ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE INDÚSTRIA, COMÉRCIO E TURISMO
DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS

MORRO DE SÃO JOÃO
SF.23-Z-B-VI-2

SINOPSE GEOLÓGICA

A área abrangida pela folha Morro de São João é caracterizada por uma região de relevo profundamente dissecado, compreendendo três tipos morfológicos distintos: um representado por áreas baixas e aterradas, encontradas entre as rochas graníticas do Pré-Cambriano, onde as altitudes variam entre 0 e 160 m. Um segundo revestido pela floresta tropical e planícies aluvionares das Ilhas Seca, Jaqueline, das Outras e principalmente afluentes dos mesmos. Um terceiro tipo é representado pelo Morro de São João, que tem sua base no nível das restingas e planícies aluvionares, atingindo a altude máxima de 1116 m. Trata-se de uma elevação cônica com uma depressão semi-circular, de formade ferradura, aberta para Leste. Caracterização de rochas de idade Cretáceo Superior-Recente.

Rochas são encontradas rochas metamórficas migmatíticas que compõem o substrato da região e definem uma unidade de mapeamento, que recebeu denominação informal de Unidade Região dos Lagos. Por outro lado estão presentes, também, rochas magmatismo, sedimentos fluviais e marinhos.

Unidade Região dos Lagos: Seu estruturamento é relativamente homogêneo: os migmatitos se agrupam em bandas curtas e descontínuas, não muito bem individualizadas. Encontram-se, também, tipos com estrutura mandada de migmatitos, identificam-se diversos tipos composicionais, tais como gnaisses graníticos. Quanto paleogeologia no macroscópio gnaisses, pode-se grandificação (biotita, hornblenda-plagioclásio, gnaisses e biotita-cordierita-plagioclásio gnaisses) como sendo os mais abundantes, mostrando-se menos grandes os gnaisses foliados. Variações granulíticas também podem ser observadas, como também a formação locais de quartzitos pobres e limpos (ultimamente quartzito, e vugular) bolitos.

Os gnaisses graníticos e granodioríticos apresentam rochas de granulação muito variada, com predomínio de cinza predominantemente de oligoclásio (An 22 — 37). No que concerne aos minerais acessórios estão sempre presentes, magnetita, ilmenita, apatita e zircão.

Os migmatitos apresentam estrutura lenticular, nebulítica ou oraular. As estruturas dobradas também são frequentes, podendo, em alguns casos, constituir estruturas pigmatíticas: por outro lado também estão presentes estruturas agmáticas.

A migmatização não existe de áreas isoladas. Ela se generaliza em diversas escalas e intensidades, tornando assim difícil delimitação das rochas, principalmente a separação entre os gnaisses e os verdadeiros migmatitos.

As rochas da Unidade Região dos Lagos apresentam composição mineralógica relativamente simples, sendo os feldspatos e o quartzo os constituintes predominantes (entre 50 e 90% ou mais em volume). São rochas leucocratas (índice de cor variando entre branco e cinza claro) não anisotrópicas. A estrutura se apresenta na maioria granoblástica, foliada até maciça e caótica. A textura compreende vários tipos (porfiroblástica, lepidoblástica, granoblástica, cataclástica, porfiroblástica), a granulação vai da média a gasta-to grosseira.

Os gnaisses graníticos (biotita-plagioclásio microclina gnaisses) são de cores cinza claro a cinza escuro. A estrutura desde subporfiroblástica a maciça, assim como gnaisses definidos pelos minerais agrupados e alternadas subquilométricas em um leito de espessuras pequenas, em alguns casos, em bandas. A textura é granoblástica e lepidoblástica com algumas porfiroblásticas e xenoblásticas a lepidoblásticas; o quartzo pode apresentar-se ondulante ou com grandes grãos achatados (até 15 mm).

A microclina é de alto ordenamento e forma cristais que medem mais de 3 mm e pode apresentar-se em agregados pavimentosos poiquilíticos e xenoblásticos, por vezes ocorre intersticialmente também.

O plagioclásio é do tipo sódico, com teor de anortita entre 20 e 25% (oligoclásio). Pode ocorrer em agregados pavimentosos poligonais, como também xenoblástico e granoblásticos.

A biotita apresenta-se em grupos ou placas que medem até 2 mm de comprimento, que pleiam as margens e a clivagem paralelamente aos planos de grande fragilidade das rochas.

