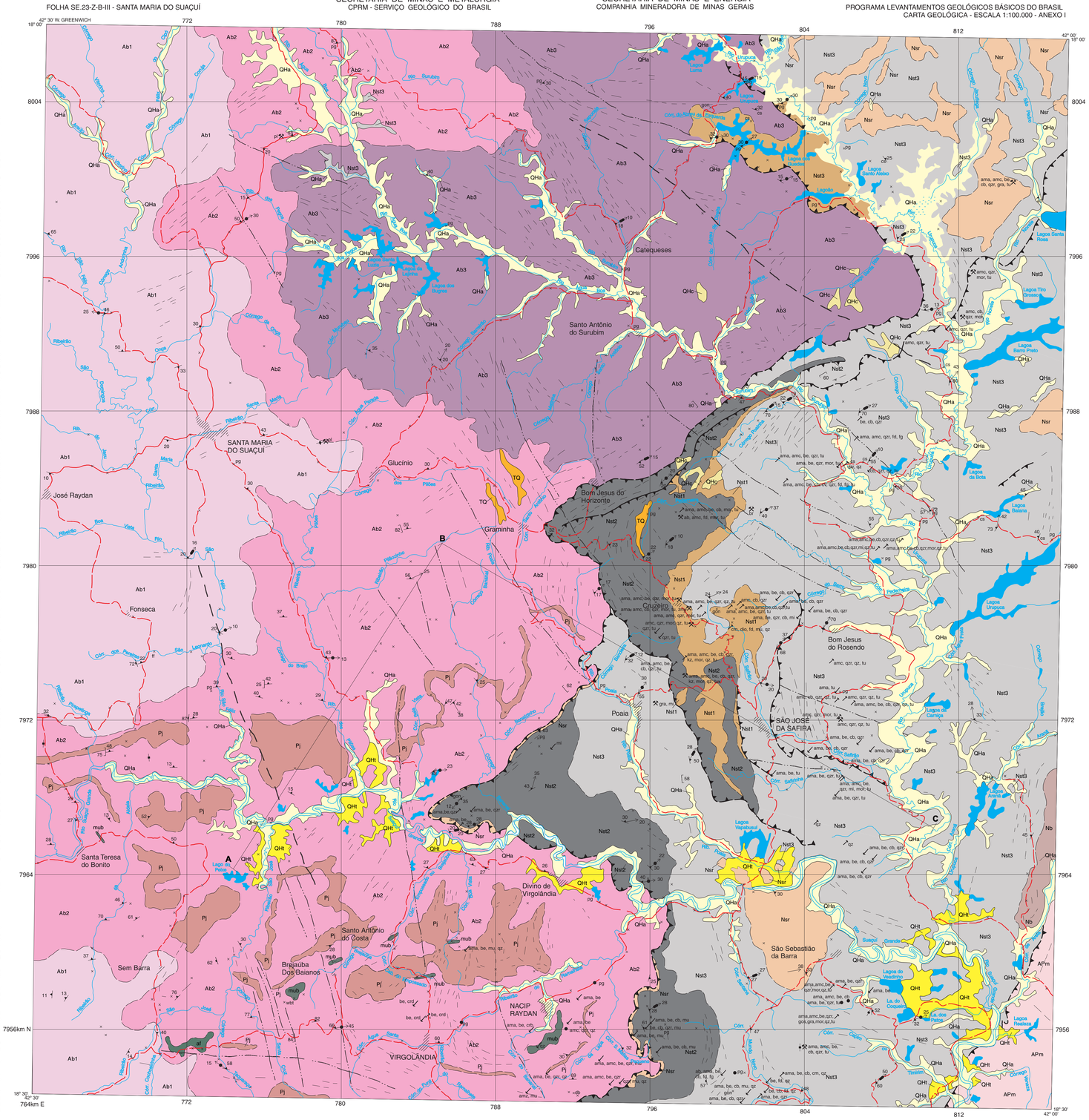
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE MINAS E METALURGIA
CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

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-B-III - SANTA MARIA DO SUAÇUÍ
Escala 1:100.000 - CPRM - 1996

