FOLHA SE.23-Z-D-III DOM CAVATI

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE MINAS E METALURGIA
CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE MINAS E ENERGIA
COMPANHIA MINERADORA DE MINAS GERAIS

PROGRAMA LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS BÁSICOS DO BRASIL
CARTA GEOLÓGICA - ESCALA 1:100.000 - ANEXO I

CARTA GEOLÓGICA
Folha SE.23-Z-D-III - DOM CAVATI
Escala 1:100.000 - CPRM - 2000

SINOPSE GEOLOGICA

INTRODUÇÃO

O Projeto Leste ocupa a região entre os paralelos 15°S e 20°S, estendendo-se de leste da Serra do Espinhaço à divisa com os estados do Espírito Santo e Bahia. Geologicamente a área está relacionada ao Cinturão Araçuaí implantado durante a fase terminal do Ciclo Brasiliano, no Neoproterozóico/Cambriano, incluindo domínios do embasamento Arqueano e Paleoproterozóico, retrabalhados. Na área ao sul do paralelo 19°S, adotou-se uma divisão em domínios lito-estruturais definidos como Mantiqueira, Juiz de Fora, Pocrane, Galiléia/Rio Doce e Oriental. Nesses domínios estão individualizados vários corpos de granitos, ortognaisses, rochas de alto grau metamórfico, seqüências metassedimentares e metavulcano-sedimentares tipo *greenstone belt*. Esta área está representada nas folhas Ipatinga, Coronel Fabriciano, Dom Cavati, Caratinga, Itanhomi, Ipanema e Conselheiro Pena-São Gabriel da Palha.

ESTRATIGRAFIA

Complexo Mantiqueira: as melhores exposições localizam-se ao longo da ferrovia EFVM, na margem direita do rio Doce e localmente na região de Limeira. Constituem-se de ortognaisses cinza, tonalíticos a granodioríticos, tendendo a graníticos, quartzo sieníticos e monzoníticos. São migmatíticos ou não, bandados a homogêneos, granoblásticos e nematoblásticos, em parte facoides, eventualmente protomiloníticos e miloníticos. Compõem-se basicamente de quartzo, feldspato e biotita, com hornblenda, allanita, titanita e rara granada. A granulação é fina a média. Apresentam intercalações de anfibolito, metagabro, rocha calcissilicática e quartzito. As presenças de titanita allanita e hornblenda indicam caráter metaluminoso para os ortognaisses. O metamorfismo é da fácies anfibolito e localizadamente granulito, conforme verificado em folhas contíguas as melhores exposições localizam-se ao longo da ferrovia EFVM, na margem direita do no Doce e localmente na região de Limeira. Constituem-se de ortognaisses cinza, tonalíticos a granodioríticos, tendendo a graníticos, quartzo sieníticos e monzoníticos. São migmatíticos ou não, bandados a homogêneos, granoblásticos e nematoblásticos, em parte facoides, eventualmente protomiloníticos e miloníticos. Compõem-se basicamente de quartzo, feldspato e biotita, com hornblenda, allanita, titanita e rara granada. A granulação é fina a média. Apresentam intercalações de anfibolito, metagabro, rocha calcissilicática e quartzito. As presenças de titanita allanita e hornblenda indicam caráter metaluminoso para os ortognaisses. O metamorfismo é da fácies anfibolito e localizadamente granulito, conforme verificado em folhas contíguas.

Complexo Juiz de Foraé aqui restrito a rochas ortoderivadas paleoproterozóicas metamorfisadas nas fácies anfibolito e ocasionalmente granulítico. As divisões apresentadas a seguir mostram predominância de um litótipo sobre os demais, não sendo excludentes.

Unidade Tonalítica (PjFt): as melhores exposições estão na BR-458, em Córrego Anoia Branca (próximo à São João do Oriente), na estrada Engenheiro Caldas-Sobrália e na BR-116 no trecho próximo ao ribeirão Traíra. Predominam tonalitos a granodioritos gnáissicos, às vezes migmatizados, cinzas a estranquejados, com textura granoblástica e subordinadamente granular hipidiomórfica. São homogêneos a bandados, com estruturas miloníticas e protomiloníticas muito freqüentes. Têm granulação fina a média predominante, localmente grossa e textura porfiroclástica. São compostos de quartzo, feldspato, biotita e anfibólio. Allanita está sempre presente e granada é eventual. Fenocristais de anfibólio e feldspato são, localmente, observados. Rochas de composição granítica são subordinadas. É muito comum a ocorrência de veios quartzo-feldspáticos que, às vezes, definem uma estrutura bandada nesta unidade. Associados a esses tonalitos aparecem rochas granulíticas de composição norítica, enderbítica, opdalítica e charnockítica. Encraves de granulito norítico, de enderbito e norito estão presentes na forma de lentes e/ou corpos arredondados ou não. Associados à unidade observam-se corpos de hipersênito diorito, enderbito e opdalito, às vezes gnaissificados. Todo esse conjunto de rochas está amplamente deformada.