Os gnaisses graníticos (biotita-hornblenda-plagioclásio gnaisses e biotita-hornblenda-plagioclásio gnaisses) são rochas leucocráticas, de cores claras, cinza claro e de rosado a cinza claro. A estrutura desde levemente foliada a maciça e caótica e a textura propriamente dita, com cristais maiores, em linhas subparalelas não contínuas e às vezes, porfiroblástica. A textura compreende os tipos granoblástico e lepidoblástico.

Com relação ao escurecimento de quartzo, plagioclásio, microclina e outros, sem a biotita, aparecendo revestindo parte hornblenda e muscovita.

A microclina é de alta fugacidade, podendo aparecer como restos antigenéticos em placas cinzas ou cristalizada intersticialmente em agregados xenoblásticos, ou na forma de cristais xenoblásticos maiores. Em geral é encontrado em agregados xenoblásticos com quartzo e plagioclásio e nesses fundamental da rocha, por vezes, em grandes porfiroblastos (10 mm) em algumas partes da rocha.

O plagioclásio ocorre em agregados xenoblásticos, como também como poiquilítico, associado ao Morro de São João, com contato com a biotita e quartzo. Apresenta-se em agregado xenoblástico juntamente ao oligoclásio e quartzo, sendo, por vezes, com bordas. A textura compreende os tipos granoblástico e lepidoblástico.

O plagioclásio do tipo sódico, com teor de anortita entre 22 e 25% (oligoclásio). Apresenta-se, às vezes, pouco geminado e quase sempre uniforme, agregados pavimentosos xenoblásticos, desde possuindo a média via massas finamente vital, juntamente com quartzo e os feldspatos potássicos.

A biotita apresenta-se em pequenos grãos alongados subpermanentes, se acumula gnaissicos, como também, formando agrupamento e alongamento, em também sob a forma de pequenas placas de lep pomofana.

Os gnaisses graníticos (biotita-plagioclásio gnaisses) são rocas de cores claras, cinza claro e de rosado a cinza claro. Possuem textura granoblástica e estrutura quartzosa, com granulação entre 0,5 e 3 mm e são de cor cinza escuro. Compõem-se essencialmente de plagioclásio (An 27 — 30 oligoclásio), quartzo, biotita e hornblenda em alguns casos. O feldspato potássico, pode estar presente em pequenas quantidades.

O plagioclásio ocorre em agregados pavimentosos, junto ao quartzo, na anfibólio ou arredor deste e feldspato (ortoclásio antipertítico e microclina), ambos ocorrem intersticialmente. No conjunto esses minerais estão na maioria a base de oligoclásio onde se alinham biotitas e bandas alguns com faixas e transtasas de anfibólio e hornblenda e minerais verde-azulado.

Os anfibólios são rochas pouco frequentes. Compõem-se de hornblenda verde, oligoclásio oligoclásio (An 22) pouco geminado e biotita junto com linhas, palas e orientadas. Essas minerais formam uma espécie de pavimento xenoblástico na rocha. O quartzo aparecente se em grãos micrósicos arredondados em pavimentação mucoa baixa (3%). A textura é granoblástica e a estrutura é maciça. São rochas equigranulares com granulação média (entre 0,5 e 1 mm) e de cor preta.

Quartzitos ocorrem sob a forma de pequenas lentes insendas freqüentemente nos gnaisses ou migmatitos, apresentam-se pouco e bastante recristalizadas, também podem aparecer impuros, é o caso de um sedimento quartzítico encontrado na encosta do Morro do Sul, Quartzito da Folha Morro de São João (entre a cota 1 metro Cabo Frio).

Alguns diques quartzosos são observados, provavelmente provenientes da granulação das rochas regionais, por processos associados a fenômenos de migmatização. São de cor cinza e quanto à estrutura maciça. A textura é granoblástica e a granulação varia entre 0,1 a 3mm; são compostos essencialmente de microclina, quartzo e plagioclásio oligoclásio (An 23) e são de coloração muito clara.

Notava a ausência de grandes cristais xenoblásticos de microclina, e quartzo tendendo a agregar-se em bandas, bem como agregados mais finos de microclina e plagioclásio oligoclásio. A biotita pouco escura ocorre espalhada ou concentrada em bandas, sem orientação.

