

Potencial ornamental do Maciço Glória Norte, Domínio Macururé, Sistema Orogênico Sergipano

Ornamental potential of the Gloria Norte Massif, Macururé Domain, Sergipano Orogenic System

Vinícius Anselmo Carvalho Lisboa^{1,2}, Caroline Bomfim Santana Simões², Débora Correia Rios^{2†} e
Herbet Conceição^{3†}

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB, Campus Picuí, Rodovia PB 151, s/n, Cenecista, CEP 58187-000, Picuí, PB, Brasil (viniciuslisboa1@hotmail.com)

²Universidade Federal da Bahia – UFBA, Programa de Pós-graduação em Geologia – PPGeo, Salvador, BA, Brasil (carol.bsimoos@gmail.com; dcrios@ufba.br)

³Universidade Federal de Sergipe – UFS, Programa de Pós-graduação em Geociências e Análise de Bacias – PGAB, São Cristóvão, SE, Brasil (herbet@pq.cnpq.br)

[†]Bolsista produtividade em pesquisa CNPq

Recebido em 30 de novembro de 2015; aceito em 23 de junho de 2016

Resumo

“Granitos ornamentais” correspondem no mercado de rochas ornamentais a rochas que incluem tanto aquelas de origem ígnea quanto metamórfica. Isto reflete a informalidade do setor e sua independência dos conceitos teórico-acadêmicos que definem e classificam as rochas, já que a aceitação de um tipo litológico no mercado de rochas ornamentais depende, principalmente, de fatores estéticos e físicos, deixando muitas vezes de lado a avaliação das propriedades mineralógicas, texturais e estruturais. Este trabalho enfoca a avaliação do potencial de uso ornamental das rochas da fácies Porfírica (MP) do Maciço Glória Norte (MGN), em Sergipe, a partir de estudos petrográficos associados com a aplicação do Índice de Atratividade Econômico-Geológica (IAEG). Este índice vem sendo cada vez mais aplicado na avaliação do potencial ornamental de uma rocha a partir da qualificação e quantificação de uma série de critérios que consideram não só os aspectos de campo e mercadológicos, mas incluem a aplicação de estudos petrográficos e a observação de aspectos sobre a mineralogia, forma, dimensões, e relações de contato entre os minerais, bem como as alterações e deformações sofridas por aquele material. Os valores obtidos para o IAEG variam entre 54 e 63. Por sua vez, a determinação de alguns parâmetros físicos a partir do estudo petrográfico revelou a ausência de falhas e/ou fraturas expressivas, pouca alteração dos feldspatos e baixa quantidade de óxidos e sulfetos, o que agrega valor a este material na sua aplicação na construção civil. Os resultados aqui obtidos a partir da associação do IAEG com os parâmetros petrográficos e estruturais evidenciam um potencial ornamental médio a alto, sugerindo a possível utilização das rochas do MGN no mercado de rochas ornamentais, principalmente para os litotipos da fácies MP. Ressalta-se, entretanto, que este uso comercial ainda exige a aplicação dos testes e ensaios tecnológicos, uma avaliação de mercado, e que haja um esforço dos órgãos competentes para fomentar a criação de uma cadeia ou arranjo produtivo para rochas ornamentais no Estado de Sergipe, que viabilize a sua exploração.

Palavras-chave: Potencial ornamental; Maciço Glória Norte; IAEG.

Abstract

“Ornamental granites” correspond to a class of dimension stones that includes both igneous and metamorphic rocks. This reflects the informality with which the sector deals with their characterization and the independence from theoretical and academic concepts that define and classify rocks, as the acceptance of a rock type in the ornamental stone market depends mainly on aesthetic and physical factors, rather than its mineralogical, textural and structural properties. This work focuses on the evaluation of the potential use of the porphyritic facies (MP) of the Gloria Norte Granitic Massif (MGN – State of Sergipe, NE Brazil) as dimension stone. In such evaluation, petrographic studies in association with the application of the Geological and Economical Potential Index (IAEG) are taken into account. Actually, IAEG has been increasingly used in Brazil as it represents a real possibility to qualify and quantify a series of criteria that involve not only field and market aspects, but also petrographical information regarding mineralogy, shapes, sizes and contact relationships between rock minerals and their

modifications due to alteration and deformation. The IAEG values obtained for MGN range from 54 to 63. In turn, the determination of some physical parameters obtained from petrographical studies reveals the absence of expressive fractures and/or faults, weakly altered feldspar, and low oxide and sulfide contents, which aggregates value to the use of this material as ornamental stone. The results obtained from the association of IAEG with petrographical and structural parameters show a medium to high ornamental potential for these rocks, suggesting that they can be used in building, in special the ones from the MP facies. We emphasize, however, that the commercial use of a rock requires application of technological tests, market evaluation, and effort from the authorities to promote the creation of a productive chain or arrangement in the State of Sergipe, in order to make the exploitation of rocks possible for their use as dimension stones.

Keywords: Ornamental potential; Gloria Norte Massif; IAEG.

INTRODUÇÃO

Em todo o mundo a aplicação de rochas com a função de revestimento em obras civis – as conhecidas rochas ornamentais – tem mostrado expressivo crescimento nos últimos anos, em parte resultado do surgimento de novos materiais e novas tecnologias que permitem ganho considerável de produtividade e qualidade (Navarro, 2006).