Unidade Enderbítica/Opdalítica/Norítica (PjEt): as melhores exposições estão na estrada de Bugre para São José do Bugre, na região de Água Limpa, na fazenda Santa Luzia, em Marubá, em Alto do Ribeirão, na estrada que liga Tarruaçu à torre da EMBRATEL e na BR-116 entre Inhapim e o trevo para Ipatinga. São granitóides e gnaisses, cinzas a avermelhados, de granulação fina a grossa, às vezes bandados, foliados, isotrópicos, freqüentemente homogêneos, podendo exibir fenocristais de feldspato avermelhado. Em lâmina delgada, correspondem a noritos, enderbitos e opdalitos com biotita granoblástica associada. São compostos de quartzo, feldspato, biotita, hiperstênio, anfibólio e com granada eventual. A textura granoblástica é predominante, apesar da preservação local da textura granular hipidiomórfica. As estruturas miloníticas são comuns e as protomiloníticas, mais raras. Trata-se de um domínio de rochas de alto grau com granitóides mais claros , de provável composição tonalítica/granodiorítica, associados. Ocorrem, ainda, encraves de granulitos de composição norítica e de metagabronorito , geralmente em forma de lentes intercaladas nesses granitóides.

Suíte Borrachudos - Granito Açucena: as melhores exposições localizam-se na região de São Francisco, córrego dos Lopes, Felicina e estrada Naquinho-Açucena. Predominam gnaisses graníticos constituídos basicamente de quartzo, feldspato, biotita e hornblenda, com freqüente allanita, titanita, magnetita e rara granada. São bandados ou não e possuem granulação média a grossa, esporadicamente fina, de cor cinza a esbranquiçada, às vezes rósea e com forte foliação. É muito comum a presença de intercalações de veios lenticulares quartzo-feldspáticos que imprimem um bandamento à essas rochas. Cristais centimétricos de anfibólio estão presentes nesses veios (porções quartzo-feldspáticas. Apresentam textura predominantemente granoblástica e subordinadamente nematoblástica. A textura ígnea granular hipidiomórfica ou alotriomórfica, muitas vezes, encontra-se preservada. Feições de milonitização são raras. A composição varia de granítica, quartzo sienítica, sienítica, granodiorítica a tonalítica. Freqüentemente são encontradas intercalações de anfibolito, em geral pouco espessas, comumente lenticulares.

Grupo Rio Doce: encontra-se representado por rochas relativas ao Grupo Rio Doce Indiviso e pela Formação São Tomé.

Grupo Rio Doce Indiviso: os afloramentos mais expressivos localizam-se ao longo da rodovia BR-116, no trevo de Ipatinga, e abaixo(seria a sul?) do mesmo, em direção à Caratinga. Também ocorrem na região de Quebra-Coco, próximo à Dom Cavati, em Fernandes Tourinho e Coqueiro, no afluente do ribeirão do Bugre, próximo à sua foz no rio Doce. A litologia principal é representada por rochas quartzitos intercalados com xistos e localmente com metacalcários. Os quartzitos possuem granulação fina a média a localmente grossa. Tem coloração bege a esbranquiçada e são friáveis (sacaroidais). Esta seqüência é, possivelmente, correlacionável com a Formação Salinas do Grupo Macaúbas devido às similaridades litológica, petrográfica e estrutural.

