CARTA GEOLÓGICA
Folha SE.23-Y-A-IV - GOVERNADOR VALADARES
Escala 1:100.000 - CPRM - 1996

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 ortograníticas paleoproterozóicas/arqueanas (gnaisses TTG) retrabalhadas, e rochas neoproterozóicas (xistos e gnaisses paraderivados), granitos meta e peraluminosos pré- a tarditectônicos, 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.

ESTRATIGRAFIA

Complexo Mantiqueira : Distribui-se em uma faixa de direção NS, cortada nessa direção pela BR-116, adentrando as folhas vizinhas. Suas melhores exposições estão localizadas nas diversas pedreiras, onde estas rochas são explotadas comercialmente para brita, e nos cortes de estrada ao longo da BR-116 e BR-259/381. As relações de contato com os xistos e gnaisses da Formação Tumiritinga e com os gnaisses e enderbitos que compõem o Tonalito Derribadinha são por falha de empurrão. Com o Tonalito São Vitor o contato é brusco e mascarado pela injeção de abundantes veios pegmatóides. É brusco também com os Granitos Baixa do Bugre e Ibituruna. Constitui-se de gnaisses migmatíticos geralmente bandados, com bandas máficas cinza a esverdeadas e bandas félsicas esbranquiçadas, de espessuras centimétricas a decimétricas e granulação média a grossa. Observam-se intercalações concordantes de anfibolito, geralmente boudinados e rompidos, e de corpos lenticulares de rocha calcissilicática verde a verde-claro, de granulação média a grossa, geralmente epidotizada. Principalmente a oeste da BR-116, ocorrem corpos de mica xisto associado a quartzito (qt) feldspático grosso, sacaroidal, milonítico, localmente com prováveis estruturas sedimentares (estratificações cruzada e gradacional) e intercalações de lentes argilosas. Microscopicamente são biotita-hornblenda gnaisses com allanita e granada ocasional; têm composição tonalítica a granítica, textura granoleptoblástica e estrutura protomilonítica a milonítica, com abundantes ribbons de quartzo. Localmente observam-se texturas ígneas preservadas. Estas rochas foram metamorfisadas na fácies anfibolito a granulito e apresentam-se fortemente tectonizadas. Datação Rb/Sr em rocha total, realizadas em tres amostras coletadas em pedreira na BR-116, a sul de Mathias Lobato, resultou em uma isócrona Rb/Sr de 560A15Ma. (Ri=0,7113).

Formação Tumiritinga: Ocupa a área central da folha, estendendo-se além de seus limites N e S. As melhores exposições das litologias desta unidade estão em cortes ao longo da EFVM e de pequeno trecho da BR-259/381, nas imediações do rio Suaçuí Grande. Bons afloramentos ocorrem isoladamente por toda a unidade. O contato com o Tonalito São Vitor é marcado por intenso aporte de mobilizados quartzo-feldspáticos que vão diminuindo quando se afasta do tonalito; com o Tonalito Galiléia é brusco. Nessa formação predominam biotita xistos e gnaisses, localmente com granada e muscovita, cinza escuro a prateados, com intercalações de biotita-quartzo xisto cinza-claro de granulação muito fina. Em alguns locais nota-se expressivo bandamento, com níveis mais quartzosos e níveis mais micáceos, com nítida estrutura turbidítica. Estão intensamente dobrados e contêm abundantes veios quartzo-feldspáticos concordantes, boudinados e rompidos. Ao microscópio foram caracterizados como xistos e gnaisses aluminosos (contendo sillimanita, cordierita e granada), com texturas lepidogranoblástica a granolepidoblástica fina. A associação mineral KF+sill+gra, verificada em parte das lâminas, indica temperatura mínima de formação de 650°C e pressão ao redor de 3 Kbar, em se considerando um protólito pelítico, caracterizando metamorfismo da fácies anfibolito alto. Rocha calcissilicática ocorre desde lentes centimétricas até bancos com espessura superior a 5 metros. Em uma faixa que bordeja a margem leste do rio Suaçuí Grande e outra a sudoeste de Alto de Santa Helena, observam-se intercalações de bancos centimétricos a métricos, geralmente esbranquiçado a azulado. A oeste da ponte sobre o rio Suaçuí Grande, na BR-259/381, afloram vários corpos estratóides de granito fino cinza-claro, com espessuras de 10 centímetros até 2 metros. Veios pegmatíticos discordantes atingem até 20 metros de espessura. Alguns sofreram processo de desmonte na procura de pedras coradas, mostrando-se estéreis e sendo utilizados, atualmente, no encascalhamento das estradas.