Comercialmente, as rochas ornamentais são classificadas essencialmente em dois grupos: os “granitos”, que correspondem a toda a gama de rochas silicáticas, e os “mármore”, que contemplam todos os tipos carbonáticos. Esta simplificação na nomenclatura leva a duas categorias que respondem largamente pelas variedades de rochas ornamentais e de revestimento comercializadas e que representam cerca de 80% da produção mundial de rochas ornamentais (ABIROCHAS/CETEM, 2002). No Brasil, dados da ABIROCHAS/CETEM (2002) indicam que os “granitos” correspondem a 57% da produção nacional de rochas ornamentais. Este crescente mercado tem motivado nos últimos anos o desenvolvimento de pesquisas e aplicações de tecnologias visando à descoberta de novos depósitos.

Para atender a essa demanda e a um mercado cada vez mais exigente, é necessário oferecer produtos que supram as necessidades de uma clientela diversificada e, ao mesmo tempo, ofereçam qualidade e preços acessíveis a todos. Por outro lado, a durabilidade de uma rocha depende da complexa interação entre suas propriedades mineralógicas, texturais e estruturais e fatores extrínsecos, necessitando a inclusão dos agentes solicitantes, desde os processos de lavra e beneficiamento até as fases de acabamento e instalação. E mais, depois de instaladas, outros fatores extrínsecos atuam sobre as rochas, tais como variações sazonais e diárias de umidade e temperatura, agentes químicos provenientes de produtos de limpeza e/ou condições atmosféricas agressivas (básicas, ácidas ou salinas), além de esforços mecânicos e atrito (Frasca, 2004). Combinadas, são estas as características que definem o potencial ornamental de uma rocha e precisam ser quantificadas e avaliadas na fase de pesquisa geológica por novos depósitos.

Do ponto de vista da geologia, os problemas com essa nomenclatura recaem no fato do termo “granito comercial” incluir tanto rochas ígneas quanto metamórficas,

e abranger uma gama enorme de tipos texturais, estruturais e composicionais, refletindo em cores e padrões estéticos diversos, dificultando, assim, a aplicação de testes e critérios uniformes passíveis de qualificar e quantificar tipos de rochas tão distintas. Como qualificar e quantificar estes materiais em projetos de pesquisa em escala regional? Como indicar áreas adequadas à exploração comercial de rochas para fins ornamentais? Como fomentar ações de desenvolvimento social e econômico em regiões do semi-árido nordestino a partir do mercado de rochas ornamentais?

O presente trabalho tem por objetivo avaliar o potencial ornamental do Maciço Granítico Glória Norte (MGN), baseando-se, principalmente, no estudo das suas características petrográficas e na aplicação do Índice de Atratividade Econômico-Geológica, ferramentas que em conjunto permitem a determinação indireta dos parâmetros físicos das rochas do *stock*, e auxiliam na qualificação e quantificação de áreas passíveis de serem exploradas com fins ornamentais, colaborando para responder as questões acima formuladas.

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

A área em estudo localiza-se na região centro-norte/noroeste do Estado de Sergipe (Figura 1). Delimitada pelos paralelos 9°15' e 10°30' S e pelos meridianos 37°15' e 38°5' W, está principalmente compreendida na Folha Carira (SC.24-Z-A-II). As principais cidades neste setor são Nossa Senhora de Glória (à sul) e Monte Alegre de Sergipe (à norte).

O acesso à área é feito por vias pavimentadas, partindo-se de Aracaju em direção a Nossa Senhora da Glória pela BR-235 até Itabaiana e, depois, pela SE-106, em um percurso de aproximadamente 111 km. A partir de Nossa Senhora da Glória, o acesso à área de pesquisa é feito por estradas secundárias, existindo uma malha relativamente densa de estradas e caminhos secundários que recobrem toda a região.

CONTEXTO GEOLÓGICO

O Sistema Orogênico Sergipano representa um terreno alongado WNW-ESE que, além de Sergipe, prolonga-se pelos estados da Bahia e Alagoas, e cuja área aflorante perfaz