Complexo Alcalino do Morro de São João: As rochas do Morro de São João são representadas, principalmente, por nefelinas sienitos, nefelinas sienitos, monzonitos, nefelinas sienitos, traquitos, melanitas, intrusivas, foiaitos e tinguaítos. Trata-se de um corpo de forma circular, com área de aproximadamente 14 km², localizado em rochas Pré-Cambrianas pertencentes à Unidade Região dos Lagos. Rochas mais escuras são encontradas nas bordas do Morro e em torno de 40% da folha. Formação distribuída de forma irregular do Morro em torno de alguns lagos, sendo que aparecem com mais frequência ao longo das bordas sul e oeste. Os restantes 60% são encontrados quase que sob forma de pequenos blocos espalhados em volta do Morro. Outro tipo de brecha magmática ocorre próximo ao centro do maciço. Alguns fragmentos de rochas sienitos fazem uma matriz fonolítica dessa brecha.

Ocorrem grande quantidade de diques de fonolito e de traquito, microfonolitos e sienito singulate cortando todos os tipos plutônicos. Os foiaitos e tinguaítos ocorrem nos locais, são pertubações de pseudoleucita.

Os foiaitos são constituídos quase que exclusivamente de ortoclásio e nefelina, apresentam estrutura maciça e textura, em geral, do tipo traquítico. A textura, segundo Sabatini (1967), ocorre nefelina sienitos, como sendo um dos foiaitos de Itatiaia (1959), caracterizado pela presença de feldspatos ripiforme e textura traquítica. A associação mineralógica apresenta-se: ortoclásio, nefelina, biotita, melanita, magnetita, apatita, augita, sodalita, hauyna, titanita, perovskita, zeólitas, equerita, baddeleyita.

Nos microfoiaitos a granulação da rocha é fina variando entre 0,05 e 0,2mm, os feldspatos entre 0,5 e 1 mm. A primeira é formada de ripas de ortoclásio, fazendo-se maiores, estes, ocasionados por pertitizações. Os feldspatos são de coloração verde-maçã, contendo frequentemente aspecto de fluxo de lava. Os feldspatos são de ortoclásio. É comum a presença de microclina, de nefelina, sodalita, titanita, titanita, magnetita, biotita vermelha, baddeleyita e titanita acompanhadas de opacos.

Os alcali-feldspatos sienitos são de coloração clara e cinza claro e são provenientes de foiaitos modificados. Apresentam textura traquítica de ripiapal, estrutura maciça e são compostos quase que exclusivamente de ortoclásio. Também estão presentes nefelina, sodalita, pirossilicato, biotita, magnetita, apatita, zeólitas, titanita, calcita e natrolita.

Nefelina sienitos: Apresentam estrutura maciça e textura hipidiomórfica granular. Associação Mineralógica: ortoclásio, nefelina, cancrinita, titanaugita, augita, biotita, melanita, magnetita, zeólitas, carbonatos, titanita, muscovita e apatita.

Os monzonitos são pouco frequentes e ocorrem juntos aos nefelina sienitos. Apresentam estrutura maciça e textura hipidiomórfica granular. Associação Mineralógica: ortoclásio, nefelina, bytownito, titanita, titanaugita, acatita, biotita anfibólio, muscovita, zeólitas, augita e opacos.

Os nefelinitos obedecem a definição de Streckeisen (1967), com plagioclásio praticamente ausente e incidindo por entre 90 e 95%. São rochas sempre escuras e com estrutura maciça. A mineralogia é praticamente a mesma dos foiaitos e nefelina sienitos, porém as proporções dos minerais são diferentes e são: ortoclásio, nefelina, augita, titanita, titanaugita, biotita, melanita, magnetita, apatita, baddeleyita, perovskita, zeólitas, equerita, calcita e natrolita.

Os melanitas são rochas de granulação média a grossseira. A textura é bastante variada (hipidiomórfica granular, poiquilítica e intergranular) e a estrutura é maciça. Nestas rochas se distinguem os minerais próprios da rocha e outros acidentais. Os minerais próprios são: melanita, ortoclásio, titanaugita, nefelina, titanita, magnetita e perovskita. Os acidentais são: biotita, titanita, titanaugita, apatita, baddeleyita, zeólitas, equerita, calcita e natrolita.

Os tinguaítos são rochas de granulação média a grossseira. A textura é bastante variada (hipidiomórfica granular, poiquilítica e intergranular) e a estrutura é maciça. Nestas rochas se distinguem os minerais próprios da rocha e outros acidentais. Os minerais próprios são: ortoclásio, nefelina, titanaugita, titanita, magnetita, sodalita e um mineral de biotita e ferromelanita. Esse parte que não se dissemelhe entre as pseudoleucita, fay e igualmente bytownita gabro.