Formação São Tomé : Abrange pequenas e estreitas faixas ao longo do limite oriental da folha, pouco mais expressivas apenas na região de Galiléia. As melhores exposições estão ao longo da estrada para a fazenda Laranjeiras (de Antônio Jackson) e ao longo do córrego São Tomé, onde estão os afloramentos que deram nome à formação. Os contatos com as rochas do Tonalito Galiléia, Tonalito São Vitor e do Granodiorito Palmital são bruscos, geralmente verticalizados e mascarados por veios pegmatóides concordantes na zona de contato. A Formação São Tomé é a encaixante dos pegmatitos mais importantes da região. Nesta folha foi individualizada apenas a unidade mais pelítica, com areia fina e sem quartzito (Unidade 3). Constitui-se de quartzo-muscovita-biotita xisto fino cinza a pardo, com granada e estaurolita, geralmente bandado, raramente gnaissóide, com níveis mais quartzosos e níveis mais micáceos sugerindo seqüência turbidítica. Nos planos de foliação são comuns cristais aciculares milimétricos de turmalina verde. Estaurolita ocorre em cristais prismáticos de até 6cm de comprimento, que deformam a foliação. Também ocorrem lentes de rocha calcissilicática cinza esverdeada, sempre concordantes. As rochas xistosas desta formação são similares às da Formação Tumiritinga, em grau metamórfico mais baixo.

Tonalito Derribadinha : Ocorre como um corpo alongado na região de São Geraldo de Tumiritinga, a SE de Governador Valadares. Boas exposições podem ser vistas na Pedreira Rolim (BR-116) e na Pedreira do Maxiveiro (BR-259/381), além de um pequeno trecho da EFVM nas proximidades de Derribadinha e nos arredores de São Geraldo de Tumiritinga. O contato com as rochas do Complexo Mantiqueira é por falha de empurrão. Com o Tonalito São Vitor, o contato é brusco, mas de difícil visualização. A norte este tonalito está cavalgado pelos xistos da Fm. Tumiritinga. O Tonalito Derribadinha tem composição granítica a tonalítica a ortoclásio-hornblenda-biotita; é cinza-claro, de granulação grossa, protomilonítico a milonítico, geralmente com restos de gnaisse migmatítico, lentes de calcissilicática e faixas esfarrapadas de anfibolito. Pode apresentar caráter peraluminoso (contaminação), com presença de sillimanita + granada. Em muitos locais transiciona para rocha enderbítica. A passagem de um tipo para o outro é observada no campo apenas pela mudança de cor. Em estudo microscópico predominou biotita granito/granodiorito, com hornblenda e allanita acessórios, textura granoleptoblástica a granonematoblástica, às vezes obliterada por processos de cominuição e recristalização dinâmica, estrutura protomilonítica a milonítica, sendo constante a presença de "ribbons" de quartzo. As porções verde-escuras foram classificadas microscopicamente como enderbito, opdalito e hiperstênio diorito, com textura nematoblástica a hipidiomórfica.

Granito Baixa do Bugre: Aflora como um pequeno corpo de forma arredondada no canto noroeste da folha. O contato com os gnaisses do Complexo Mantiqueira não foi observado. Trata-se de granitóide foliado a discretamente gnaissificado, cinza a esverdeado, de granulação fina a grossa, constituído de quartzo, feldspato, biotita, com anfibólio subordinado. Mostra feldspatos dispersos, que atingem até 3 centímetros de comprimento. Foi observado um enclave de biotita-anfibólio gnaisse xistoso cinza-escuro.