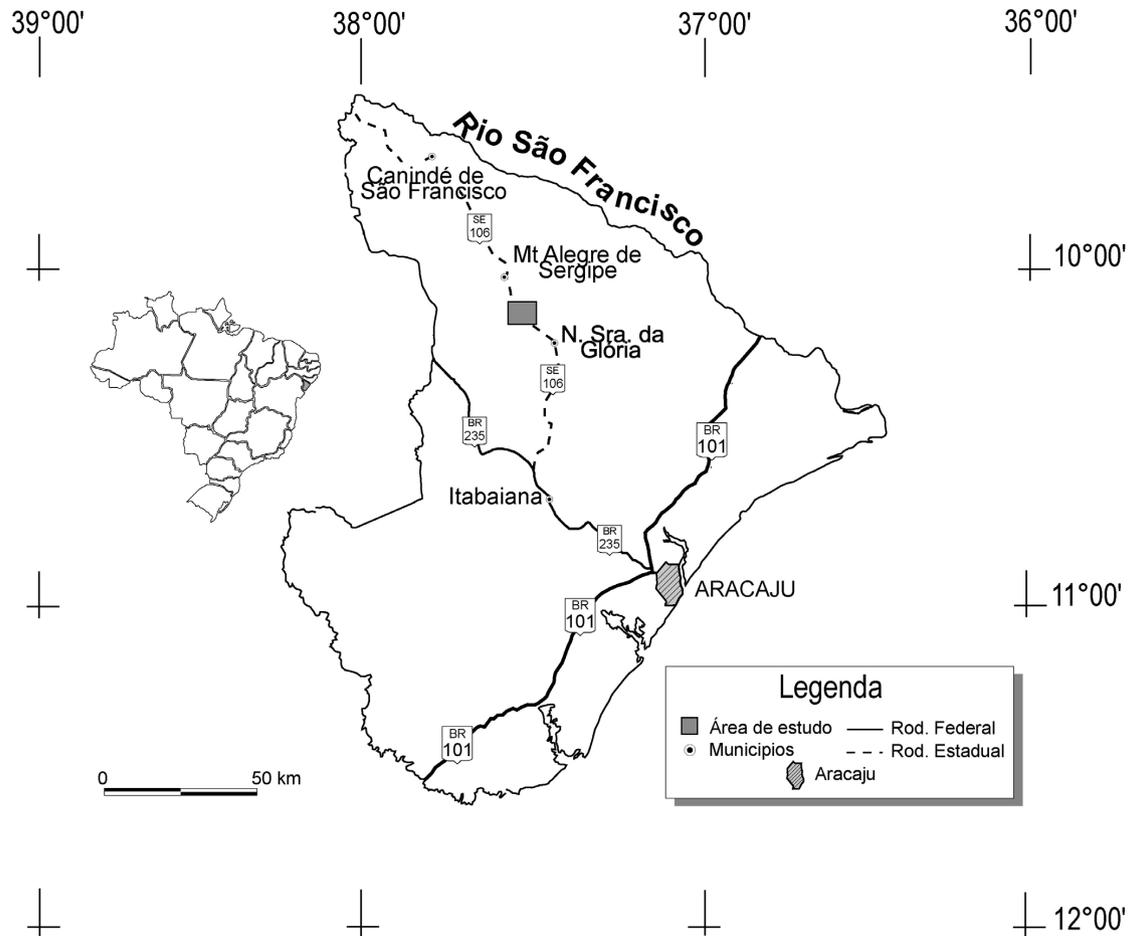


Figura 1. Mapa de localização e acessos à área de estudo.

aproximadamente 16.500 km². Compreende seis domínios geológicos: (i) Estância, (ii) Vaza Barris, (iii) Macururé, (iv) Marancó, (v) Poço Redondo, e (vi) Canindé (Davison e Santos, 1989; D’el Rey Silva, 1995). Os limites entre estes domínios são marcados por zonas de cisalhamento, de norte a sul: Belo Monte-Jeremoabo, São Miguel do Aleixo e Itaporanga.

A área de estudo está inserida no Domínio Macururé. Este domínio é composto, predominantemente, por rochas de natureza metassedimentar, como metapelitos e metarenitos, interpretados como metaturbiditos de natureza *flyschóide* (Jardim de Sá et al., 1986). A presença abundante de granitos é a característica marcante deste domínio. Estas intrusões provocam metamorfismo de contato nos metassedimentos encaixantes e modificações nas estruturas pretéritas. Santos e Silva Filho (1975) reuniram os granitos que ocorrem neste domínio sob a terminologia “Granitos do Tipo Glória”, e dentre eles, selecionamos o Maciço Glória Norte (MGN) para este estudo.

O MGN possui aproximadamente 42 km² de área aflorante (Figura 2) e apresenta composição quartzo-monzonítica, com predomínio de termos porfíricos e homogeneidade composicional, apesar desta relativa heterogeneidade textural.

Nas rochas da fácies porfírica (Figura 3A) ocorrem fenocristais de feldspato alcalino e/ou plagioclásio, tendo biotita, hornblenda e diopsídio (em menor quantidade) como minerais máficos mais comuns. A fácies equigranular apresenta textura fanerítica média (Figura 3B).

No MGN é também comum se observar a presença de enclaves máficos microgranulares. Eles possuem diversos tamanhos e formatos e, por vezes, mostram-se orientados, seguindo a foliação da encaixante monzonítica (Figura 3C). São raros, na região central do MGN, xenólitos dos xistos da encaixante, sendo estes mais abundantes na região de contato nas bordas do maciço (Figura 3D).

O ÍNDICE DE ATRATIVIDADE ECONÔMICO-GEOLÓGICA

O presente trabalho utilizou a sistemática desenvolvida por Barbosa e Paiva (1998), modificada posteriormente por Mendes et al. (2014), para a avaliação quantitativa dos fatores físicos e infraestrutura, a partir dos dados obtidos nas fases de campo. Os autores propõem que cada