Formação São Tomé: na primeira etapa do Projeto Leste, esta formação englobou três associações litológicas distintas denominadas de Nst,, Nst,e Nst,. Nesta folha está representada apenas a litofácies Nst, constituída de areia e pelito (argila/silte), com a fração mais fina, a dominante, e que define uma seqüência onde ocorrem lentes de quartzito intercaladas em xistos de granulação fina a média. Os afloramentos mais expressivos localizam-se ao norte, próximo ao rio Corrente, na estrada de Serraria a Limeira, em São Sebastião do Baixo, estrada que liga o trevo da BR-381 à Belo Oriente e em Espiranópira a oeste da folha. São xistos constituídos de quartzo, muscovita, silimanita, feldspato e rara granada e turmalina. Possuem granulação fina a média, embora ocorram intercalações de granulação mais grossa, coloração cinza- prateada, avermelhada a amoxoada conforme o grau de intemperismo. São hospedeiras de pegmatitos sem expressão econômica e de depósitos de manganês localizados. Esta litofácies é muito quartzosa, às vezes exibindo localmente estratificação plano-paralela Corresponde a um sistema depositional em ambiente marinho raso. Em vários pontos podem ser observadas nos micaxistos estruturas primárias preservadas, como alternância de areia fina e silte/argila (pelito) representadas pelas bandas quartzosas e micáceas alternadas e estruturas lembrando estratificação cruzada. Em lâmina delgada identifica-se plagioclásio-quartzo-micaxisto, muscovita-biotita xisto e muscovita-biotita-quartzo xisto; e localmente paragnaisses. Estes litotipos apresentam textura granoblástica e lepidoblástica, com granulação fina a média. Intercaladas nos xistos ocorrem subordinadamente lentes de quartzito e anfibolito. O metamorfismo é da fácies anfibolito médio a alto com retrogressão para a fácies xisto verde. Esta seqüência é, possivelmente,correlacionável com a fácies proximal da Formação Salinas devido às similaridade à litológica, petrográfica estrutural e de ambiente depositional.

Tonalito Derribadinha: as melhores exposições localizam-se na região de Macadame, na BR-116, próximo à Tanuaçu, em Jerusalém e em São Félix a NE de Engenheiro Caldas. Predominam gnaisses graníticos constituídos basicamente de quartzo, feldspato, biotita, anfibólio, granada e localmente grafita. Às vezes são bandados e tem granulação fina a grossa, muito freqüentemente porfiroclásticos, cinzas a esbranquiçados e geralmente foliados. E' muito comum a presença de xenólitos de norito, enderbito, opdalito, granulito e anfibolito, que correm como buchos e/ou bolsões, bem como de rochas calcissilicáticas e de graisses. Dentro do conjunto granítoide destacam-se partes gnaissificadas e bandadas sugerindo serem restitos originados por fusão, tanto do Complexo Pocrane, quanto do Complexo Juiz de Fora. Eventualmente ocorrem veios e/ou porções quartzo-feldspáticas exibindo cristais desenvolvidos de anfibólio. Há locais onde os veios quartzo-feldspáticos estão concordantes com a foliação imprimindo um bandamento ao gnaisse. Em lâmina delgada são hornblenda-biotita gnaisse com titanita (composição tonalítica), metatonalito, milonito de biotita granodiorito com granada, milonito de granito e biotita gnaisse com allanita e titanita (composição granítica). Essas rochas, quando gnaissificadas, apresentam textura granoblástica e lepidoblástica apesar da preservação local da textura granular hipidiomórfica. Associadas à estes tipos ainda ocorrem rochas de composição norítica a enderbítica.

Tonalito Bom Jesus do Galho: as melhores exposições localizam-se ao longo e na região ao sul da BR-458, em Água Limpa, Córrego de São Sebastião e próximo à Café Mirim. Predominam gnaisses graníticos constituídos essencialmente de quartzo, feldspato, biotita, granada, silimanita e localmente grafita, foliados, eventualmente bandados, de granulação fina a grossa, às vezes porfiroblásticos e cinza a esbranquiçados. É comum a presença de xenólitos escuros, geralmente de composição norítica, opdalítica, diorítica e enderbítica, deformados, e raramente com granada, de granulitos e de rocha calcissilicática. Muito freqüentemente ocorrem porções gnáissicas bandadas, sugerindo serem restitos da fusão de metassedimentos, evidenciadas pela presença de restos de kinzigito, metanorcíseo e metamarga em meio aos graníticos. Ocorrem veios de quartzo e de quartzo e feldspato cortando a seqüência ou intercalados. Esses imprimem, às vezes, um bandamento ao gnaisse granítide, ou preenchendo fratura. Veios aplíticos, às vezes, cortam os graníticos. A composição varia de tonalítica, granítica a granodiorítica. São granada-biotita tonalito com silimanita; granada-biotita gnaisse, às vezes com silimanita, cordierita e cianita (composição tonalítica); protomilonito de biotita granodiorito e milonito de biotita granito com allanita. Apresentam textura granoblástica e lepidoblástica, quando gnaissificados. Textura ígnea do tipo hipidiomórfica é muito rara, e está, na maioria das vezes, mascarada por estruturas miloníticas a protomiloníticas. Associados a esses graníticos têm-se os metassedimentos, representados por: gnaisses miloníticos ou não, a silimanita, granada, cordierita, cianita; metagrauvaca; quartzito e calcissilicática. Também ocorrem hiperstênio graníticides, protomiloníticos a miloníticos, representados por norito, enderbito, opdalito e charnockito, além de metadioritos subordinados.