Tonalito Galiléia : Ocorre na porção SE da folha, envolvendo a cidade de Galiléia e o distrito de Sapucaia do Norte, estendendo-se para E e S. As exposições mais significativas podem ser vistas ao longo da BR-259, entre Santa Cruz e Galiléia. O contato com o Tonalito São Vitor parece transicional e suas rochas têm similaridades petrográficas. Nas proximidades do contato foi observada, localmente, uma rocha granítica esbranquiçada com cristais de feldspato de até 5 centímetros de comprimento. Com os xistos da Fm. Tumiritinga o contato é brusco, bem como com os xistos da Fm. São Tomé. Compreende hornblenda-biotita gnaisse tonalítico de cor cinza claro, granulação média a grossa e foliação pouco perceptível, localmente com esfoliação esferoidal. Tem como característica abundância de autólitos máficos de composição diorítica, em forma elíptica a estirada, sempre alinhados segundo a foliação da rocha, podendo conter granada e megacristais de feldspato. Os autólitos são mais abundantes na periferia do maciço. Em lâmina observam-se rochas de composição tonalítica a granítica e granodiorítica, com quartzo, plagioclásio, microclina e ortoclásio, biotita, hornblenda, titanita e granada. Allanita é comum. Os autólitos têm composição diorítica, textura lepidonematoblástica fina a média e eventuais cristais de plagioclásio tabulares e zonados.

Tonalito São Vitor: Aflora de forma ameboidal na porção E da folha, em diversos corpos de dimensões variadas. Boas exposições podem ser vistas ao longo da BR-259/381 entre o rio Suaçuí Grande e São Vitor, e BR-381 entre São Vitor e Central de Santa Helena, além de diversos outros locais isolados, como na cabeceira do ribeirão Santa Helena. O contato com as outras unidades está sempre mascarado por grande quantidade de veios pegmatóides, exceto com o Tonalito Derribadinha e rochas do Complexo Mantiqueira, onde é brusco. Com os xistos da Fm. Tumiritinga parece ser ora brusco ora transicional. E transicional com o Tonalito Galiléia. São gnaisses granitóides constituídos de granada, hornblenda e biotita, de cor cinza a cinza claro e granulação média a grossa. São pouco a bem orientados, ocasionalmente isotrópicos. Raramente são protomiloníticos a miloníticos. Petrograficamente apresentam composição tonalítica a granodiorítica e têm textura granular hipidiomórfica a granonematoblástica. Localmente verifica-se a presença de cristais ripiformes e por vezes antipertíticos de plagioclásio. Allanita ocorre em cristais dispersos ou associados à biotita ou hornblenda. Observam-se abundantes xenólitos de xistos e gnaisses aluminosos, similares aos da Formação Tumiritinga, que ocorrem em faixas onduladas e de contatos nítidos a difusos, "fantasmas" biotíticos, geralmente acompanhados ou envolvidos por veios pegmatóides. Também são observadas lentes de rocha calcissilicática milimétricamente bandada. Datação Rb-Sr em rocha total, realizada pelo Projeto Radambrasil (1987) em 2 amostras coletadas na BR-259/381, próximo à entrada da fazenda Barro Azul, resultou em uma isócrona Rb/Sr de 650 Ma. (Ri=0,712).

Granodiorito Palmital: Ocorre como um corpo pequeno no canto SE da folha. As únicas exposições estão ao longo do córrego São Tomé, a leste de Galiléia. O contato com os xistos da Formação São Tomé é brusco. Os abundantes pegmatitos produtores de gemas e mica, encaixados na Formação São Tomé, no extremo SE da folha, podem estar associados à intrusão deste granodiorito. É uma rocha homogênea, de cor esbranquiçada, isotrópica a pouco foliada, de composição granodiorítica, textura granular hipidiomórfica média a grossa, localmente porfirítica, composta de quartzo, feldspato, pouca muscovita e biotita, e rara granada. Localmente observa-se um alinhamento muito discreto das palhetas de micas.