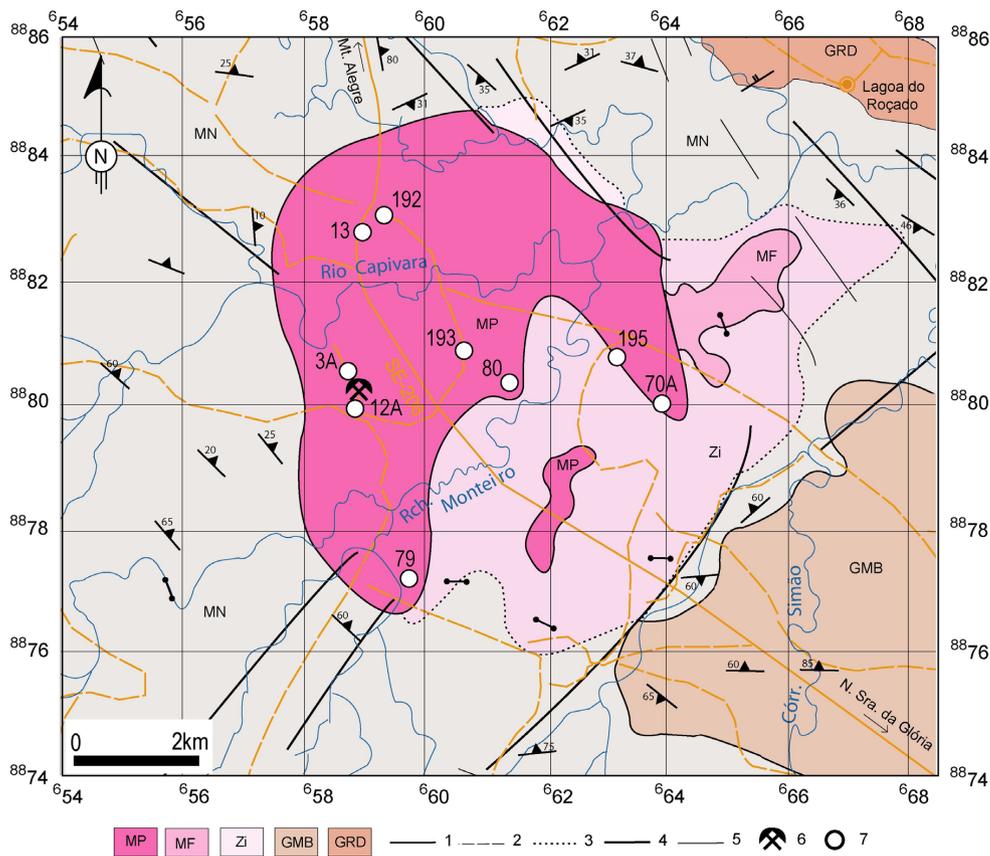


Figura 2. Mapa Geológico do Maciço Glória Norte. Legenda: [MP] Fácies biotita hornblenda quartzo-monzonito, porfíricos com enclaves máficos; [MF] Fácies biotita hornblenda quartzo-monzonito; [Zi] Zona de influência: Diques de granitos com muscovita; [GMB] Granito com muscovita e biotita; [GRD] Granodiorito porfírico com enclaves máficos microgranulares; [MN] Metassedimentos do Grupo Macururé; [1] Contato definido; [2] Contato aproximado; [3] Contato gradacional ou faciológico; [4] Falha; [5] Fotolineamentos Estruturais; [6] Pedreira paralisada; [7] Localização das amostras estudadas.

corpo granítico ou afloramento com boa área de exposição tenha seu potencial ornamental avaliado através de um índice quantitativo, denominado de Índice de Atratividade Econômico-Geológica (IAEG).

Este índice baseia-se na soma dos pesos atribuídos aos seguintes fatores: cor da rocha (FC), textura (FT), homogeneidade (FH), fraturamento (FF), modo de ocorrência (FM), relevo (FR), dureza (FD), fator infraestrutura (FI), localização (FL), e nobreza (FN). As ocorrências são avaliadas qualitativamente e quantitativamente, pontuadas, e classificadas segundo os seguintes intervalos de IAEG: muito alto > 80 a 100; alto > 60 a 80; médio > 40 a 60; baixo > 20 a 40; muito baixo > 20. A expectativa é que, quanto maior o valor do IAEG, mais atraente será a rocha para o mercado de rochas ornamentais.

Assim, selecionamos dois afloramentos pertencentes à Fácies Porfírica do MGN, fácies mais representativa do maciço. Ambos possuem boa área de exposição e neles existem instaladas pedreiras de brita para a construção civil.

Estes afloramentos foram estudados petrograficamente em detalhe e tiveram seu potencial quantificado a partir da aplicação do IAEG (Tabela 1).

A aplicação do IAEG para o MGN, considerando-se apenas sua Fácies Porfírica, resultou em um somatório entre 54 e 63, o que qualifica o MGN como de média a alta atratividade no mercado de rochas ornamentais, segundo os intervalos definidos por Barbosa e Paiva (1998). O fator mais negativo no índice de atratividade desta rocha é a sua cor cinza, bastante comum. É importante salientar que, neste estudo, não foi possível considerar o fator de nobreza, ou seja, o real posicionamento da rocha no mercado, já que a avaliação deste fator envolve, em tese, a colocação desta rocha no mercado, levando em conta se o produto é vendido para o mercado externo (sob a forma de blocos ou sob a forma de chapas ou padronizados) ou para o mercado interno, seja em blocos ou chapas. Para compensar, foram re-inseridos no cálculo os índices de localização (FL) e



Figura 3. Aspectos de campo das rochas encontradas na região. Textura representativa da Fácies MP. Nota-se que a rocha exibe coloração cinza, granulação média e por vezes porfirítica, quando ocorrem fenocristais de feldspato alcalino ou de plagioclásio [A]. Textura característica da Fácies MP [B]. Enclaves e xenólitos observados na região aflorante do MGN [C e D].

relevo (FR), da proposição original do IAEG (Barbosa e Paiva, 1998).

