por quartzo e feldspatos na granulação areia, com nível de cristais/fragmentos arredondados de quartzo e feldspatos na fração bloco e seixo, afetado por fratura preenchida por epidoto.

Classificação Petrográfica

Metarcósio

Caracterização Tecnológica

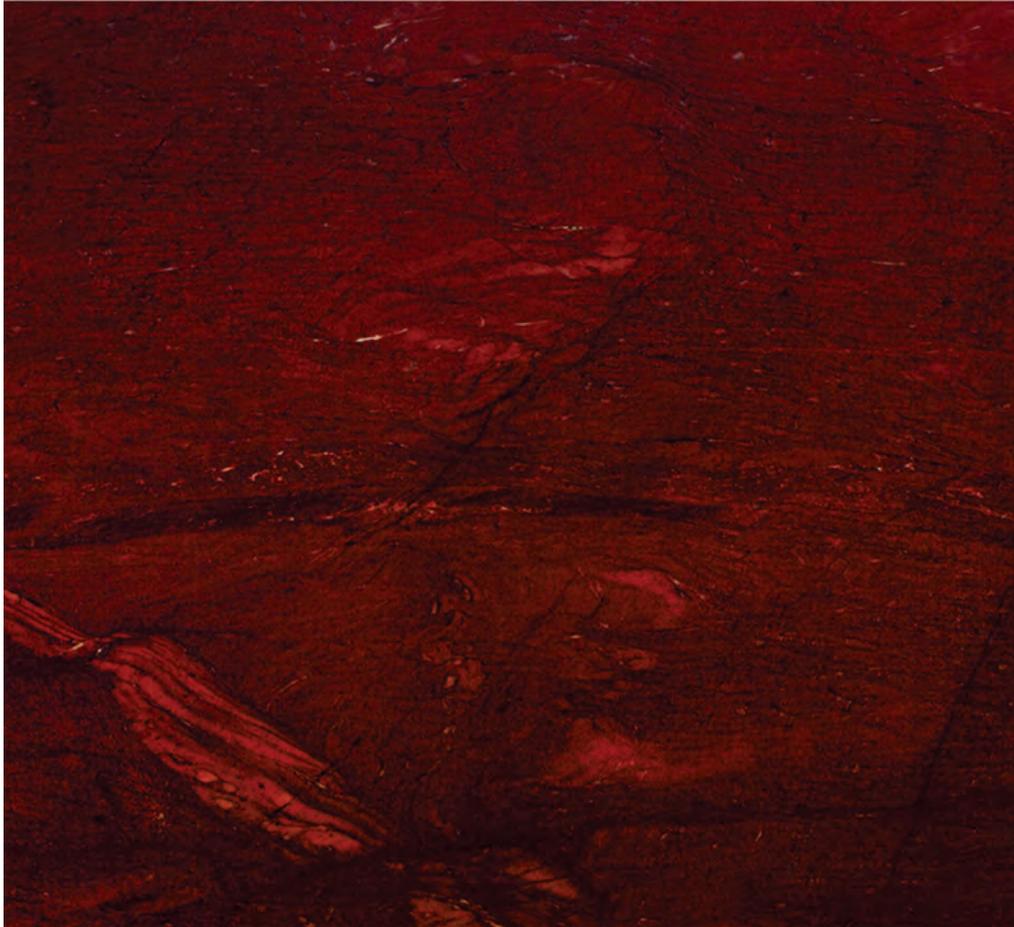
Massa específica aparente (Densidade)	ND kg/m ³
Absorção d'água	ND %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	ND mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	ND 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	ND %
Resistência à tração na flexão	ND MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

ND

ND = não disponível.

Xangô



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (95%) e outros (epídoto, clorita, sericita e opacos - 5%).

Descrição Macroscópica

Rocha fanerítica, fina a média, maciça, localmente brechoide de cor vermelha. Apresenta microfaturas descontínuas milimétricas preenchidas por opacos e quartzo.

Classificação Petrográfica

Quartzo arenito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2717	kg/m ³
Absorção d'água	0,09	%
Resistência mecânica à compressão uniaxial	ND	MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,69	mm
Coefficiente de dilatação térmica linear	11,7	10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,25	%
Resistência à tração na flexão	17	MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND	MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	ND	m
Velocidade de onda	ND	m/s

Procedência

Livramento de Nossa Senhora

ND = não disponível.