FOLHA SE.23-Z-B-III - SANTA MARIA DO SUAÇUÍ



SINOPSE GEOLÓGICA

INTRODUÇÃO

O Projeto Leste ocupa a região entre os paralelos 16° S e 20° S, desde a Serra do Espinhaço à divisa com os estados do Espírito Santo e Bahia. Situa-se na Faixa Móvel neoproterozóica Araçuaí. Na área do Projeto, o cinturão foi dividido, com base em critérios petrológicos, estruturais e metamórficos, nos domínios: Núcleo Antigo Retrabalhado de Guanhães e Faixa Móvel Ocidental e Oriental. Naquele núcleo afloram rochas do Paleoproterozóico/Arqueano representadas por ortognaisses, granitóides e seqüências vulcano-sedimentares (anfibolito, formação ferrífera, quartzito e xisto). Nos domínios Oriental e Ocidental da Faixa Móvel, estão representadas rochas ortognáissicas paleoproterozóicas/arqueanas (gnaisses TTG) retrabalhadas, e rochas neoproterozóicas (xistos e gnaisses paraderivados), granitos meta e peraluminosos pré- a tardi-tectônicos, brasilianos. Granitos pós-tectônicos ocorrem nesses domínios, em corpos alinhados aproximadamente segundo N-S. Nessa primeira etapa do projeto foram mapeadas 12 folhas na escala 1:100.000 e cadastrados 614 jazimentos minerais, dos quais 133 de rochas e minerais industriais e 481 de gemas em pegmatitos ou em depósitos secundários.

LITOESTRATIGRAFIA

A área estudada é constituída por rochas arqueanas a paleoproterozóicas plutônicas gnaissificadas, reunidas nos Complexos Basal e Mantiqueira e rochas metassedimentares neoproterozóicas do Grupo Rio Doce, injetadas por granitos pré, sin e tardi-tectônicos, rochas máficas e ultramáficas.

Complexo Basal: Contém rochas do tipo tonalito-granodiorito-granito gnaissificadas, em parte migmatizadas com anfibolito, rochas meta-ultrabásicas e formação ferrífera associados. Dividido em: Unidade 1 - ortognaisses; Unidade 2 - ortognaisses migmatizados e Unidade 3 - associação de ortognaisses e anfibolito.

Ortognaisse Tonalítico: são hornblenda tonalitos gnaissificados, (hornblenda)-biotita tonalito gnaissificado com allanita e biotita gnaisse com hornblenda, allanita e hercinita. São de cor cinza, estrutura bandada lenticular. Apresentam uma textura granoblástica e lepidoblástica bem orientada e bandada com granulação média e fina. Os minerais essenciais são plagioclásio, quartzo, biotita e hornblenda, os varietais microclina e ortoclásio, e os acessórios epidoto, titanita, allanita, apatita, clorita, carbonato, zircão e opacos.

Ortognaisse Granodiorítico: são (titanita)-biotita granodiorito gnaissificado, epidoto-hornblenda gnaisse com allanita e biotita-hornblenda granodiorito com allanita. Têm coloração acinzentada, granulação média a fina e bandamento similar ao dos ortognaisses tonalíticos. Apresentam textura granoblástica a lepidoblástica bem orientada e bandada. Os minerais essenciais são plagioclásio, quartzo, biotita e ortoclásio, os varietais hornblenda e biotita, e os acessórios epidoto, titanita, opacos, allanita, apatita, clorita, carbonato, zircão e monazita.

Ortognaisse Granítico: são (hornblenda)-(biotita) gnaisse com e sem allanita, biotita granito gnaissificado com allanita e allanita-hornblenda gnaisse. Apresentam as mesmas características mesoscópicas dos ortognaisses granodioríticos. São monzoníticos e sienograníticos. A textura varia de granoblástica bem orientada, lepidoblástica e granular hipidiomórfica ocasional. A granulação média a fina. Os minerais essenciais são microclina, ortoclásio, plagioclásio e quartzo, os varietais biotita, mica branca e hornblenda. Granada ou clinopiroxênio ocorrem em duas amostras. Os minerais acessórios são titanita, allanita, apatita, zircão, rutilo, opacos, epidoto, carbonato, turmalina e berilo. Os ortognaisses possuem um bandamento antigo irregular e descontínuo, aparentemente de natureza tectônica/metamórfica, dobrado e transposto por evento deformativo mais novo. As bandas félsicas nos ortognaisses tonalíticos variam de sienogranítica a alcalifeldspato granítica e nos ortognaisses granodioríticos é sienogranítica. Sobreposta ao bandamento antigo transposto ocorre uma fase migmatítica de injeção. Essas injeções nos ortognaisses tonalíticos e granodioríticos variam de granodiorítica a alcalifeldspato granítica, similar àquela reconhecida para o Granito Jenipapo. A distribuição de pontos relativos a amostras dos ortognaisses em diagrama Q-A-P apresenta um trend composicional que passa gradualmente de rochas tonalíticas para granodioríticas, monzograníticas e sienograníticas. Esse fato, acrescido das marcantes similaridades petrográficas entre as amostras estudadas, das passagens gradacionais entre os tipos tonalíticos/granodioríticos/graníticos indicadas pelas características mineralógicas, as afinidades texturais e o fato de se encontrarem intimamente relacionadas no campo sugere que se trate de um conjunto de rochas afins geneticamente e pertencentes a mesma unidade.