PETROGRAFIA

O estudo petrográfico de uma rocha implica uma série de observações rigorosas que pretendem, em geral, descrever a composição mineralógica, a forma, dimensões e relações mútuas dos constituintes (textura), a alteração e deformações sofridas. Na avaliação do potencial ornamental, os estudos mineralógicos e petrográficos são essenciais, pois, com base neles, pode-se compreender melhor o comportamento das rochas em relação a algumas propriedades físico-mecânicas.

As análises petrográficas foram realizadas em amostras da Fácies Quartzo-Monzonítica Porfirítica (MP) do MGN. Considerou-se nove amostras (Figura 2), selecionadas por serem as mais representativas desta fácies. A análise petrográfica seguiu a norma ABNT NBR 15845/2010 (ABNT, 2010). Segundo a classificação modal adotada para as rochas ígneas pela IUGS (*International Union of Geological Sciences*; Le Maitre et al., 1989), as rochas da Fácies MP são leucocráticas e suas composições variam de quartzo-monzonito a granito (Figura 4).

As rochas quartzo-monzoníticas predominam no maciço estudado, apresentando uma discreta variação composicional na assembleia mineralógica. As diferenças texturais decorrem das proporções entre as fases minerais varietais, especialmente a variação na proporção modal de hornblenda e biotita.

No geral, as rochas da Fácies MP apresentam textura porfirítica, com fenocristais de plagioclásio e feldspato alcalino centimétricos (2 a 3 cm) imersos numa matriz alotriomórfica, constituída por quartzo, biotita, plagioclásio, feldspato alcalino e hornblenda. Como minerais acessórios tem-se cristais de diopsídio, titanita, apatita, epidoto, minerais opacos e zircão. As análises modais destas rochas encontram-se listadas na Tabela 2.

As texturas observadas são tipicamente ígneas, não havendo evidências significativas de recristalização dos minerais ou de deformação (Figura 5A). Os contatos entre os grãos variam de retos a reentrantes, com predominância do segundo tipo. O quartzo é anédrico, com fraca extinção ondulante, às vezes dispondo-se entre os cristais de feldspato e plagioclásio, formando aglomerados (Figura 5B). O plagioclásio (andesina) apresenta alguns cristais fracamente alterados (sericita + carbonato e argilominerais) (Figura 5C). O feldspato alcalino exibe intercrescimento peritítico e mirmequítico principalmente nas bordas e não mostra texturas de alteração. Os cristais de biotita formam localmente aglomerados, juntamente com os cristais de hornblenda e diopsídio. Estes ocorrem dispersos na rocha e estão frequentemente associados com minerais opacos. A titanita associa-se a biotita e minerais opacos. Deve-se destacar a pouca expressão percentual

Tabela 1. IAEG calculado com base nos critérios de Mendes et al. (2014), aplicados em pedreiras de rochas da fácies porfírica do Maciço Glória Norte.

Fator	Critério	IAEG		IAEG Calculado	
		Valor	Tipo	Amostra 3A	Amostra 12A
FC	Cor Predominante	17	Azul	2	2
		14	Branca a Amarela		
		14	Verde ou Marrom		
		10	Movimentadas vermelhas ou Rosa		
		7	Salmão		
		6	Vermelha		
		6	Rosa		
2	Cinza				
FT	Textura Predominante	0-10	Equigranular e porfírica	5	5
		0-10	Porfírica serial a equigranular e lamelar		
FH	Homogeneidade (veios, xenólitos e marcas de oxidação)	0-10	Alta	5	0
			Média		
			Baixa		
FF	Densidade do Fraturamento	10	Baixa (blocos para tear)	10	6
		8	Média (blocos para talha-bloco)		
		5	Alta		
		4	Muito alta		
		0	Altíssima		
FM	Modo de Ocorrência	10	Maiço + Matações	10	10
		6-8	Maiço		
		5	Matações grandes		
		4	Matações menores		
FE	Estruturas predominantes	10	Dobradas ou Movimentadas	0	0
		5	Orientada ou Foliada		
		0	Maiço		
FR	Relevo	5	Aplainado / Suave	5	5
FD	Dureza Relativa	7	Mármora (dureza baixa)	6	6
		6	Sienitóide (dureza média)		
		5	Granitóide (dureza alta)		
		2	Quartzito (dureza muito alta)		
FI	Infraestrutura Disponível	8	Distância <10km, toda infraestrutura	10	10
		6	Distância igual ou maior a 10 km		
		5	Distância > 20km		
FL	Localização*	10	< 100km de capital de Estado	10	10
FN	Nobreza (posicionamento da rocha no mercado)	20	Exportação em blocos, chapas e padronizados	Não avaliado	Não avaliado
		18	Mercado externo, em blocos		
		15-14	Mercado interno ou ocasional externo, em chapas, blocos e padronizados		
		12-10	Mercado interno, chapas e padronizados		
		5	Mercado interno, chapas		
0	Mercado interno, padronizados				
IAEG (total)**				63	54

*Considerando a distância até a cidade de Aracaju. **IAEG=FC+FT+FH+FF+FM+FR+FD+FI+FL.

dos minerais opacos, cujo conteúdo modal não ultrapassa 0,20% (amostra 70A).