Zurich



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (95%) e outros (talco, mica, feldspato, cristobalita, 5%).

Descrição Macroscópica

Rocha apresenta coloração branca a bege-clara, maciça, coesa, homogênea, equigranular, anisotrópica e não apresenta foliação marcada por minerais. É constituída, principalmente, por quartzo (>95%).

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2649 kg/m ³
Absorção d'água	0,198 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	100,04 MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,0159 cm ³ /cm ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	3,47 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,523 %
Resistência à tração na flexão	11,53 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,90 m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Jaguarari

ND = não disponível.

Zurich (Back Light)



Composição Mineralógica (microscópica)

Quartzo (95%), (talco, mica, feldspato, cristobalita, 5%).

Descrição Macroscópica

Rocha apresenta coloração branca a bege-clara, maciça, coesa, homogênea, equigranular, anisotrópica e não apresenta foliação marcada por minerais. É constituída, principalmente, por quartzo (>95%).

Classificação Petrográfica

Quartzito

Caracterização Tecnológica

Massa específica aparente (Densidade)	2649 kg/m ³
Absorção d'água	0,198 %
Resistência mecânica à compressão uniaxial	100,04 MPa
Desgaste por abrasão - Amsler (1000m)	0,0159 cm ³ /cm ²
Coefficiente de dilatação térmica linear	3,47 10 ⁻³ mm/m °C
Porosidade aparente	0,523 %
Resistência à tração na flexão	11,53 MPa
Resistência mecânica à compressão uniaxial após gelo e degelo	ND MPa
Resistência ao impacto de corpo duro	0,90 m
Velocidade de onda	ND m/s

Procedência

Jaguarari

ND = não disponível. (*back light*) = indica a presença de luz por trás da chapa.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12042**: Determinação do desgaste por abrasão. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15012**: Rochas para revestimento de edificações – Terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575**: Desempenho de edificações habitacionais. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15845**: Rochas para Revestimento – Métodos de Ensaio. Rio de Janeiro, 2015.
- ALMEIDA, F.F.M.; HASUI, Y.; NEVES, B.B.B.; FUCK, R.A. Brazilian Structural Provinces: an Introduction. **Earth-Science Reviews**, Amsterdam, v. 17, n. 1-2, p. 1-29, 1981.
- BAHIA. Secretaria das Minas e Energia. **Diagnóstico da Mineração e Beneficiamento de Granitos e Mármore no Estado da Bahia**. Salvador: SME/CONDEP, 1983. v. 1 e 2.
- BAHIA. Secretaria de Desenvolvimento Econômico. **Sinopse mineral da Bahia, 2007-2019**. Salvador: SDE, [2020a].
- BAHIA. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia. **Atlas Eólico**: infraestrutura. Salvador: SCTI, 2020. Disponível em: http://www2.secti.ba.gov.br/atlasWEB/bahia_p3.html#:~:text=A%20transmiss%C3%A3o%20de%20energia%20dentro,%C3%A0%20maior%20parte%20dos%20munic%C3%ADpios. Acesso em: 2 jun. 2020b.
- BARBOSA, J.S.F.; DOMINGUEZ, L.J.M. **Geologia da Bahia**: texto explicativo para o mapa geológico ao milionésimo. Salvador: SICM; SGM, 1996. 400p.
- BARBOSA, J.S.F.; MASCARENHAS, J.F.; CORRÊA-GOMES, L.C.; DOMINGUEZ, J.M.L.; SOUZA, J.S. (Ed). Geologia da Bahia: pesquisa e atualização. Salvador: CPBM; UFBA, 2012. v.1. 559 p.
- BRASIL. Ministério de Desenvolvimento Indústria e Comércio. Comex Stat: Portal para acesso gratuito às estatísticas de comércio exterior do Brasil. Brasília: MDIC, 2020. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>. Acesso em: 7 fev. 2020.
- CASTRO, N.F; LIMA, E. F. SANDRINI, I. Glossário e Dicionário de Rochas Ornamentais: Português, Espanhol, Inglês, Italiano. In: VIDAL, F.W.H.; AZEVEDO, H.C.A.; CASTRO, N.F. (Ed.) **Tecnologia de rochas ornamentais**: pesquisa, lavra e beneficiamento. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2013. 700p.
- CHIODI FILHO, C. Tipologia das Rochas Ornamentais. **Abirochas**, 2018. Disponível em: https://abirochas.com.br/wp-content/uploads/2018/06/SobreRochas/Tipologia_das_Rochas_Ornamentais.pdf. Acesso em: 26 maio 2020.
- CHIODI FILHO, C.; RODRIGUES, E.P. **Guia de Aplicação de rochas em revestimento**: Projeto Bula. São Paulo: ABIROCHAS, 2009. 97 p.
- COMPANHIA BAIANA DE PESQUISA MINERAL. **IGBA - Informações Geológicas e de Recursos Minerais**.