Granito Ibituruna: Ocorre como um corpo arredondado em Governador Valadares, conformando o Pico do Ibituruna, e alongado na serra do Paiol, a leste de Frei Inocêncio. Boas exposições podem ser vistas na estrada de acesso ao pico pelo lado norte. No topo também podem ser observados ótimos afloramentos. Na serra do Paiol os bons afloramentos estão no topo, onde só se chega à pé. O contato com as rochas encaixantes é brusco. É um (hornblenda)-biotita granito a sienogranito cinza-claro a róseo, fino a médio, de textura granoblástica, com fluorita e allanita. Pirita geralmente ocorre disseminada. Em alguns locais observa-se discreta orientação dos máficos, que podem chegar a se exibir como estreitas zonas biotíticas fortemente orientadas. Na encosta do Pico do Ibituruna, em direção ao topo e logo após a torre de rádio da EMBRATEL, ocorre disque de granito fino, cinza-claro, com pequenos xenólitos biotíticos. Diques de granito, como observados na BR-259/381 a norte de Derribadinha e na BR-259, na subida da serra a SW de Central de Santa Helena, mostram a mesma composição e uma estruturação semelhante à do Granito Ibituruna.

Terraços Aluvionares: Apresentam significativa distribuição, ocorrendo em praticamente todas as drenagens. A melhor exposição pode ser observada na estrada Governador Valadares - Tumiritinga, em afluente do córrego do Prata cortado pela estrada, a cerca de 1,5 km a oeste da ponte sobre o rio Batatas. Ao longo do rio Suaçuí Grande também são vistas boas exposições, mais em locais de acesso mais difícil. Estes depósitos têm até 5 metros de espessura, são constituídos principalmente de areia fina até grossa, com palhetas dispersas de muscovita e intercalações de finos níveis de seixos arredondados, de silte e de argila. Os níveis de seixos geralmente mostram morfologia lenticular. Localmente observa-se uma sucessão de níveis argilosos cinza, níveis arenosos e níveis de grânulos, estes quase sempre no topo do ciclo que, em alguns intervalos, está invertido. Pode-se verificar a presença de estratificação cruzada acanalada em alguns locais.

Aluvião: Têm ocorrência muito localizada, restringindo-se aos rios de maior expressão, como Doce e Suaçuí Grande. Boas exposições podem ser vistas no leito do ribeirão Santa Helena, da ponte da BR-259/381, próximo a São Vitor, e ao longo do rio Doce. Em drenagens de menor porte, podem ser observados pequenos depósitos no fundo das calhas, na época de seca. Compõem-se de areia fina até grossa, com seixos pequenos a grandes, arredondados a angulosos. Provêm do retrabalhamento dos terraços mais antigos, que estão sendo erodidos devido a processo de rejuvenescimento/mudança de nível de base da bacia do rio Doce e do intemperismo físico sobre as rochas regionais.

GEOLOGIA ESTRUTURAL

A área em estudo situa-se no Cinturão Araçuaí, que bordeja o Craton São Francisco a leste. As estruturas planares mais expressivas são os empurrões de mergulho fraco para leste e vergência para oeste, que colocam escamas do embasamento cristalino (Complexo Mantiqueira) em alternância com unidades metassedimentares alternente deformadas (formações Tumiritinga e São Tomé), que funcionaram como zonas de descolamento durante a deformação. Segundo Cunningham et al. (1996) estes cavalgamentos são de idade brasiliana (650-450Ma.), pois afetaram o Tonalito Galiléia, deixando preservadas estruturas mais antigas de provável idade transamazônica. A deformação que afetou as rochas da região, principalmente os empurrões de E para W, dispõs lado a lado escamas de embasamento rígido e unidades metassedimentares que, para efeito descritivo foram separadas em domínio ocidental e oriental, respectivamente. A Suíte Galiléia é tratada a parte.