Parâmetros tecnológicos versus Petrografia

Para Rzhnevsky e Novik (1997), a interação entre composição, textura e estrutura das rochas define a sua resistência aos agentes químicos, físicos e mecânicos, resultando da combinação das características petrofísicas do material.

Segundo Trugul e Zarif (1999), a composição mineral é o principal fator que controla a resistência mecânica das rochas, em especial a presença de quartzo e feldspatos. Para esses autores, quanto maior a percentagem desses minerais (quartzo, feldspato alcalino e plagioclásio), maior é a resistência à serragem. Neste aspecto (resistência à serragem), deve-se considerar ainda a presença ou ausência de microfraturamentos nos minerais, fato que pouco é observado nas rochas do MGN.

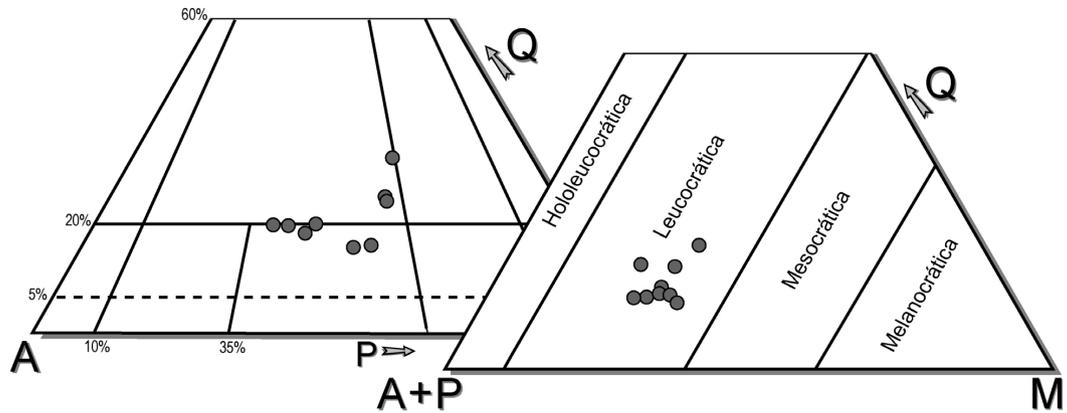


Figura 4. Diagramas QAP e Q(A+P)M aplicado às rochas do MGN. Legenda: círculo - rochas da Fácies Quartzo-Monzonítica Porfirítica (MP).