Granito Limeira: as melhores exposições podem ser observadas na cascalheira da EMCCAMP e em Córrego Fundo. Predominam gnaisses graníticides constituídos essencialmente de quartzo, feldspato e biotita (menor quantidade). São fortemente foliados, cinza-claros a esbranquiçados, de granulação grossa, com fenocristais de feldspatos brancos e róseos. Às vezes esses gnaisses se confundem com os pegmatitos, quando os mesmos ocorrem associados. Apresentam xenólitos de gnaisse e porções xistosas, além de buchos enverdeados de epidoto. Encontram-se amplamente deformados, com minerais estirados e duas foliações bem marcantes.

Granito Santa Maria do Baixio: as melhores exposições localizam-se em Santa Maria do Baixio, em Peroba (próximo à estrada que liga a BR-116 a Jerusalém), a noroeste de Jerusalém e à direita da estrada São João do Oriente-Sobrália. Predominam gnaisses graníticos constituídos essencialmente de quartzo, feldspato, biotita, anfibólio e eventualmente granada, foliados, de granulação grossa ,ora porfiroblásticos. São de cor cinza a esbranquiçada e é muito comum a presença de feldspatos róseos a brancos, maclados segundo Carlsbad. A matriz é fina e escura, na qual se alojam os macrocristais de feldspato, geralmente deformados, orientados e euêdricos sub-orientados ou decussados. Localmente, observam-se pequenas faixas escuras e essencialmente biotíticas, em forma de lentes, orientadas segundo a foliação dominante. Eventualmente, veios quartzo-feldspáticos cortam a unidade. Em lâmina delgada, são biotita granito com titanita e allanita, epidoto-biotita gnaisse com titanita e allanita e meta quartzo monzonito. Apresentam textura predominantemente granoblástica devido a recristalização impressa por estruturas miloníticas e protomiloníticas. A composição predominante é granítica,sendo as quartzo monzonítica e granodiorítica menos freqüentes.

Anfibolito: as melhores exposições localizam-se na estrada Serraria-Limeira e próximo a Naquinho, na margem direita do rio Santo Antônio. Trata-se de rocha básica cinza-escura, constituída de anfibólio, feldspato e quartzo, de granulação fina e foliada. Em lâmina delgada, são quartzo-anfibolito e anfibolito com escapolita, com textura nematoblástica a granoblástica. Foi possível distinguir neste corpo uma porção de meta olivinagabronorito, podendo tratar-se de algum núcleo preservado do protólito.

Terraços Aluviais: ocupam as margens dos cursos d'água em contões de formas diversas e aplainados na superfície, geralmente retrabalhados, com erosão progressiva.Ocorrem,também,em zonas isoladas, afastadas dos cursos d'água, onde definem paleovorrros rebaixados e de topos planos. São coberturas constituídas por materiais detríticos argilosos, areno-argilosos, arenosos, conglomeráticos, de cores variegadas e de granulometria muito variada, desde a fração argila até matacão. Formam depósitos de materiais consistentes ou friáveis.

Aluviões: são mais restritas aos grandes cursos d'água como os dos rios Doce, Caratinga e Santo Antônio. Formam contões isolados às margens e no interior dos cursos d'água e são, geralmente,formadas por sedimentos inconsistentes de granulometria variável desde cascalho fino a grosso, areia fina a grossa, silte e argila.

Rochas Intrusivas de Idade Indeterminada: são afloramentos pontuais de rochas básicas e ultrabásicas, geralmente metamorfisadas. As básicas possuem anfibólio, feldspato, biotita e quartzo e são foliadas a isotrópicas. As ultrabásicas são macias, untuosas e apresentam minerais aciculares entrelaçados, radiais a decussador. Em lâmina delgada foram identificados metadiorito, metagabro, anfibolito e metadiorito a hiperstênio, com textura preferencialmente hematoblástica e granular hipidiomórfica. Veios quartzo-feldspático, de quartzo e de pegmatóides cortam estas rochas, às vezes, com cristais de anfibólio bem desenvolvidos. Esporadicamente são encontrados pequenos corpos graníticos, sem posicionamento definido.