- Salvador: CBPM, 2019. Disponível em: http://www.cbpm.ba.gov.br/modules/consultas_externas/index.php?cod=3. Acesso em: 5 jul. 2019.
- COMPANHIA BAIANA DE PESQUISA MINERAL. Rochas Ornamentais da Bahia, Brasil. Salvador: CBPM, 2002. 1 CD-ROM.
- FRASCA, M.H.B.O. Qualificação de rochas ornamentais e para revestimento de edificações: caracterização tecnológica e ensaios de alterabilidade. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ROCHAS ORNAMENTAIS, 2001, Salvador. **Anais** [...] Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2002. p. 148-154.
- FRASCÁ, M.H.B.O. Tipos de Rochas Ornamentais e Características Tecnológicas. In: VIDAL, F.W.H.; AZEVEDO, H.C.A.; CASTRO, N.F. (Ed.) **Tecnologia de rochas ornamentais: pesquisa, lavra e beneficiamento**. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2013. 700p.
- IAMAGUTI, A. P. S. Manual de rochas ornamentais para arquitetos. Dissertação de Mestrado - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro. 2001. 318 f.
- INDA, H.A.V.; BARBOSA, J.F. **Texto explicativo para o Mapa Geológico do Estado da Bahia**. Escala 1.100.000. Salvador: SME, 1978. 137p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produto Interno Bruto – PIB**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>. Acesso em: 14 maio 2020.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Índice de Desenvolvimento Humano*. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/pesquisa/37/0?ano=1991>. Acesso em: 14 maio 2019.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativa da População**. Rio de Janeiro: IBGE 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=resultados>. Acesso em: 14 maio 2019.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Área Territorial Oficial - Consulta por Unidade da Federação*. Rio de Janeiro: IBGE, Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ba.html>. Acesso em 12 de outubro de 2019.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Geomorfologia**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/geomorfologia.html>. Acesso em: 17 de abril de 2020
- IZA, E.R.H.F.; MAGALHÃES, A.C. **Panorama do segmento de rochas ornamentais do estado da Bahia**. Salvador: CPRM, 2019.
- JEY ARQUITETURA E INTERIORES. **Pedras naturais**: granito, mármore, limestone e quartzito. Foto do Quartzito Botanic Wave. São Paulo, 2020. <http://www.jeyarquitetura.com.br/blog/pedras-naturais-granito-marmore-limestone-e-quartzito-voce-sabe-qual-e-a-mais-indicada-para-sua-bancada/>. Acesso em: 13 maio 2020.
- KÖPPEN, W. **Grundriss der Klimakunde**. Berlim: Walter de Gruyter, 1931. 390 p.
- LOPES, A.P.; FIORI, A. P.; REIS NETO, J.M.; MARCHESE, C.; VASCONCELLOS, E.M.G.; TRZASKOS, B.; ONISHI, C.T.; PINTO-COELHO, C.V.; SECCHI, R.; SILVA, G.F. Análise tridimensional de rochas por meio de microtomografia computadorizada de raios X integrada à petrografia. **Geociências**, São Paulo, v. 31, p. 129-142, 2012.
- LIMA, M. A. B.; SPISILA, A. L.; MENDES, V. A.; Atlas de rochas ornamentais dos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas. Brasília CPRM, 2017. 305p.
- NEVES, R. **Usos de rochas na Arquitetura**: contribuições ao processo da especificação. 2012. 163f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.
- NEVES, R. Usos de rochas nos sistemas estruturais arquitetônicos, por que não no Brasil? In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE ESTRUTURAS EM ESCOLAS DE ARQUITETURA, 3., 2017, Ouro Preto – MG. **Anais** [...] Ouro Preto: UFOP, 2017. p. 267-286.
- NEVES, R.; BORGES, L. E. P.; BRAZ, A. *et al.* **Usos diferenciados de rochas na Arquitetura**. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, SIMPÓSIO DE ROCHAS ORNAMENTAIS DO NORDESTE, 23., 2009, Fortaleza-CE. **Anais** [...] Fortaleza: CETEM/MCTI, 2009. p.137-148.
- PEEL, M. C.; FINLAYSON, B. L.; MCMAHON, T. A. Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. **Hydrogeology and Earth System Sciences**, v. 11, p. 1633-1644, 2007.
- PENHA, A.E.P.P. **O calcário Caatinga de Ourolândia, Bahia**: feições diagnósticas, gênese e evolução de um perfil calcrete. 1994. 114f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1994.
- RIBEIRO, A.F. *et al.* **Mármore Bege Bahia em Ourolândia-Mirangaba-Jacobina, Bahia**: geologia, potencialidade e desenvolvimento sustentável. Salvador: CBPM, 2002. (Série Arquivos Abertos, 17).
- REIS NETO, J.M.; FIORI, A.P.; LOPES, A.P.; MARCHESE, C.; PINTO-COELHO, C.V.; VASCONCELLOS, E.M.G.; SILVA,