Litologias Associadas com os Ortognaisses: anfibolitos e rochas meta-ultrabásicas freqüentes com formação ferrífera rara.

Anfibolitos: constituem bandas lenticulares com poucos centímetros de espessura até vários metros. São bem foliados e laminados, granulação média a fina, cor cinza-escuro a negra. Possuem texturas nematoblástica e granoblástica fina a média. Os minerais essenciais são hornblenda, plagioclásio e quartzo, os varietais biotita, mica branca e granada. Uma amostra apresenta clinopiroxênio. O mineral acessório é a titanita, com quantidades reduzidas de apatita, zircão, opacos, clorita, hidróxido de ferro e epidoto.

Rochas Ultramáficas: são representadas por hercinita-olivina websterito hidratado, anfibolito a antofillita e gedrita, Mg-clorita-talco xisto. A textura dos websteritos varia de granoblástica média a "coarse" (grossa, muito similar a de xenólitos mantélicos em kimberlitos), com venulações e contatos entre os cristais de piroxênio e/ou olivina preenchido por minerais hidratados. A ausência de plagioclásio e minerais derivados de sua alteração nas rochas preservadas indica que se tratam de rochas equilibradas na fácies eclogito. Tal interpretação é corroborada pela presença de hercinita como fase aluminosa em rochas de composição ultrabásica. Estão associadas ainda com anfibolito a hornblenda, ou actinolita e anfibolito piroxenito ou com granada gabronorito com textura cumulática bem preservada.

Formação Ferrífera: São duas ocorrências, as quais necessitam de estudos complementares visando reconhecer seu posicionamento estratigráfico no Grupo Guanhães (Grossi Sad, 1990). São corpos tabulares com poucos metros de espessura associados com xisto fino intemperisado com rocha esverdeada rica em tremolita/actinolita, quartzito e xisto sericíticos/muscovíticos. Têm estrutura laminada mili a centimetricamente onde se alternam lâminas ricas em magnetita com lâminas ricas em quartzo. Em lâmina delgada apresentam textura granoblástica fina bem orientada e bandada. A composição mineralógica é de quartzo, magnetita, cummingtonita/grunerita, hidróxido de ferro e uma das amostras analisadas tem ainda hornblenda e biotita.

Complexo Mantiqueira: ortognaisse bandado com as mesmas características composicionais e petrográficas dos ortognaisses do Complexo Basal. A composição é tonalítica e a textura granoblástica a lepidoblástica média a fina bem orientada. Os minerais essenciais são quartzo, plagioclásio e biotita esverdeada e quantidades inferiores a 1% de ortoclásio e mica branca. Os minerais acessórios são allanita, titanita, apatita, zircão, opacos, clorita, epidoto, leucoxênio e hidróxido de ferro. Concordantes com o bandamento transposto, existem bandas porfiroblásticas supostamente relacionadas com injeções graníticas pré a sin-tectônicas. A composição é monzogranítica e a textura lepidoblástica fina a média bem orientada. Os minerais essenciais são quartzo, plagioclásio, microclina, biotita e muscovita; e os acessórios apatita, zircão, opacos, rutilo e clorita. Tanto o ortognaisse quanto as bandas porfiroblásticas encontram-se injetadas discordantemente por biotita tonalito com allanita. A textura é granular hipidiomórfica média a grossa bem orientada. E constituído de quartzo, plagioclásio, biotita, allanita, titanita, opacos e epidoto e ortoclásio, mica branca, apatita, zircão, argilo-minerais e berilo apresentam-se com valores inferiores.

Granito Jenipapo: são granitos gnaissificados encaixados nos ortognaisses do Complexo Basal. Representam, possivelmente, granitização destes. As formas alongadas, dobradas e suas disposições segundo os trends estruturais dos ortognaisses, sugerem para os mesmos uma geração ou colocação pré- à sin-tectônica em relação à deformação tangencial transamazônica da área. São granitos gnaissificados, leucocráticos, de granulação média a fina, bem foliados. São sienogranitos e alcalifeldspato granitos. A textura é granoblástica e granular xenomórfica/hipidiomórfica. Os minerais essenciais são quartzo, plagioclásio, K-feldspato e biotita, os varietais; hornblenda e granada e os acessórios allanita, titanita, apatita, zircão, opacos, clorita, rutilo, turmalina, carbonato, epidoto, argilo-minerais e hidróxido de ferro. A laminação/bandamento parece resultar do processo de transposição em antigos veios. Associados aos termos gnaissificados ocorrem pequenos corpos de anfibolito na forma de enclaves tectônicos ovalados ou em pequenos corpos estirados com foliação concordante. São constituídos de quartzo, plagioclásio, hornblenda e titanita. Allanita, apatita e opacos possuem valores inferiores a 1%.