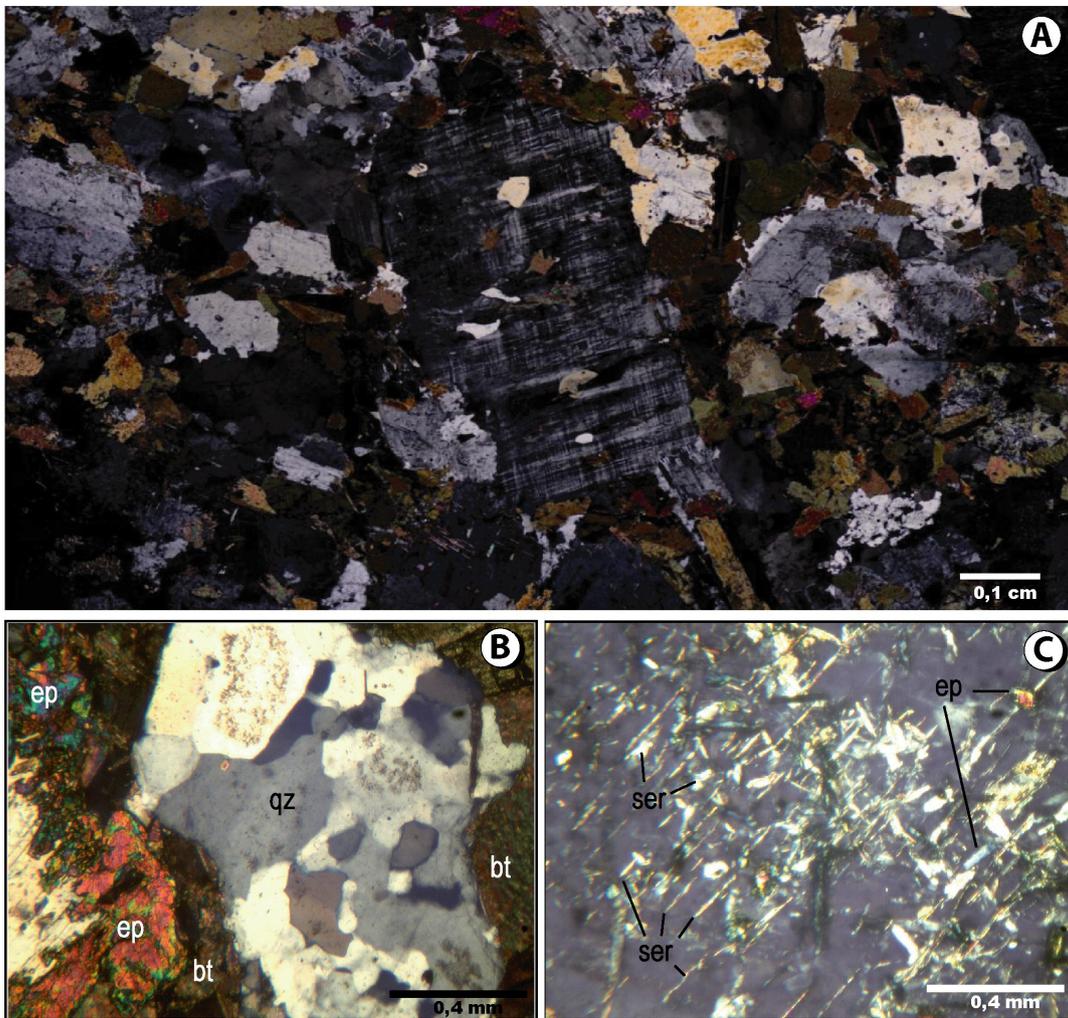


Figura 5. Fotomicrografias de texturas usualmente encontradas no Maciço Glória Norte. (A) Fácies Hornblenda Biotita Quartzo Monzonítica Porfirítica, textura hipidiomórfica, com fenocristais de feldspato alcalino, e cristais de plagioclásio, quartzo, hornblenda e biotita que compõem a matriz; Texturas observadas em rochas da Fácies Porfirítica. Cristais de epidoto (ep) e sericita (ser), oriundos da alteração do plagioclásio (cinza). (B) Aglomerado de cristais de quartzo (qz) na matriz mostrando contatos irregulares e/ou reentrantes entre si, e contatos irregulares com cristais de biotita (bt) e epidoto (C).

Tabela 2. Análise modal das rochas da Fácies Hornblenda Biotita Quartzo-Monzonito Porfirítica.

(%)	3A	12A	13	70A	79	80	192	193	195A
Andesina (%An)	34,17 (34)	32,90 (32)	31,70 (31)	23,1 (26)	28,90 (27)	20,30 (29)	25,87 (29)	34,10 (35)	24,49 (28)
Feldspato Alcalino	20,10	25,62	17,80	30,9	15,30	33,30	27,68	25,30	29,81
Quartzo	19,69	14,40	19,60	13,00	24,00	14,50	15,14	13,80	14,75
Biotita	14,37	14,37	15,40	15,90	20,50	22,00	16,14	17,30	16,90
Hornblenda	6,65	9,04	12,10	14,60	8,00	7,60	12,43	7,80	10,84
Diopsídio	0,20	0,00	0,10	0,00	0,60	0,20	0,00	0,20	0,20
Epidoto	4,22	2,51	2,60	2,00	2,40	1,70	1,94	1,00	2,81
Titanita	0,60	0,70	0,50	0,30	0,30	0,30	0,80	0,50	0,20
Apatita	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Zircão	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Minerais opacos	<0,10	<0,10	0,10	0,20	<0,10	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Sericita	<0,10	<0,10	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10

Os tipos de contato descritos nas amostras do MGN (retos e reentrantes) revelam baixos valores de porosidade e permeabilidade, o que também significa uma menor resposta em termos de absorção de água. A baixa absorção de água acarreta aumento na durabilidade da rocha e maior resistência mecânica ao longo do tempo. Além disto, rochas que apresentam baixa absorção, como as aqui descritas, conservam por mais tempo as características estéticas (brilho, cor, capacidade de polimento), o que lhes garante a manutenção de sua função de embelezamento e proteção contra reagentes agressivos.

A cor tem importância fundamental para as rochas ornamentais, por seu papel de acabamento e/ou decoração, sendo função da moda; portanto, tons de azul, verde e preto tendem a ser melhor aceitos, ao passo que tons de cinza, como os do MGN, são no momento tidos como comuns e/ou monótonos. Por outro lado, a durabilidade da cor é influenciada pela presença de minerais que se decompõem facilmente, liberando substâncias que mancham as rochas. Dentre esses, destacam-se os minerais sulfetados (*e.g.*, pirita) e óxidos de ferro. Neste aspecto, a moda estabelecida para o MGN revela valores baixos para a presença destes minerais (ver Tabela 2).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As rochas do MGN constituem excelentes exposições. Foram realizados estudos petrográficos e aplicou-se o índice quantitativo IAEG, visando avaliar o potencial mercadológico para duas pedreiras dessas rochas. Os parâmetros textura, aspecto estético, padrão estrutural e homogeneidade faciológica foram avaliados, bem como densidade de enclaves e xenólitos, fraturamento, veios e pontos de oxidação. Com base nessa avaliação, elencam-se a seguir características positivas, que favorecem a exploração ornamental para as rochas porfiríticas

da Fácies MP no MGN, a partir do seu potencial econômico e mercadológico:

- Índice de Atratividade Econômico-Geológica (IAEG) entre 54 e 63, considerado médio a alto;
- Ausência de falhas e/ou fraturas expressivas;
- Baixa quantidade de óxidos e/ou sulfetos;
- Pouca alteração;
- Os resultados apontam para sua utilização como rocha ornamental.