Os tinguaítos porfiríticos possuem estrutura maciça e textura igualmente porfiroblástica, contém grande quantidade de bytownita (An 90), alguns cristais são quase tudo, com cores de epidoto circundando certos centros formados por nefelina, titanita e muscovita. Encontra a presença de turmalina verde e placidita, ocorrem também grande quantidade de magnetita e metabolita e biotita em cristais menores (até 5 mm) pseudomorfiticos.

Os tinguaítos nefelinagenos possuem estrutura maciça, exibem textura granular, poiquilítica e granulação grosseira. Apresentam grandes cristais poiquilíticos de biotita vermelha (titanifera) e hornblenda.

Os foiaitos são de cor cinza escuro, estrutura maciça e textura hipidiomórfica porfirítica. Consistem de uma massa fina (0,1 a 0,3 mm) composta de fases microfíricas de ortoclásio, feldspatóides e algumas agulhas num fundo amarelo-verde (arvedsonita ?). Encontram-se fenocristais pertitizados, microfíricos de sodalita tombudo-cúbedrico, como também nefelina, hauyna cúbicos, ortoclásio em placas geminadas Carlsbad, titanita novelcar, augita sódica euhédrica, magnetita octaédrica e hornblenda verde.

As pseudoleucitas ocorrem em grandes cornos (até mais de 1 cm do diâmetro) contendo magnetita, augita, ortoclásio e feldspatóides, com algum eligoclásio, nefelina, sodalita e frequentes zeólitas.

Os pseudoleucitas tinguaítos apresentam estrutura maciça e textura hipidiomórfica porfirítica. A granulação da massa fina varia entre 0,1 e 0,3 mm e os fenocristais de 0,5 a 2cm com pseudoleucita de até 5 cm.

A mineralogia é rica em cristais gemeados e subordinadamente nefelina, sodalita e zeólitas, também nos cristais maficos, dos quais o principal é anfibólio sódico ou egirina augita em prismas finos, mais titanita, melanita e magnetita.

Os fenocristais são de augita sódica cercados por hastingsita, esta também ocorre em cristais independentes. Domina, caracteristicamente, ortoclásio sódico retangular.

As pseudoleucitas possuem cristais epifiriticos, nefelina e sodalita principal, certo.

Os tinguaítos fálicos de porfiro mostram estrutura maciça e textura hipidiomórfica. A granulação varia entre 0,2 e 1,5 mm. Consistem de grandes fenocristais de ripas largas de ortoclásio e mesclas e ressalta fenocristais sódicos, de ortoclásio, nefelina, hornblenda, titanita, de melanita, biotita, quartzo, e, mais raramente, de magnetita e apatita. Os fenocristais são muito pequenos e são de cor cinza escuro podendo conter bordas de cor de cinza de espessuras.

Sedimentos Fluviais e Marinhos: Os sedimentos fluviais são constituídos de material argilo-arenoso com muita matéria orgânica. Consistem, predominantemente, de argilas pretas que podem transformar com as restingas. Localizam-se, encontram-se alguns leitos de conchas. Isto ocorre principalmente nas zonas de transição entre as lagunas.

Os sedimentos marinhos são encontrados pelos cordões litorâneos constituídos, e são constituídos, especialmente de areias, moderadamente selecionadas e, de vezes, muito bem selecionadas e argila e matéria orgânica. É comum, também encontrar-se entre os leitos de areias e de conchas intercalações de areias argilosas. Por outro lado, encontram-se, ocasionalmente, material preto superficial com areias medindo, às vezes, mais de 1m de espessura, principalmente nas antigas lagoas, atualmente colmatadas.

LEGENDA

Qap — Qa — Qar

Qap - Cordões de praia constituídos de areias quartzosas

Qa - Depósitos de planícies de inundação, constituídas de material argilo-arenoso com ou sem matéria orgânica

Qar - Restingas constituídas de areias quartzosas, localmente misturadas com argila e matéria orgânica

Mr

PRINCIPAIS TIPOS PETROGRÁFICOS ALCALINOS: Nefelinas macrofíricas, nefelina sienitos, alcali feldspato sienitos, pseudoleucitas nefelina sienitos, microsienitos, foiaitos, tinguaítos, tinguaítos, melanitas, shonkinitos, brecha magmática, tinguaítos, fonolitos, traquitos, diques, microfonolitos, sienitos, fonolitos, melanitas, magnetita, biotita, titanita, hornblenda-melanita-gabro, bin, fonolito magmática com matriz de traquito e de sodalita, ortoclásio, fragmento de rochas sienitos.

p€Ilr

UNIDADE REGIÃO DOS LAGOS: regnais com ou sem orientação, por vezes migmatizadas, compostas por gnaisses graníticos (rochas ricas em alcali-feldspatos), gnaisses granodioríticos e rochas mais ricas em plagioclásio e gnaisses quartzo-feldspáticos ou quartzitos.