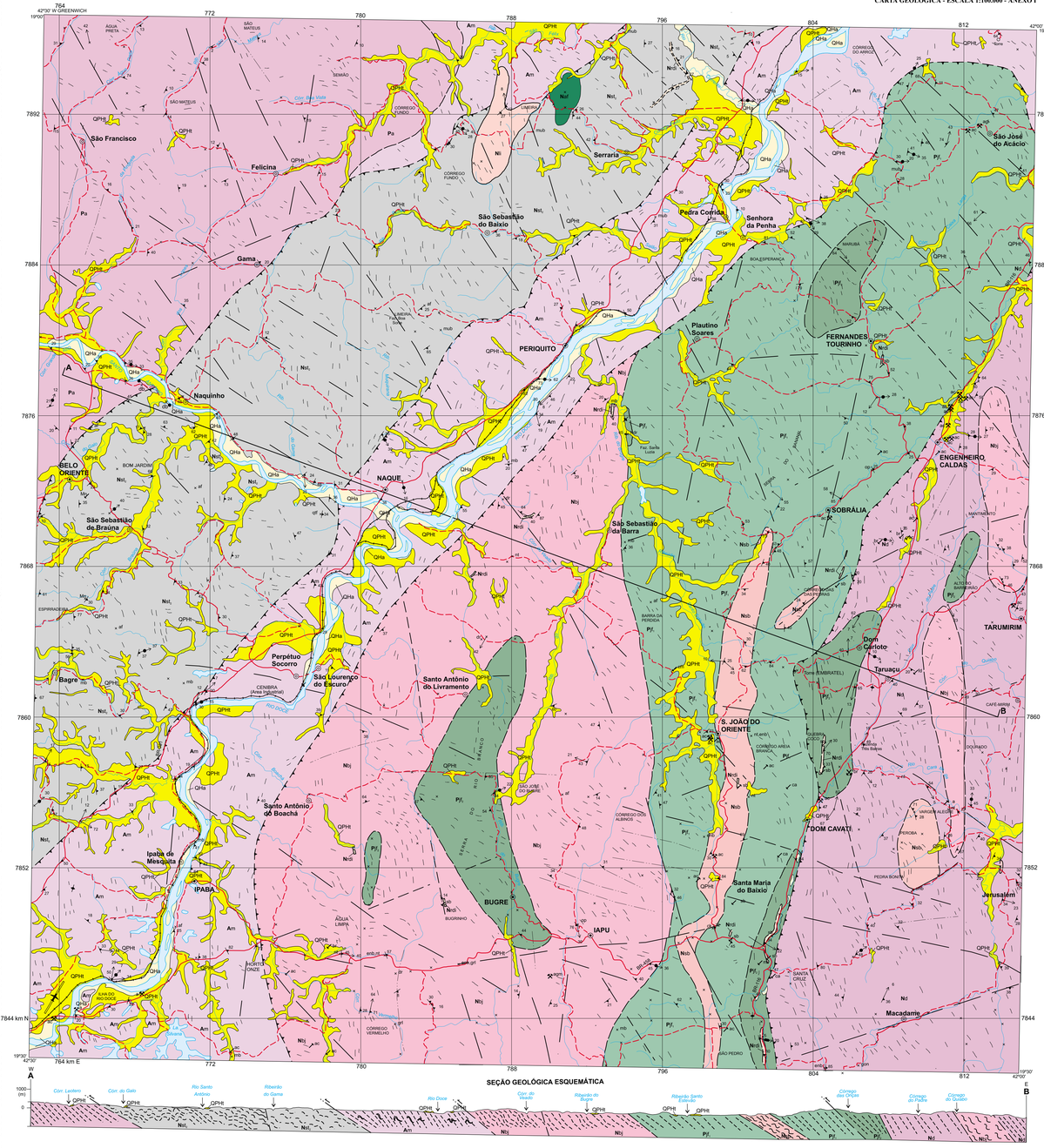
GEOLOGIA ESTRUTURAL

A Folha Dom Cavati está inserida no Cinturão Araçuaí. Forma um arcabouço estrutural com grandes alinhamentos de dezenas de quilômetros de extensão, grandes escamas de cavalgamento com vergência preferencialmente para oeste, traços menores de prováveis falhas e/ou fraturas e outros elementos menores, tanto lineares quanto planares. Freqüentemente os lineamentos estruturais são cortados por sistemas de fraturas, preferencialmente orientadas próximo a E-W. Há evidências de uma migmatização pretérita, afetada posteriormente por deformações e cujos reflexos estão presentes em dobramentos e na transposição nas rochas. Os dobramentos, muito comuns na região, apresentam-se em dois estilos principais: abertos (maior parte assimétrica) e fechados do tipo isoclinal. Em escala de afloramento, são encontradas dobras isoclinais intrafoliais, dobras fechadas a isoclinais, geralmente com vergência para oeste, dobras abertas (mais freqüentemente assimétricas) e dobra aberta redobrada. Os traços estruturais mais evidentes, nesta folha, pertencem ao lectoriano do Ciclo Brasiliano e se caracterizam pelas falhas de empurrão frontal e oblíquo gerando imbricamento de rochas de diferentes idades e níveis crustais. O movimento destas falhas é de E para W, concordando com o decréscimo do gradiente metamórfico. Regionalmente, desenvolveu-se uma foliação S, muito marcante, variável de NNE a NNW e com caimento para leste. Especialmente, tem-se uma foliação S,,, imposta pelas clivagens de crenulação, mais visível nas rochas xistosas. Em zonas de cisalhamento aparecem duas foliações bem pronunciadas "S" e "C" e geralmente, nestas zonas, ocorrem porfiroclastos de feldspato assimétricos e com sombra de pressão. Nos micaxistos da Formação São Tomé, em determinados locais, nota-se um bandamento primário onde bandas arenosas estão intercaladas com bandas siltoargilosas. Outro bandamento muito freqüente é aquele de origem metamórfica, sobretudo nos gnaisses do Complexo Mantiqueira. Estes exibem, com freqüência, bandas de anfibolito e/ou rochas calcissilicáticas intercaladas com bandas práxiscas ortoderivadas. As foliações das unidades mapeadas apresentam direção preferencial N-S e mergulhos para leste, embora exista uma pequena variação dos valores, especialmente nas rochas do Complexo Juiz de Fora (PjEt). Os diagramas de contorno de pólos, indicam os seguintes máximos de foliação: Gnaisse Mantiqueira N16E/31SE; tonalitos do Complexo Juiz de Fora: N11W/40NE; Enderbitos e Noritos do Complexo Juiz de Fora: N30W/46NE; Grupo Rio Doce Indiviso: N-S/22E, Formação São Tomé: N05E/30SE; Tonalito Derribadinha: N12E/25SE; Tonalito Bom Jesus do Galho: N-S/45E e para o Granito Santa Maria do Baixio, máximo em N17W/26NE. As lineações minerais das diferentes unidades geológicas variam de ENE a ESE, com ângulo de caimento predominantemente entre 30° e 0° e baixo rake. As medidas dos eixos das dobras apresentam valores com tendência próxima de N-S (dobras fechadas) e E-W (dobras abertas).