Formação São Tomé: corresponde a uma sequência de metamorfitos da fácies anfibolito, dividida em três unidades informais constituídas de: Unidade 1 (st1): quartzitos; Unidade 2 (st2): xistos e quartzitos e Unidade 3 (st3): xistos, gnaisses xistosos, rochas calcissilicáticas e xisto grafitoso.

Xistos: mesoscopicamente são constituídos de muscovita, biotita e quartzo com quantidades variáveis de carbonato, cordierita, sillimanita, granada, feldspato, grafita, estaurolita e cianita. A proporção variável dos minerais essenciais e de alguns acessórios leva a tipos petrográficos diversos onde dominam os muscovita-biotita-quartzo xistos. Subordinam-se quartzo-feldspato xisto, muscovita-quartzo-plagioclásio-biotita-carbonato xisto, muscovita-plagioclásio-quartzo-biotita xisto e xisto grafitoso. Em que pesem as diferenças mineralógicas os vários grupos de xistos mostram uma coloração entre cinza-claro e cinza-escuro, e granulação fina e média. A textura é granoblástica a lepidoblástica fina. A xistosidade é bem desenvolvida proporcionada pela forte disposição planar das micas, por vezes acompanhada por veios, vênulas e buchos de quartzo nas zonas mais deformadas. Nas porções mais preservadas da deformação a xistosidade é acompanhada por bandamento composicional. Os minerais acessórios são titanita, apatita, zircão, opacos, turmalina, clorita, leucoxênio e carbonato. A cianita ocorre em estreitas faixas relacionadas com veios de quartzo. Apresenta-se com muscovita e pode atingir até 10 cm no eixo maior. A estaurolita também ocorre em faixas localizadas, e a cordierita foi observada em uma amostra.

Xisto Grafitoso: Ocorre nas Unidades 2 e 3 , variando em espessura de poucos centímetros na Unidade 2 até estratos com 15 metros na Unidade 3. Aqueles, nos estratos mais delgados, são cinza prateados, enquanto os mais espessos são negros, sedosos, com bastante sillimanita e mostram-se crenulados.

Quartzito: Existem duas variedades; a primeira restrita a Unidade 1. Caracteriza-se pela elevada pureza, granulação média a grossa, cor branca dominante e acentuado grau de recristalização. Em lâmina delgada é constituída essencialmente por grãos de quartzo pouco denteados porém bem inter-ajustados, e minúsculas palhetas de muscovita. Notam-se níveis micáceos muscovíticos com sillimanita ou granada e pirita. A presença de pirita nos quartzitos favorece, com o intemperismo o aparecimento de quartzitos avermelhados, ferruginosos. Três quilômetros à sudeste de Cruzeiro e cinco quilômetros à nordeste de Poaia ocorrem pequenos corpos de talco-cummingtonita xisto com clorita, encaixados concordantemente nesses quartzitos. Esses corpos de xisto ultrabásico estão sendo interpretados como pequenas soleiras conforme sugerido por Mendes, J.C. (1995).

A segunda variedade de quartzitos está restrita a Unidade 2. É composta de bancos com poucos centímetros até cinco metros de espessura, intercalados nos xistos, em contato gradacional caracterizando uma sequência turbidítica arenosa. São muscovíticos com sillimanita e minerais metálicos finos subordinados, branco-amarelados, de granulação fina a média e textura granoblástica a lepidoblástica. Ao microscópio consistem essencialmente de quartzo, mica branca e opacos. Os acessórios são titanita, apatita, zircão, epidoto e hidróxido de ferro.

Rocha Calcissilicática: ocorre em lentes nos xistos. São maciças, laminadas ou bandadas com granulometria muito fina e cor cinza-esverdeada dominante. A textura varia de granoblástica a nematoblástica. Os minerais essenciais são quartzo, plagioclásio, anfibólio (hornblenda, tremolita/actinolita) clinopiroxênio (diopsídio-hedenbergita) e carbonato, os varietais K-feldspato, biotita, granada e epidoto, e os acessórios titanita, apatita, zircão e opacos.