Domínio Ocidental: Corresponde ao Complexo Mantiqueira, sendo caracterizado por um bandamento gnaissico bastante homogêneo, com foliações médias em torno de N03E/15SE. As lineações de estiramento mineral, com atitudes principais em torno de S70E/14, e uma segunda concentração de valores em torno de N80E/19, atestam os empurrões verificados na área. Os dobramentos maiores são observados apenas localmente, como suaves ondulações do bandamento, com eixo médio em torno de N03W/15. Dobras isoclinais de escala centimétrica e restos de dobras intrafoliais rompidas são vistas principalmente nas paredes das pedreiras, indicando uma deformação anterior ao bandamento. Parece ter havido uma migmatização antes da transposição, com injeções graníticas sin a tardi-tectônicas. Zonas de cisalhamento dúctil são comuns e distribuem-se por toda a unidade. Falhamentos e fraturamentos de grande escala só localmente são observados em afloramentos, sendo bastante conspícuos em imagens de satélite.

Domínio Oriental: Está cavalgado sobre o domínio ocidental e compreende as seqüências metassedimentares intensamente dobradas e fortemente cisalhadas da Formação Tumiritinga, que teve boa parte de sua área de ocorrência afetada pelo Tonalito São Vitor, e Formação São Tomé, sua correlata. Indicadores cinemáticos, tais como caudas assimétricas de feldspato e granada e boudins assimétricos em veios quartzo-feldspáticos, além de estruturas tipo S/C, apontam empurrões com vergência para oeste. A foliação é concordante com o restante da área, tendo atitude média de N05W/22NE. As lineações de estiramento mineral são aproximadamente paralelas ao mergulho da foliação, tendo atitude média de S87E/27. O dobramento nestes xistos é bastante intenso, com dobras fechadas de eixo normalmente paralelo às lineações de estiramento (N84E/31) e dobras abertas marcadas por suaves ondulações da foliação, de eixos aproximadamente norte-sul.

Domínio Galiléia: Compreende a Suíte Galiléia, que apresenta rochas pouco deformadas a isotrópicas. Observa-se apenas uma foliação muito discreta de atitude variável que, localmente, torna-se mais desenvolvida e é acompanhada pelo alinhamento paralelo de autólitos máficos estirados. Veios pegmatóides encontram-se falhados. Localmente, zonas de cisalhamento sub-horizontais afetam as rochas desta unidade, cortando, também, veios de quartzo nela encaixados.