RECURSOS MINERAIS

O cadastramento mineral constou de uma varredura em toda a folha, quando foram levantadas 56 ocorrências minerais e indústrias cerâmicas de tijolos e telhas, a maioria localizada no município de Engenheiro Caldas, e nesta oportunidade verificou que:

O grande potencial mineral da folha são os numerosos depósitos de **argila**, que constituem seu bem mineral mais abundante e importante. Seus principais depósitos localizam-se, mais freqüentemente, ao longo de uma faixa que tem como eixo a BR-116, estendendo-se desde São Pedro, município de Inhapim, até São José do Acácio, município de Engenheiro Caldas. A **areia**, também muito abundante, é usada principalmente na construção civil e seus principais depósitos estão localizados nos cursos dos rios Doce, Caratinga e Santo Antônio. As **saibreiras,** também muito comuns, se distribuem acompanhando o eixo da BR-116, desde o entroncamento com a BR-458, até Fernandes Tourinho. Uma outra localiza-se próximo à cidade de Bugre, em local denominado Bugrinho. Algumas encontram-se paralisadas, outras em atividade intermitente. O tamanho destas saibreiras varia desde 10 m a poucas dezenas de comprimento e o material utilizado é o quartzito sacaroidal e mais raramente veios de quartzo cisalhados. O impacto ambiental é muito grande pois a lavra exige o desgaste de grandes áreas. Há apenas uma fonte de **água mineral**, situada no córrego Santo Estevão, no município de Iapu. As principais ocorrências de **calcário**, se restringem à região do córrego da Areia Preta e Santa Cruz . São vestígios de antigas escavações onde se explotou este bem mineral. Toda a área que foi trabalhada não apresenta anormalidades do ponto de vista ambiental, estando portanto bem preservada. **Pedreiras** de grande porte, atualmente paralisadas, foram encontradas, com indícios de terem sido intensamente trabalhadas. Todas têm como matéria prima o gnaisse, predominantemente granítide, cujo desmonte era feito com explosivos, e posteriormente britado. As demais situam-se nos municípios de Caratinga e Tarumirim,tavradas para obtenção de material para construção civil. Têm posicionamento estratégico, próximas às rodovias importantes como BR-116, BR-458 e BR-381. A região é escassa em **pegmatitos** e os poucos encontrados não são produtores de gemas, mas sim de minerais industriais como caulim, feldspato, mica (muscovita), columbita e tantalita. Os conhecidos situam-se em Taruaçu, São João do Oriente, no Córrego da Perdida, Santa Cruz e ao norte de Belo Oriente. Todos acham-se com a lavra paralisada e/ou abandonada. No município de Belo Oriente, local denominado de Sítio Bom Jardim, tem-se um depósito de **manganês**, que foi descoberto por acaso, durante os trabalhos da prefeitura municipal de Belo Oriente. No entanto, este material nunca foi aproveitado. O corpo é estratiforme, lenticular e possui largura de alguns metros, relacionado aos xistos granadíferos da Formação São Tomé.