Gondito: ocorrem em corpos centimétricos a métricos encaixados nos xistos. Mesoscopicamente são constituídos por granada e quartzo, com alguma mica. São pouco foliados, bastante fraturados, de coloração avermelhada, com manchas escuras dispostas ao longo de fraturas. Apresentam texturas granoblástica e nematoblástica/poiquiloblástica com estrutura pouco a bem orientada. Os componentes essenciais são: granada, quartzo e hidróxidos de ferro, e os varietais cummingtonita/grunerita, actinolita e plagioclásio. Os minerais acessórios são opacos e apatita.

Gnaisse Xistoso: xisto gnaissóide e o gnaisse xistoso têm ocorrência restrita e possuem feições microscópicas semelhantes aos xistos. Caracterizam-se pelo elevado grau de recristalização, pela deformação pronunciada e pela incidência de injeções graníticas.

Migmatitos próximos de granitos: a migmatização nesses metassedimentos, pode ser reconhecida localmente. Está relacionada com injeções sin à tardi-tectônicas de granito fino, leucocrático, ligeiramente foliado, correlacionável ao Granito Santa Rosa. Além das injeções graníticas, ocorrem, em grande quantidade, veios e bolsões de pegmatito, muitos deles mineralizados. Também não são raros os veios, vênulas e boudins de quartzo e quartzo-feldspato.

Granito Brasilândia : granito fino, levemente foliado, leucocrático. Em lâmina delgada apresenta textura granular hipidiomórfica grossa a média, com inclusões de biotita e quartzo em plagioclásio. É composto de quartzo, plagioclásio, microclina e ortoclásio, biotita esverdeada, hornblenda, epidoto, titanita e allanita, apatita, zircão e opacos.

Granito Santa Rosa: são corpos com formas alongadas segundo os trends estruturais dos metassedimentos encaixantes, com pequenos corpos tabulares, de mesma filiação, dispostos oblíqua e até ortogonalmente àquela estruturação. Tendem a ser isotrópicos em seus núcleos e ligeiramente foliados nas bordas. Dessa forma, estão sendo caracterizados como de colocação ou geração sin à tardi-tectônicos em relação a deformação tangencial regional de idade brasiliana. É leucocrático, granulação fina a média e discreta foliação. Apresenta texturas granular hipidiomórfica/granoblástica a lepidoblástica. É constituído de microclina, plagioclásio e quartzo, sendo que a biotita não alinge mais do que 15% do total da rocha. Os minerais varietais são muscovita e granada. Os minerais acessórios são allanita, rutilo, titanita, apatita, zircão, opacos, monazita, epidoto, e os secundários clorita, leucoxênio, carbonato, argilo-mineral e hidróxidos de ferro.

Rochas Básicas Não-Deformadas: diabásio ocorre em pequenos corpos não mapeáveis na escala de trabalho, na forma de prováveis diques detectados unicamente nos ortognaisses do Complexo Basal. Possui cor verde-escuro a negra, granulação fina a média, estrutura maciça. Apresentam textura ofítica fina. Composição mineralógica: augita, plagioclásio, quartzo, biotita, opacos, granada, tremolita/actinolita. A não deformação dessas rochas sugere que pertençam ao Mesozóico, particularmente ao Cretáceo.

Cobertura detrito-laterítica: são depósitos eluvio-coluvionares junto a solo laterítico com ocasionais crostas lateríticas, situados na altitude de 950m. Ocupam pequenas áreas aplainadas das quais apenas três possuem representatividade na escala de trabalho.

Coluvião: constitui-se de material inconsolidado com granulação fina até matacões. Desenvolve-se na média a baixa encostas e, por vezes, interdigita-se com depósitos aluviais nas baixas encostas.

Terraço: constitui uma superfície mais ou menos plana, em cota superior ao da planície aluvial recente, ao longo de todo o curso do Rio Suaçuí Grande. É constituído, predominantemente, de materiais arenosos relativamente selecionados, com níveis de seixos (cascalho), e intercalações irregulares de sedimentos finos.

Aluvião: é representado por sedimentos ligados a atual rede de drenagem. Inclui cascalho, areia e argila.