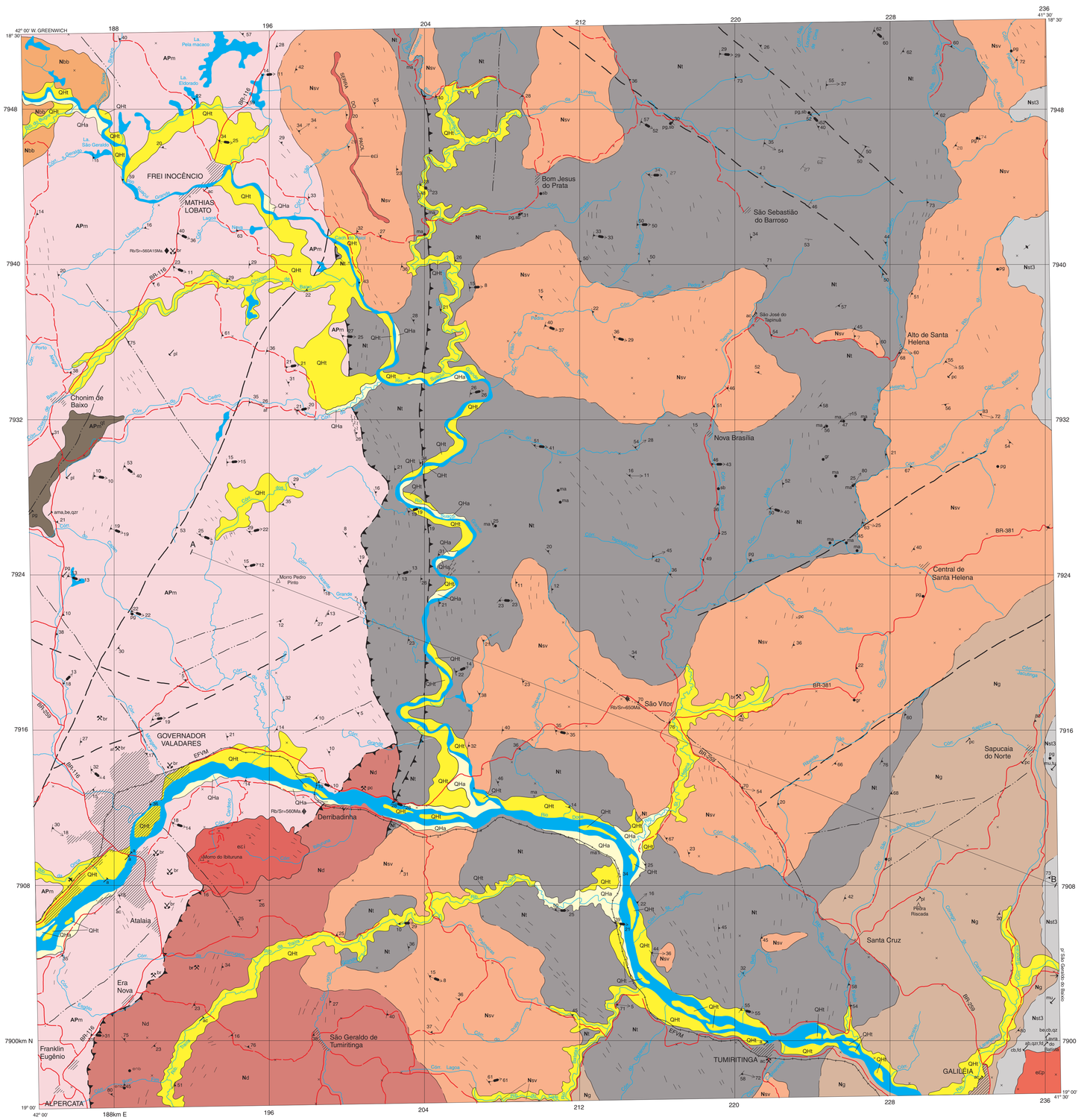
RECURSOS MINERAIS

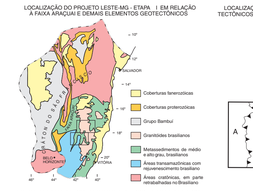
Os principais bens minerais explotados na região de Governador Valadares estão relacionados aos materiais de construção. Esta cidade (250 mil habitantes) é servida por duas pedreiras principais (Pedreiras Cimcop e Rolim), que produzem, conjuntamente, 90.000 m³/ano de brita, suprindo cerca de 90% da demanda estimada. As pedreiras de Governador Valadares operam em hornblenda-biotita gnaisse, aparentemente sem restrições à qualidade da brita. Areia de boa qualidade é extraída no leito do rio Doce, principalmente por dragagem. A argila utilizada na região é de várzea, com qualidade adequada para fabricação de tijolos e telhas. A região de Governador Valadares produz tijolos, lajotas e telhas suficientes para seu consumo, com excedente para distribuição para outras localidades. Ao todo foram produzidos (1996) cerca de 25 mil milheiros/ano de tijolos e lajotas em Governador Valadares, 25 mil milheiros em Tumiritinga e 18 mil milheiros em Galiléia, com um excedente de 50% sobre o consumo regional estimado. A produção de telha colonial é de 12 mil milheiros/ano (Cerâmica Ibituruna), com um excedente de 25%, que é vendido fora. Feldspato: a usina de beneficiamento em Governador Valadares (PROMINEX) com capacidade instalada para classificar, processar e moer até 60 mil ton/ano de feldspato para as indústrias de vidro e cerâmica, opera atualmente com cerca da metade desta capacidade, comprando feldspato bruto de garimpeiros da região. Pedras coradas: são extraídas em pegmatitos da região de Galiléia, no local denominado Lavra do Batista. Já produziu água-marinha, columbita e turmalina, mas atualmente só está extraindo minerais para coleção.

