

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 Araxá. Na área do Projeto, o cinturão foi dividido, com base em critérios geotectônicos, estruturais e metamórficos, em maciços intrusivos: Tardi e Pós-tectônicos, e em maciços intrusivos: Tardi e Pós-tectônicos. Naquela região afloram rochas do Paleoproterozóico/Araxá representadas por ortogneisses, granitoides e seqüências vulcano-sedimentares (quartzito, ardósia e xisto). Nos domínios Oriental e Ocidental da Faixa Móvel, estão representadas rochas ortogneissicas paleoproterozóicas/araxáneas (gnaiesses TTG) intrabálticas, e rochas neoproterozóicas (xistos e gnaiesses granulados), granitos média e peraluminosa pré- e tardi-tectônicas, balticas. Granitos pós-tectônicos ocorrem nessas áreas, em corpos alinhados aproximadamente segundo N-S. Nessa primeira etapa do projeto foram mapeadas 12 folhas na escala 1:100.000 e cadastradas 614 jazimentos minerais, dos quais 132 de rochas e minerais industriais e 481 de gemas em pegmatitos ou em depósitos secundários.

ESTRATIGRAFIA

**Gnaisses Knizigilco** - Ocorre em pequenas exposições nas proximidades de Atalaia e Fideiândia, em corpos estreitos e alongados, a sudeste de Tipiti, geralmente em áreas arrasadas e em morros alongados com o tipo apáritico. Os contatos com as demais unidades são geralmente fronsionais (regulados ou apáriticos), exceto com os maciços intrusivos: Tardi e Pós-tectônicos onde são bruscos. O litótipo dominante é um silimanita-granada-cordierita-biotita gnaiesse. Possui cor cinza, marmor avermelhado quando intemperado, granulação fina a média, foliação em direção leste-oeste, com inclinação de 10 a 20 graus. Apresenta alternâncias de bandas descontinuas félicas e máficas de dimensões milimétricas a centimétricas. As félicas são rias em mobilizados quartzo-feldspático, enquanto a biotita que pode estar ou não associada a sillimanita. Transições a granitoides peraluminosos. Intercalam-se lentos centímetros a decimétricos de rocha calcissilicática. O metamorfismo é da fácies anfibolito alto a granulito.

**Granito Atalaia** - Surge em uma grande área, sem forma preferencial, no centro leste da folha, penetrando pelos batólitos intrusivos da Sulte Intrusiva Amoreira. Adentra as folhas Mucuri, Eocampurano e Tabira. A morfologia é bastante variável, desde áreas arrasadas, onduladas, morros expressivos a pátes-de-água. O contato é transicional com os gnaiesses Knizigilco, tectônico com o Leucogranito Carlos Chagas, Tonatilo São Vitor e a Formação Tumiritinga, e brusco com o maciço Sulte Intrusiva Amoreira. O litótipo dominante é um leucogranito com biotita, granada e sillimanita, de cor branca a bege, granulação média a grossa, foliação variando de lepidoblástica a granoblástica, fortemente foliada, rico em porfiroclastos de quartzo-feldspático milimétricos a centimétricos, estratificados segundo uma foliação de baixo ângulo que é ressaltada também pela biotita. Subordinadamente ocorrem corpos de leucogranito porfítico de matriz fina a média, rico em megacrastos de feldspato com 5 cm de comprimento, com rias intercaladas de rocha calcissilicática. A mineralogia é compatível com paragneisses metamórficas da fácies anfibolito alto. Estas rochas ocorrem com grande expressão na Folha São Vitor, onde possuem as seguintes exposições, nos arredores de cidade homônima.

**Formação Tumiritinga** - Situa-se no extremo oeste da folha, em três áreas distintas: A primeira a noroeste de São José do Divino, a segunda nos arredores de Frei Gaspar, e a terceira em Nossa Senhora Aparecida, geralmente em terrenos arrasados, e em menor frequência como morros de pequenas dimensões, às vezes alongados. O contato com o Tonatilo São Vitor é geralmente marcado por injeções de granito no xisto e granitização (regulada como aproximado), e brusco com o Granito Frei Gaspar, com o Granito Atalaia e o litótipo com tonatilo-cordierita-biotita-feldspato-xisto e sillimanita, com porções granitoides de composição granodiorítica a tonalítica, que evoluem a granitoides peraluminosos. Intercalações centimétricas a decimétricas de rocha calcissilicática. Possui cor cinza escura, matriz fina, rica em biotita, granulação fina a média, foliação preferencialmente. As porções granitoides e graníticas assumem aspecto de migmatito de textura nebulosa. O metamorfismo é da fácies anfibolito.