O Maciço Glória Norte ainda não foi testado comercialmente, ou seja, não é conhecida a aceitabilidade da rocha no mercado de rochas ornamentais e de revestimento. Sendo assim, faz-se pertinente proceder a uma comparação com materiais comercialmente já aceitos e conhecidos. Rios et al. (2005) aplicaram o IAEG na avaliação de granitos ornamentais explorados na região Nordeste da Bahia. Nesse contexto, o Granito Maracanã, um gnaiss migmatítico arqueano do Complexo Uauá classificado como quartzo-diorito, apresentou um IAEG alto de 76. Comparativamente, o Granito Café Bahia, pertencente ao Maciço de Cara Suja, classificado como quartzo-sienito, também obteve um IAEG alto de 72. Ambos são extraídos comercialmente e possuem alta aceitabilidade no mercado interno e externo.

Cabe ressaltar que o fator predominante para a colocação de uma rocha no mercado de rochas ornamentais ainda é o estético, e este parâmetro é bastante subjetivo e flutuante, variando com a “moda”, sendo impossível quantificá-lo ou avaliar a sua variabilidade. Dessa maneira, o fator médio-alto obtido para as rochas do MGN representa um parâmetro promissor para a aceitação do material no mercado de rocha ornamental.

Do mesmo modo para sua real inserção no mercado de rochas ornamentais, alguns outros aspectos ainda precisam ser considerados. Por exemplo, a sua coloração acinzentada e textura homogênea, que atualmente não atendem aos requisitos estéticos de arquitetos e decoradores, são fatores limitantes à sua aplicação e reduzem seu potencial econômico

no momento. Soma-se a isto a atual indisponibilidade de ensaios tecnológicos para suas amostras e a ausência de incentivos governamentais que fomentem cadeias ou arranjos produtivos de rocha ornamental na região, de forma a viabilizar sua exploração. Do ponto de vista econômico, este seria um reforço extremamente importante, que traria aporte de recursos e novas fontes de renda e trabalho para a região.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq pelas bolsas de mestrado (C.B.S. Simões), doutorado (V.A.C. Lisboa) e produtividade em pesquisa (D.C. Rios e H. Conceição). Aos revisores anônimos pelas sugestões que enriqueceram bastante o manuscrito.

REFERÊNCIAS

- ABIROCHAS/CETEM. (2002). *Catálogo de rochas ornamentais do Brasil*. Rio de Janeiro. CD-ROM.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (ABNT). (2010). *NBR 15845: rochas para revestimento: análise petrográfica*. Rio de Janeiro.
- Barbosa, A. J., Paiva, I. P. (1998) *Sistemática metodológica baseada em fatores físicos das rochas e na infra-estrutura, para uso em mapa da atratividade econômico-geológico de rochas para fins ornamentais*. Brasília: CPRM.
- D'el Rey Silva, L. J. H. (1995). The evolution of basement gneiss domes of the Sergipano fold belt (NE Brazil) and its importance for the analysis of Proterozoic basins. *Journal of South American Earth Sciences*, 8, 325-340.
- Davison, I., Santos, R. A. (1989). Tectonic evolution of the Sergipano fold Belt, NE Brazil, during the Brasiliano orogeny. *Precambrian Research*, 45, 319-342.
- Frasca, M. H. B. O. (2004). Rochas ornamentais e para revestimento: variedades, propriedade, usos e conservação. In: I. S. C. Mello (Eds.), *A cadeia produtiva de rochas ornamentais e para revestimento no Estado de São Paulo*, 153-191. São Paulo: Páginas e Letras. (Publicação IPT, 2995).
- Jardim de Sá, E. F., Moraes, J. A. C., D'el-Rey Silva, L. J. H. (1986). Tectônica tangencial na Faixa Sergipana. *XXXIV Congresso Brasileiro de Geologia*, v. 3, 1246-1256. Goiania: SBG.
- Le Maitre, R. W., Bateman, P., Dudek, A., Keller, J., Lameyre, J., Le Bas, M. J., Sabine, P. A., Shimid, R., Sorensen, H., Streckeisen, A., Wolley, R., Zanettin, B. (1989). *A classification of igneous rocks and glossary of terms: recommendation of the International Union of Geological Sciences Subcommittee on the Systematics of Igneous Rocks*. Oxford: Backwell Scientific Publications.
- Mendes, V. A., Lima, M. A. B., Marques, M. N. (2014). Pesquisa de rochas ornamentais. In: F. V. Vidal, H. C. A. Azevedo, N. F. Castro (Eds.), *Tecnologia de rochas ornamentais*, 99-150. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI
- Navarro, F. C. (2006). *Influência da petrografia sobre a anisotropia à tensão de compressão e dilatação térmica de rochas ornamentais*. Tese (Doutorado). Rio Claro: Instituto de Geociências e Ciências Exatas – UNESP.
- Rios, D. C., Pena, Z. G., Conceição, H. (2005). Parâmetros orientativos à utilização de rochas ornamentais: aplicação do IAEG ao Granito Movimentado Maracanã, Bahia. *V Simpósio de Geologia do Nordeste*, v. 19, 453-455. Recife: SBG.
- Rzhevsky, V., Novik, G. (1997). *The physics of rocks*. Moscow: MIR.
- Santos, E. J., Silva Filho, M. A. (1975). Ensaio interpretativo sobre a evolução da Geossinclinal de Propriá. *Mineração e Metalurgia*, 39, 3-22.
- Trugul, A., Zarif, I. H. (1999). Correlation of mineralogical and textural characteristic with engineering properties of selected granitic rocks from Turkey. *Engineering Geology*, 51, 303-317.