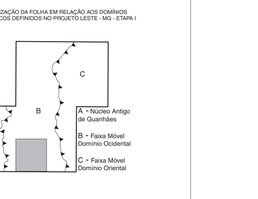
BIBLIOGRAFIA

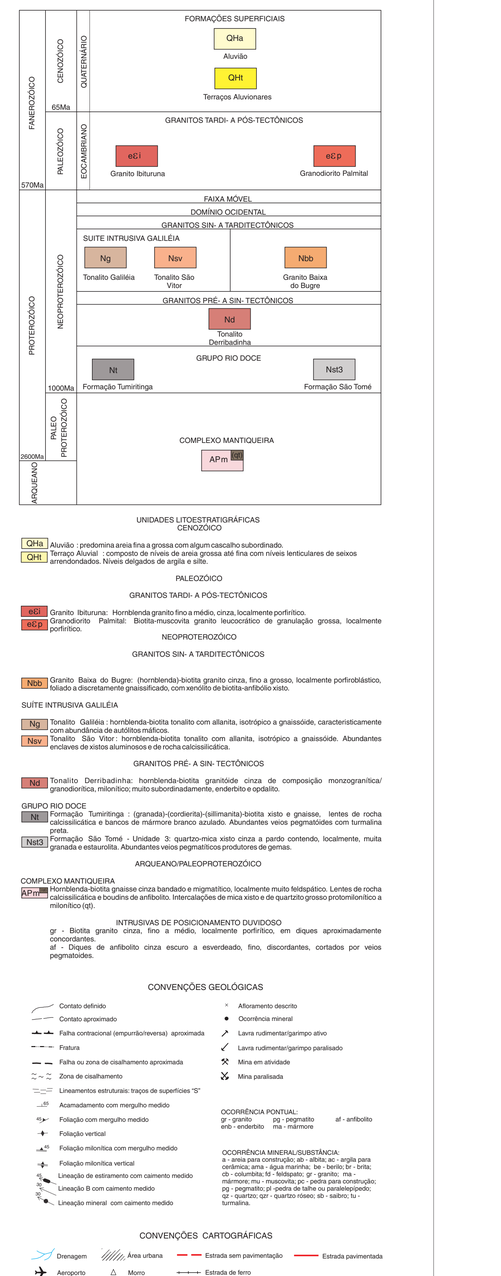
BRASIL. Secretaria de Planejamento e Coordenação da Presidência da República. Projeto RADAMBRASIL, Folha SE.24 - Rio Doce; geologia. Rio de Janeiro:FIBGE, 1987, p. 1 - 172, il. mapas (Levantamento de Recursos Naturais, 34).

CUNNINGHAM, W. D.; MARSHAK, S.; ALKMIM, F. F. - Structural style of basin inversion at mid-crustal levels: two transsects in the internal zone of the Brasiliano Araçuaí Belt, Minas Gerais, Brazil. Precambrian Research, 77:1-15. 1996.









UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS
CENOZÓICO

QHa Aluvião : predomina areia fina a grossa com algum cascalho subordinado.
QHt Terraço Aluvial : composto de níveis de areia grossa até fina com níveis lenticulares de seixos arrendondados. Níveis delgados de argila e silte.

PALEOZÓICO

GRANITOS TARDI- A PÓS-TECTÔNICOS

eEi Granito Ibituruna: Hornblenda granito fino a médio, cinza, localmente porfirítico.
eEp Granodiorito Palmital: Biotita-muscovita granito leucocrático de granulação grossa, localmente porfirítico.

NEOPROTEROZÓICO

GRANITOS SIN- A TARDITECTÔNICOS

Nbb Granito Baixa do Bugre: (hornblenda)-biotita granito cinza, fino a grosso, localmente porfiroblástico, foliado a discretamente gnaissificado, com xenólito de biotita-anfibolito xisto.

SUÍTE INTRUSIVA GALILEIA

Ng Tonalito Galiléia : hornblenda-biotita tonalito com allanita, isotrópico a gnaissóide, caracteristicamente com abundância de autólitos máficos.
Nsv Tonalito São Vitor: hornblenda-biotita tonalito com allanita, isotrópico a gnaissóide. Abundantes enclaves de xistos aluminosos e de rocha calcissilicática.