GEOLOGIA ESTRUTURAL

Estruturalmente as rochas do local exibem evidências de dois episódios deformacionais: um, de caráter essencialmente dúctil (Dn-1) e outro dúctil à dúctil-rúptil (Dn) desenvolvidos em dois eventos deformacionais (En-1 e En) de idade provável transamazônica e brasiliana, respectivamente. Uma laminação/bandamento pré-transposição foi identificada localmente nos ortognaisses do Complexo Basal. É de difícil caracterização uma vez que as deformações subsequentes obliterarram quase que completamente suas feições originais. Encontra-se presente em dobras intrafoliais de leucossomas preservados na foliação de transposição (Sn-1). Dessa forma constitui indícios da existência de uma laminação/bandamento pré-transposição e, consequentemente, uma fase de deformação anterior, a qual não foi investigada no presente trabalho, em parte devido ao fato de que é difícil distingui-la de estruturas mais novas.

Fase de Deformação Dn-1: está relacionada com as rochas plutônicas do Complexo Basal e, provavelmente, com rochas do Complexo Mantiqueira. A estrutura planar mais característica desta fase deformacional é uma foliação de transposição (Sn-1) de atitude N75W/30NE superposta a uma laminação/bandamento antigo.

Localmente foi observada uma lineação mineral (Ln-1) impressa em planos da foliação de transposição (Sn-1). É definida pela biotita e por agregados quartzo-feldspáticos estirados. A atitude desta lineação é muito variada provavelmente devido a superimposição de eventos deformativos mais novos. As dobras relacionadas ao evento (Dn-1) são isoclinais assimétricas com vergência para sul. Os eixos dessas dobras possuem orientação predominante N72E/16 subparalelas a um dos máximos (N86E/23) obtidos para a lineação mineral (Ln-1).

Fase de Deformação Dn: é a mais pronunciada e mais importante. É a responsável pela estruturação geral da Faixa de Dobramentos Araçuaí, na folha. Obliterа quase todas as estruturas primárias dos metassedimentos do Grupo Rio Doce, bem como as estruturas deformacionais mais antigas. A estrutura mais característica da área é uma foliação/xistosidade de transposição (Sn) com atitude N30W/22NE paralela a subparalela ao acamamento (Ss0). É resultante da deformação tangencial com esforços dirigidos de SE para NW, o qual transpõe estruturas pré-existentes dos diversos litotipos da área.

Invariavelmente sobre a superfície (Sn) observa-se uma lineação mineral/estiramento (Ln) de direção N61E/23. É caracterizada pela sua notável regularidade. Encontra-se paralelizada a subparalelizada com a lineação de intercessão (Ss0 x Sn) e com os eixos de dobras isoclinais da fase Dn.

Crenulação pode ocorrer impressa sobre a foliação Sn, especialmente nos domínios rochosos mais incompetentes (xisto grafitoso, por exemplo) onde aparecem invariavelmente como estrutura penetrativa. Pode dispor-se oblíqua ou paralela à lineação (Ln).

Comum também é o aparecimento de uma clivagem de fratura orientada em planos segundo a direção N58W com mergulho de 84 para NE. Essa deformação de caráter rúptil está sendo interpretada como pertencente ao evento (Dn), tratando-se apenas de etapa tardia de deformação progressiva em nível crustal mais superficial.

As dobras relacionadas ao evento (Dn) estão agrupadas em dois conjuntos: um, constituído por dobras assimétricas, abertas e fechadas e isoclinais do tipo intrafolial, com vergência para oeste. A superfície dobrada é o acamamento (Ss0). As dobras apresentam como superfície axial a foliação (Sn), cujos eixos giram em torno de N67E/72, paralelos a subparalelos à lineação mineral/estiramento (Ln). O segundo conjunto de dobras é caracterizado como de estrutura tardia, é constituído por dobras abertas, simétricas que envolvem tanto o acamamento (Ss0 quanto a foliação/xistosidade (Sn). Apresentam uma superfície axial sub-verticalizada e eixos em torno de N10E/10.

Os falhamentos contracionais (reversos) representados no mapa geológico mostram-se grosseiramente concordantes com a foliação de transposição (Sn). Representam zonas de maiz intensa deformação e são caracterizados no terreno por faixas de protomilonito e milonito, contendo pronunciada lineação de estiramento. Em fotografias aéreas constituem-se de cristas assimétricas e sinuosas com vertentes abruptas para oeste e declives suaves para leste. A falha contracional (reversa) mais expressiva na área estudada está mapeada no limite ocidental do Núcleo Antigo de Guanhães e a Faixa de Dobramentos Araçuaí. Tem direção aproximada SW-NE disposta a se amoldar em torno daquele núcleo antigo.