G.F.; SECCHI, R. A microtomografia computadorizada de raios X integrada à petrografia no estudo tridimensional de porosidade em rochas. **Revista Brasileira de Geociências**, São Paulo, v. 41, n. 4, p. 498-508, 2011.

PIANO, RENZO Padre Pio Pilgrimage Church (1991-2004) in San Giovanni ROTONDO. Disponível em: <http://www.architetturadi Pietra.it/wp/?p=2920> 2004 Acesso em 30/06/20.

ROSS, J.L.S. Relevô brasileiro: planaltos, planícies e depressões. In: CARLOS, A. F. A. (Org.) **Novos caminhos da geografia**. São Paulo: Contexto, 1999.

SABBAG, H. Y. Congresso Internacional de Arquitetura, Rochas Ornamentais e Tecnologia. **Revista Arquitetura e Urbanismo**, n. 54, ano 10, p. 48-49, jun./jul. 1994.

SARDOU FILHO, R.; MATOS, G.M.M.; MENDES, V.A.; IZA, E.R.H.F. **Atlas de Rochas Ornamentais do Estado do Espírito Santo**. Brasília: CPRM, 2013. 353p.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM. **GeoSGB**: Dados, Informações e produtos do Serviço Geológico do Brasil. Brasília: CPRM, 2019. Disponível em: <http://geosgb.cprm.gov.br>. Acesso em: 20 jul. 2019.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM. **Glossário Geológico Ilustrado**. Brasília: CPRM, 2020. Disponível em: <http://sigep.cprm.gov.br/glossario/index.html>

SOUZA, J.D.; MELO, R.C.; KOSIN, M. (Coord.) **Mapa Geológico do Estado da Bahia**. Versão 1.1. Salvador: CPRM, 2003. Escala 1:1.000.000.

UILIANA, D.; KAHN, H.; CONTESSOTTO, R.; ANTONIASSI, L. Microtomografia de alta resolução no setor mineral. **Holos**, Natal, v. 3, p. 11-19, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15628/holos.2014.1775>. Acesso em: 26/05/2020.

Autores



Edgar Romeo Herrera de F. Iza: É geólogo formado pela UFRN (2004). Tem mestrado em condutividade térmica aplicada as rochas ornamentais, pela mesma universidade (2006) e doutorado em geologia pela UnB (2017). Desde 2009 trabalha no Serviço Geológico do Brasil-CPRM como pesquisador em geociências. Em 2011 atuou como geólogo no Atlas de Rochas Ornamentais da Amazônia Brasileira, sendo o técnico responsável pelas atividades no estado de Rondônia. É um dos autores do Atlas de Rochas Ornamentais do Estado do Espírito Santo (2013) e do informe Panorama do Setor de Rochas Ornamentais do Estado de Rondônia (2015). Em 2019 publicou o Panorama do Segmento de Rochas Ornamentais do Estado da Bahia. Desde 2018 é o chefe do projeto Rochas Ornamentais do Estado da Bahia (edgar.iza@cprm.gov.br).