GRANITOS PRÉ- A SIN- TECTÔNICOS

Nd Tonalito Derribadinha: hornblenda-biotita granitóide cinza de composição monzogranítica/ granodiorítica, milonítico; muito subordinadamente, enderbito e opdalito.

GRUPO RIO DOCE

Nt Formação Tumiritinga : (granada)-(cordierita)-(sillimanita)-biotita xisto e gnaisse, lentes de rocha calcissilicática e bancos de mármore branco azulado. Abundantes veios pegmatóides com turmalina preta.
Nst3 Formação São Tomé - Unidade 3: quartzo-mica xisto cinza a pardo contendo, localmente, muita granada e estaurolita. Abundantes veios pegmatíticos produtores de gemas.

ARQUEANO/PALEOPROTEROZÓICO

COMPLEXO MANTIQUEIRA

APm Hornblenda-biotita gnaisse cinza bandado e migmatítico, localmente muito feldspático. Lentes de rocha calcissilicática e boudins de anfibolito. Intercalações de mica xisto e de quartzito grosso protomilonítico a milonítico (qt).

INTRUSIVAS DE POSICIONAMENTO DUVIDOSO

gr - Biotita granito cinza, fino a médio, localmente porfirítico, em diques aproximadamente concordantes.
af - Diques de anfibolito cinza escuro a esverdeado, fino, discordantes, cortados por veios pegmatoides.

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

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

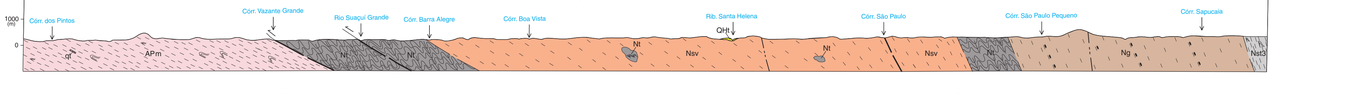
OCORRÊNCIA PONTUAL:
gr - granito pg - pegmatito af - anfibolito
enb - enderbito ma - mármore

OCORRÊNCIA MINERAL/SUBSTÂNCIA:
a - areia para construção; ab - albita; ac - argila para cerâmica; ama - água marinha; be - berilo; br - brita; cb - columbita; fd - feldspato; gr - granito; ma - mármore; mu - muscovita; pc - pedra para construção; pg - pegmatito; pl - pedra de talhe ou paralelepípedo; qz - quartzo; qzr - quartzo róseo; sb - saibro; tu - turmalina.

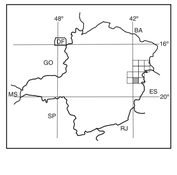
CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Drenagem
- Área urbana
- Estrada sem pavimentação
- Estrada pavimentada
- Aeroporto
- Morro
- Estrada de ferro

SEÇÃO GEOLÓGICA ESQUEMÁTICA



LOCALIZAÇÃO DA FOLHA NO ESTADO



ESCALA 1: 100.000

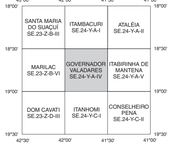
2 0 2 4 6km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM VERTICAL: Marégrafo de Imbituba - Santa Catarina
DATUM HORIZONTAL:SAD-69
Origem da quilometragem UTM: "Equador e Meridiano 39° 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



Base planimétrica gerada a partir da digitalização da folha SE.23-Y-A-IV, Governador Valadares, escala 1:100.000, 1980, da FIBGE. Atualização efetuada com base em dados de campo fornecidos pelas equipes técnicas da CPRM.
Editoração 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 e SISeo/UFV.
Editoração e arte-final: ANDINA - Serviços de Informática e Elizabeth de Almeida Caldêe Costa.
Revisão da arte-final: geólogo Wilson Luís Fèboli e Elizabeth de Almeida Caldêe Costa.

Autor: Geólogo WILSON LUÍS FÈBOLI
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- GERIEMI, 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

PROJETO LESTE

MINAS E ENERGIA · COMIG · CPRM Serviço Geológico do Brasil · MINISTERIO DE MINAS E ENERGIA · GOVERNO FEDERAL