COLUNA LITOESTRATIGRÁFICA

IDADE (Ma)			DOMÍNIO MANTIQUEIRA	DOMÍNIO JUIZ DE FORA
FANEROZÓICO	CENOZÓICO	QUATERNÁRIO	Aluvião QHa; Terraço Aluvial QPHt	
570				
PROTEROZÓICO	NEOPROTEROZÓICO		**Magmatismo sin- a tardidetectônico**: Granito Limeira Nli; Anfibolito Nai	**Magmatismo sin- a tardidetectônico**: Granito Santa Maria do Baixio Nsb; **Magmatismo sintectônico**: Tonalito Derribadinha Nd, Tonalito Bom Jesus do Galho Nbj; **Seqüência Supracrustal** GRUPO RIO DOCE Fm. São Tomé Nst,/t; Unidade 2; **Seqüência Supracrustal** GRUPO RIO DOCE INDIVISO Nrdi
1000				
1600	PALEOPROTEROZÓICO		**Magmatismo pré- a sintectônico**: **Suíte Borrachudos** Pa; Granito Açucena	COMPLEXO JUIZ DE FORA: Tonalitos PjT; Enderbitos e noritos PjE
2500	ARQUEANO		COMPLEXO MANTIQUEIRA Am	

CENOZÓICO

QHa — Aluvião: depósitos fluviais recentes constituídos de cascalho fino a grosso, areia fina a grossa, silte e argila.

QPHt — Terraços aluviais - depósitos sedimentares antigos constituídos de cascalho, areia, silte e argila, estratificados, inconsolidados a pouco consolidados.

NEOPROTEROZÓICO

Magmatismo Sin- a Tardtectônico

Nib — Granito, granodiorito e quartzo-monzonito com megacristais de feldspato, miloníticados e localmente com granada.

Nli — Granito a ortoclásio deformado, com megacristais de feldspato, com níveis anfibolíticos, epidosíticos e pegmatóides associados.

Nai — Anfibolito.

Magmatismo Sintectônico

Nd — Hornblenda - biotita tonalito a granito com allanita e titanita. Ocorrências locais de diorito, opdalito, norito, enderbito e lentes de granulito. Frequentes xenólitos de biotita gnaisse bandado e anfibolito.

Nbj — Granada - biotita tonalito com cianita, silimanita, cordierita, localmente grafita, às vezes gnaissificado; lentes de norito e granulito. Ocorrências locais de metagrauvaca, calcissilicática, opdalito, enderbito e diorito.

SEQUÊNCIAS SUPRACRUSTAIS

GRUPO RIO DOCE

Nst,/t — Formação São Tomé - unidade 2: micaxistos, localmente gnaisse, quartzito (qt) subordinado e intercalações de anfibolito.

GRUPO RIO DOCE INDIVISO

Nrdi — Quartzitos e xistos associados; lentes de calcário metamorfisado (ca).

PALEOPROTEROZÓICO

Magmatismo Pré- a Sintectônico

Suíte Borrachudos

Pa — Hornblenda-biotita granito com allanita, localmente com granada e magnetita, foliado a gnaissificado. Mostra intercalações de anfibolito e veios quartzo- feldspáticos.

COMPLEXO JUIZ DE FORA

PjT — Tonalitos com hornblenda, allanita e pouca granada, às vezes gnaissificados. Ocorrências locais de diorito, enderbito, norito, charnockito e opdalito. Freqüentes lentes de granulito e enderbito.

PjE — Enderbitos e noritos; tonalitos subordinados; opdalito e granulito de composição norítica.

ARQUEANO

COMPLEXO MANTIQUEIRA

Am — Hornblenda-biotita gnaisse de composição tonalítica a granítica; metaquartzo-monzonito e epidoto-biotita granodiorito, com granada ocasional e tectonicamente bandado. Mostra intercalações tectônicas de anfibolito, rocha calcissilicática e quartzito (qt).