Contato definido

Contato aproximado

Contato transicional

Zona de falha ou fraturamento significativo

Alinhamento estrutural

Dique de diabásio (db)
Dique de traquito (tr)

Foliação com mergulho de valor medido (em graus)

Mina ou jazida em atividade

Coordenadas

Abreviaturas

ba - Barita
ba - Bauxita
qz - Quartzo
ver - Refratário de quartzito
ca - Calcário

LOCALIDADES

Mais de 100.000 habitantes
De 50.000 a 100.000 habitantes
De 20.000 a 50.000 habitantes
De 5.000 a 20.000 habitantes
Até 5.000 habitantes
Vila
Povoado
Núcleo de propriedade rural
Nucleo

CIDADE
CIDADE
CIDADE
CIDADE
CIDADE
Vila
Povoado

HIDROGRAFIA

Manguaba, lagoa
Curso d'água intermitente
Lagoa intermitente
Terreno sujeito a inundação
Brejo de planície
Rios legais navegáveis
Rios, riacho ou córrego
Cachoeira
Corredeira, rio de montanha
Barragem, barragem
Hidrelétrica
Aqueduto
Campo de energia (eólica, fóssil, térmica, hidráulica, nuclear)

ESTRADAS DE RODAGEM

Rodovia federal
Rodovia estadual
Sem pavimentação
Duplicada
Em construção
Identificação de rodovia
Trevo
Rotatória
Ponte
Viaduto
Túnel
Ponte ou viaduto
Rio navegável em baixa
Balsa ou barca
Quilômetro zero (capital)
Linha telefônica e telegráfica
Linha de transmissão elétrica

ESTRADAS DE FERRO

Ponto de parada
Estação

Bitola larga
Bitola média
Bitola estreita
Em construção
Em estudo
Abandonada
Sem trilhos
Ponte
Túnel
Ponte ou viaduto
Rio navegável em baixa
Balsa ou barca
Quilômetro zero (capital)
Linha telefônica e telegráfica
Linha de transmissão elétrica

Horizontal X Vertical X
Projeção vertical X 1/50
Corrigido X 1/50 Não corrigido X 1/50
Inclinação transversal X 1/5

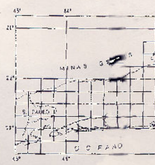
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (1980) E CONVERGÊNCIA MERIDIANA NO CENTRO DA FOLHA

NORTE AZ
16°20'
G 40°00' Z

A DECLINAÇÃO MAGNÉTICA DIMINUE ANUALMENTE

Base cartográfica de Carta do Brasil, escala 1:250.000 (IBGE - Edição em 1979 - aerofotografia em 1969/ AST-CRUZEIRO)
Reprodução e restituição fotogramétrica em 1975. Sistema vertical: nível médio do mar (IBGE - Rio de Janeiro). Datum: Corrego Alegre. MS (origem sul) coordenadas 1,1 Mm. Elipsóide: meridiano 45° W.Gr., paralelos respectivamente 5 m e 33 m. Fuso: 10.000 m x 10.000 m. Projeção Universal Transversa de Mercator. Equidistância das curvas de nível: 20m.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO CARTA GEOLÓGICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

ESCALA 1:50.000

1000m 0 1000 2000 3000m

1982

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

QUISSAMÃ	CABO FRIO	MACAÉ
SILVA JARDIM	MORRO DE SÃO JOÃO	BARRA DE SÃO JOÃO
CARAPEBUS	RIO BONITO	CASIMIRO DE ABREU

Mapeamento geológico executado pelo Departamento de Recursos Minerais
Geólogo: Antonio Roberto Corrêa
Chefe: Alguemar Souza Lima
Cartografia: M. M. Sá e Araújo

NOTA: As direções verdadeiras, magnética e quadrícula coincidem aproximadamente no meridiano central da folha. Para o cálculo da declinação magnética, consultar o Observatório Nacional, Rua General José Cristino, 77, São Cristóvão, Rio de Janeiro.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

SECRETARIA DE ESTADO DE INDÚSTRIA, COMÉRCIO E TURISMO

DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS

DRM-RJ

1982

MORRO DE SÃO JOÃO
SF.23-Z-B-VI-2