Algumas falhas/fraturas indiscriminadas ocorrem na área de estudo e são deduzíveis, em grande parte, por lineamentos discretos em aerofotos e no terreno. Estão agrupadas em dois trends principais: um, com direção aproximada N45W, se desenvolve nos metassedimentos da Formação São Tomé e se estende até os ortognaisses. O outro com direção aproximada NW-SE está restrito unicamente aos ortognaisses do Complexo Basal. Em afloramento todas as rochas estudadas exibem juntas, entretanto estão mais desenvolvidas nos quartzitos da Unidade 1 da Formação São Tomé.

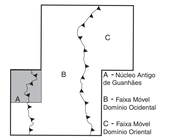
RECURSOS MINERAIS

Os recursos minerais incluem gemas (água marinha, morganita, heliodora, goshenita, turmalinas coloridas, granada e cordierita), cristal de rocha, feldspato (principalmente albita), mica, quartzo (lascas) e caulim. Além de minerais-minério de Nb, Ta e Sr, e amostras de coleção distribuídos em 97 garimpos e minas em atividade ou paralisadas. As rochas portadoras destas mineralizações são pegmatitos homogêneos a heterogêneos. Materiais de construção, incluindo areia, brita e pedra-de-talhe são extraídas em várias localidades da área estudada.

LOCALIZAÇÃO DO PROJETO LESTE-MG - ETAPA I EM RELAÇÃO À FAIXA ARAÇUAÍ E DEMAIS ELEMENTOS GEOTECTÔNICOS

Modificado de Almeida et al. (1978), Schobbenhaus et al. (1984), Delgado e Pedreira (1995).

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA EM RELAÇÃO AOS DOMÍNIOS TECTÔNICOS DEFINIDOS NO PROJETO LESTE - MG - ETAPA I



UNIDADES TECTONOESTRATIGRÁFICAS

Idade (Ma)	Formações Superficiais	
	Continente	
Quaternário - Holoceno 0,017Ma	QHa Aluvião; QHc Coluviões; QHt Cobertura detrito/laterítica	
Terciário/Quaternário 65 Ma	TQ Coberturas Eluvio/Coluvionares	
	Embasamento Cratônico	Faixa de Dobramentos Araçuaí
	Núcleo Guanhães	Faixa Móvel/Domínio Ocidental
NEOPROTEROZÓICO 570 Ma	GRANITO SIN- A TARDITECTÔNICO: Nsr Granito Santa Rosa	
NEOPROTEROZÓICO	GRANITO PRÉ- A SINTECTÔNICO: Nb Granito Brasilândia	
NEOPROTEROZÓICO	GRUPO RIO DOCE, Formação São Tomé: Nst 1 Unidade 1; Nst 2 Unidade 2; Nst 3 Unidade 3	
PROTERIZÓICO 1000 Ma	GRANITOS PRÉ- A SIN-TECTÔNICOS: Pj Granito Jenipapo	
PALEOPROTEROZÓICO 1800 Ma		
PROTERIZÓICO	COMPLEXO MANTIQUEIRA: APm	
ARQUEANO 2600 Ma	COMPLEXO BASAL: Ab1 Unidade 1; Ab2 Unidade 2; Ab3 Unidade 3	

UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

QUATERNÁRIO
HOLOCENO

QHa Aluvião : Areia, silte e argila com a sem cascalho.

QHc Coluvião :material inconsolidado com granulação fina até matacões

QHt Terraço Aluvial : Materiais arenosos com níveis cascalhados.

TERCIÁRIO/QUATERNÁRIO

TQ Cobertura detrito-laterítica : Depósitos eluvio-coluvionares arenosos, lateríticos.

NEOPROTEROZÓICO
GRANITO SIN- A TARDITECTÔNICO

Nsr Granito Santa Rosa: Biotita granito com ou sem granada, localmente porfirítico.

GRANITO PRÉ- A SIN-TECTÔNICO

Nb Granito Brasilândia : Rocha de composição granítica a tonalítica, granulação fina, fracamente orientada.

GRUPO RIO DOCE

Nst1 Formação São Tomé - Unidade 1: Quartzitos médios, puros, recristalizados. Ocorrem associados tipos mais finos, laminados, micáceos e/ou ferruginosos.

Nst2 Formação São Tomé - Unidade 2: Quartzo micaxistos com quartzito, xisto grafitoso, gondito, quartzito e rocha calcissilicática subordinados.

Nst3 Formação São Tomé - Unidade 3: Micaxistos e gnaisses xistosos laminados e bandados, com granada e sillimanita freqüentes, estaurolita e grafita ocasionais. Freqüentes lentes de rocha calcissilicática e xisto grafitoso. Migmatitos próximos de granitos.