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

Contato definido
Contato aproximado
Falha contracional (empurrão/reversa) aproximada
Fratura
Falha ou zona de cisalhamento aproximada
Lineamentos estruturais: traços de superfícies "S"
Foliação com mergulho medido
Foliação vertical
Lineação mineral com caimento medido
Lineação B com caimento medido
Afloramento descrito
Lavra rudimentar/garimpo ativo
Lavra rudimentar/garimpo paralisado
Mina em atividade
Dique de anfibolito

OCORRÊNCIA PONTUAL:
af - anfibolito; ca - calcário; ck - chamockito; dr - diorito; enb - enderbito; gl - granulito; go - gondito; hdr - hiperstênio diorito;mgb - metagabro; mb - metabasica; mub - metaultrabasica; nt - norito; od - opdalito; qtf - quartzito ferruginoso.

OCORRÊNCIA MINERAL/SUBSTÂNCIA:
a - areia para construção; ac - argila para cerâmica; agi - argila industrial; agm - água mineral; br - brita; cm - caulim; ca - calcário; ft - feldspato; mi - mica; Mn - manganês; sb - salitro.

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

Drenagem, lagoa
Área Urbana
Cidade com menos de 50.000 habitantes
Vila, povoado
Estrada de ferro
Aeroporto
Estrada sem pavimentação
Estrada pavimentada

SEÇÃO GEOLÓGICA ESQUEMÁTICA

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA NO ESTADO

Base planimétrica gerada a partir da digitalização da folha SE.23-Z-D-III, *Dom Cavati*, escala 1:100.000, 1980, da FIBGE. Atualização efetuada com base em dados de campo fornecidos pelas equipes técnicas da CPRM.
Impressão cartográfica executada na GERIDE/CPRM/BH, sob a supervisão geral do Gerente de Relações Institucionais e Desenvolvimento-GERIDE, geólogo Nelson Baptista de O. Resende Costa, com a coordenação da geógrafa Rosângela G. Bastos de Souza.
Digitalização: Terezinha I. de Carvalho Pereira/CPRM
Diagramação e arte-final: ArquiCAD - Arquitetura e Computação Gráfica ltda.
Revisão da arte-final:Rosângela G. Bastos de Souza/ CPRM

ESCALA 1: 100.000

2 0 2 4 6km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM VERTICAL: Marégrafo de Imbituba - Santa Catarina
DATUM HORIZONTAL:SAD-69
Origem da quilometragem UTM: "Equador e Meridiano 45° W.Gr.", acrescidas as constantes: 10.000km e 500km, respectivamente.

A CPRM agradece a gentileza de comunicação de falhas ou omissões verificadas nesta Folha.

2000

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

47°30' 18°00'	47°30'	42°00'	41°30' 18°00'
GUANHÃES SE.23-Z-B-V	MARILAC SE.23-Z-B-VI	GOVERNADOR VALADARES SE.24-Y-A-IV	
19°00'			19°00'
IPATINGA SE.23-Z-D-I	DOM CAVATI SE.23-Z-D-III	ITANHOMI SE.24-Y-C-II	
19°30'			19°30'
CORONEL FABRICIANO SE.23-Z-D-V	CARATINGA SE.23-Z-D-VI	IPANEMA SE.24-Y-C-IV	
20°00' 47°30'	47°30'	42°00'	20°00' 41°30'

Autor: Geólogo **José Heleno Ribeiro**
Supervisor: Geólogo João Bosco Viana Drumond

Projeto integrante do Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil - PLGB, que é executado pela CPRM - Serviço Geológico do Brasil, através de suas Unidades Regionais, em parceria com Companhia Mineradora de Minas Gerais - SEGEM, e coordenado pelo geólogo Sabino Orlando C. Loguercio. Este Projeto foi executado na Superintendência Regional de Belo Horizonte- SUREG/BH, em convênio com a Secretaria de Minas e Energia do Governo do Estado de Minas Gerais - SEME e Companhia Mineradora de Minas Gerais - COMIG, sob a coordenação do Gerente de Geologia e Recursos Minerais- GEREMI, geólogo Clayton Piva Pinto e a coordenação nacional do geólogo Inácio de Medeiros Delgado, da Divisão de Geologia Básica- DIGEOB.
Representantes no Projeto:
CPRM - Clayton Piva Pinto
SEME - José Fernando Coura
COMIG - Marcelo Arruda Nassif

PROJETO LESTE

MINAS A MAIS MINAS E ENERGIA | CONGEO 10 | CPRM Serviço Geológico do Brasil | MINISTERIO DE MINAS E ENERGIA | GOVERNO FEDERAL