Ana Cristina Franco Magalhães: É economista formada pela UFBA (1982). Tem pós-graduação em Desenvolvimento Gerencial Integrado (UNEB-1998); em Gestão Organizacional Pública (UNEB 1999) e Mercado de Carbono (UNIFACS – 2011). Atua na área de Economia Mineral do Governo do Estado da Bahia desde 1984 e é consultora da Revista Rochas de Qualidade – desde 1998. Acompanha o segmento de rochas ornamentais da Bahia desde 1990 com diversas publicações relacionadas ao tema, inclusive internacionais (Portugal, Espanha e China). As principais publicações pelo governo da Bahia são: Panorama de Rochas Ornamentais da Bahia – SGM – 1994; Bahia – Rochas Ornamentais – Principais Indicadores 1993 a 1996 – SGM -1997; Catálogo de Rochas Ornamentais da Bahia (1994; 1997 e 2002), Panorama de Rochas Ornamentais da Bahia (1994); Mármore Bege Bahia em Ouro-lândia-Mirangaba-Jacobina, Bahia: Geologia, potencialidade e desenvolvimento sustentável – Série Arquivos Aberto 17 – CBPM – 2002; Panorama do Segmento de Rochas Ornamentais do Estado da Bahia – CPRM (2019).



Risale Neves Almeida: É arquiteta formada pela UFPE (1972), concursada para ministrar disciplinas de projeto arquitetônico e detalhes do projeto (1975), mestra em Desenvolvimento Urbano pelo MDU/UFPE (1981) e doutora em Geociências pelo Centro de Tecnologia e Geociências, CTG, UFPE (2012). Criou e coordena o programa de estágio *Aprender na Obra* desde 1998, convênio firmado entre a Associação das Empresas do Mercado Imobiliário de Pernambuco, ADEMI-PE/UFPE. Integrou o Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, CONFEA (2009-2011); o Conselho Federal de Arquitetura e Urbanismo CAU/BR (2012-2014); e o CAU/PE (2015-2017), compondo a CEF, Comissão de Ensino e Formação Profissional. Criou em parceria com o CTG-Mineralogia/UFPE, as atividades de extensão *Feira de Minerais e Rochas da UFPE* e o Painel de Rochas (2006 a 2019), envolvendo alunos de Arquitetura, Geologia e Engenharia de Minas. A tese de doutorado intitulada “Usos de Rochas na Arquitetura – contribuições ao processo da especificação” motivou criar a disciplina eletiva “*Usos de Rochas na Arquitetura*” ministrada no Curso de Arquitetura da UFPE desde 2013.

ATLAS DE ROCHAS ORNAMENTAIS DO ESTADO DA BAHIA

Serviço Geológico do Brasil - CPRM em parceria com a Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado da Bahia, têm a satisfação de disponibilizar aos consumidores, especificadores e empresários do segmento de rochas ornamentais, bem como a geólogos, engenheiros de minas, arquitetos, e à comunidade técnica científica além de toda a sociedade, o Atlas de Rochas Ornamentais do estado da Bahia que é resultado das atividades realizadas no projeto de mesmo nome iniciado em 2018 e com previsão de finalização em 2022.

A primeira publicação deste projeto foi o Informe do Segmento de Rochas Ornamentais do Estado da Bahia que apresentou aspectos históricos e o panorama geoeconômico, além de alguns dos principais materiais produzidos na Bahia.

Este Atlas integra dados levantados em pesquisas bibliográficas e de campo realizadas nos estados da Bahia e Espírito Santo. Ao longo do trabalho foram visitadas minas, ativas e inativas, além das empresas de beneficiamento de rochas com o objetivo de coletar informações dos aspectos geológicos, métodos de lavra, materiais produzidos e seus respectivos ensaios tecnológicos e petrográficos, além de outras informações úteis para o dimensionamento e conhecimento do segmento de rochas ornamentais no estado.

Dessa forma, além de atualizar as informações, das rochas baianas, este Atlas servirá de ferramenta de apresentação e divulgação dos materiais em produção, assim como, mostra a vocação geológica da Bahia para a exploração de rochas desde as mais comuns comercializadas no mercado chegando as especiais e exóticas tão procuradas e disputadas pelo mercado.



SECRETARIA DE
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO



SECRETARIA DE
GEOLOGIA, MINERAÇÃO
E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