PALEOPROTEROZÓICO

Pj Granito Jenipapo : Biotita granito gnaissificado, com magnetita.

ARQUEANO-PALEOPROTEROZÓICO

COMPLEXO MANTIQUEIRA

APm Biotita gnaisse com allanita.

ARQUEANO

COMPLEXO BASAL

Ab1 Unidade 1 : ortognaisses de composição tonalítica e grandiorítica dominante.

Ab2 Unidade 2 : ortognaisses migmatíticos com anfibolito. Lentes de rocha metaultrabásica (mub), anfibolito (af).

Ab3 Unidade 3 : associação de ortognaisses graníticos e grandioríticos com anfibolitos.

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

- Contato definido
- Contato aproximado
- Fratura
- Falha ou zona de cisalhamento aproximada
- Falha contracional (empurrão/reversa)
- Falha contracional (empurrão/reversa) aproximada
- Fotolineamentos estruturais: traços de superfícies "S"
- Foliação com mergulho medido
- Foliação vertical
- Junta com mergulho medido
- Junta vertical
- Clivagem de fratura com mergulho medido
- Lineação B com caimento medido
- Lineação mineral com caimento medido
- Lineação de estiramento com caimento medido
- Afloramento descrito
- Ocorrência mineral
- Lavra rudimentar/garimpo ativo
- Lavra rudimentar/garimpo paralisado
- Mina em atividade
- Mina paralisada

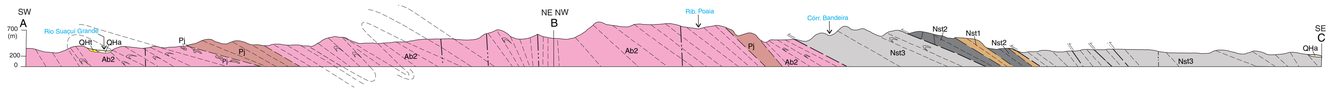
OCORRÊNCIA PONTUAL:
af - anfibolito; cs - rocha calcissilicática; db - diabásio; ff - formação ferrífera; gon - gondito; pg - pegmatito; wbt - websterito

OCORRÊNCIA MINERAL/SUBSTÂNCIA:
ama - água marinha; ama - amostra de coleção; be - berilo; br - brita; cb - columbita; cm - caulim; dio - diopsídio; fd - feldspato; gra - granada; kz - kunzita; mi - mica; mor - morganita; mu - muscovita; pl - pedra de talhe/pedra de construção; qz - quartzo; qzr - quartzo roseo; tu - turmalina

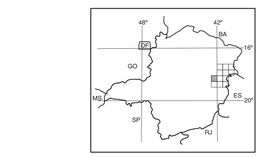
CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Drenagem/ lagoa
- Área urbana
- Área alagada
- Estrada sem pavimentação
- Estrada pavimentada

SEÇÃO GEOLÓGICA ESQUEMÁTICA



LOCALIZAÇÃO DA FOLHA NO ESTADO



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 x 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.

Reimpressão 2000

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

43°00' 17°30'	42°30'	42°00'	41°30' 17°30'
MARILAC SE.23-X-D-VI	MALACACHETA SE.23-X-D-V	TEÓFILO OTONI SE.24-V-C-IV	
18°00' MARILAC SE.23-Z-B-II	SANTA MARIA DO SUAÇUÍ SE.23-Z-B-III	ITAMBACURI SE.24-Y-A-I	18°00'
18°30' GUANHÃES SE.23-Z-D-VI	MARILAC SE.23-Z-B-VI	GOVERNADOR VALADARES SE.23-Y-A-IV	18°30'
19°00' 43°00'	42°30'	42°00'	41°30' 19°00'

Autor: Geólogo SÉRGIO LIMA DA SILVA
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 sob a coordenação do Departamento de Geologia- DEGEO, chefiado pelo geólogo Sabino Orlando C. Loguércio. 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 regional do Gerente de Geologia e Recursos Minerais- GEREM, geólogo Claiton Piva Pinto e a coordenação nacional do geólogo Inácio de Medeiros Delgado, da Divisão de Geologia Básica- DIGEOB.
Representantes no Projeto: SEME - José F. Coura
COMIG - Marcelo A. Nassif
CPRM - Claiton Piva Pinto
Revisão final da cartografia: geólogo Antônio Lagarde/CPRM/RJ.

PROJETO LESTE

GOVERNO DE MINAS GERAIS MINAS É ENERGIA | COMIG | CPRM Serviço Geológico do Brasil | MINISTERIO DE MINAS E ENERGIA | GOVERNO FEDERAL