**Leucogranito Carlos Chagas** - Aparece no extremo leste da folha, adentrando a sã Folha Tabirinha de Mantena. Geralmente mostra uma morfologia rebaixada onde se destacam morros expressivos. O contato com o Granito Atalaia é tectônico e brusco com o maciço Sulte Intrusiva Amoreira. O litótipo dominante é um leucogranito com biotita, granada e sillimanita, de cor branca a bege, granulação média a grossa, textura variando de lepidoblástica a granoblástica, fortemente foliada, rico em porfiroclastos de quartzo-feldspático milimétricos a centimétricos, estratificados segundo uma foliação de baixo ângulo que é ressaltada também pela biotita. Subordinadamente ocorrem corpos de leucogranito porfítico de matriz fina a média, rico em megacrastos de feldspato com 5 cm de comprimento, com rias intercaladas de rocha calcissilicática. A mineralogia é compatível com paragneisses metamórficas da fácies anfibolito alto. Estas rochas ocorrem com grande expressão na Folha São Vitor, onde possuem as seguintes exposições, nos arredores de cidade homônima.

**Formação Tumiritinga** - Situa-se no extremo oeste da folha, em três áreas distintas: A primeira a noroeste de São José do Divino, a segunda nos arredores de Frei Gaspar, e a terceira em Nossa Senhora Aparecida, geralmente em terrenos arrasados, e em menor frequência como morros de pequenas dimensões, às vezes alongados. O contato com o Tonatilo São Vitor é geralmente marcado por injeções de granito no xisto e granitização (regulada como aproximado), e brusco com o Granito Frei Gaspar, com o Granito Atalaia e o litótipo com tonatilo-cordierita-biotita-feldspato-xisto e sillimanita, com porções granitoides de composição granodiorítica a tonalítica, que evoluem a granitoides peraluminosos. Intercalações centimétricas a decimétricas de rocha calcissilicática. Possui cor cinza escura, matriz fina, rica em biotita, granulação fina a média, foliação preferencialmente. As porções granitoides e graníticas assumem aspecto de migmatito de textura nebulosa. O metamorfismo é da fácies anfibolito.

**Tonatilo São Vitor** - Ocorre na porção oeste da folha, em uma faixa de direção aproximada norte-sul, adentrando as folhas Mucuri, Tabirinha de Mantena e Tambouraci. A morfologia é bastante variável desde áreas arrasadas a onduladas, até morros alongados e pátes-de-água. O contato com as rochas da Formação Tumiritinga é a transicional, tectônico com o Granito Atalaia, com o Tonatilo Galiléia e o Granito Caladão. Na região de contato com as rochas da Formação Tumiritinga, existe uma interseção entre essas duas unidades (contato aproximado). O litótipo dominante é um biotita tonatilo com variação para granodiorito claro-claro, com granulação média a grossa, foliação inclinando-se para o nordeste, com inclinação de 10 a 20 graus. Apresenta alternâncias de bandas descontinuas félicas e máficas de dimensões milimétricas a centimétricas. As félicas são rias em mobilizados quartzo-feldspático, enquanto a biotita que pode estar ou não associada a sillimanita. Transições a granitoides peraluminosos. Intercalam-se lentos centímetros a decimétricos de rocha calcissilicática. O metamorfismo é da fácies anfibolito alto a granulito.

**Tonatilo Galiléia** - Ocorre no extremo sudeste da folha, em uma faixa NS com 9 km de largura, que se estilhaça para norte até desaparecer. A morfologia é bastante variável e de desenvolvimento de acordo com a composição de rocha. Onda há o domínio das rochas de composição tonalítica, a topografia é bastante arrasada (São José do Divino) mostrando-se mais altas, com porções onduladas a morros e serras expressivas, onde a composição é geralmente granodiorítica, como na faixa de transição para o Tonatilo São Vitor. O contato é transicional entre suas duas facies (tonalítica granodiorítica, apáritico e tectônico com o Tonatilo São Vitor. É brusco com os granitos tardi e pós-tectônicos (Sulte Intrusiva Amoreira). O litótipo dominante na porção leste da faixa é um biotita tonatilo (com granodiorito subordinado), cinza clara, granulação média a grossa, com quartzo, plagioclásio (oligoclásio-andaluzita), microclina e biotita, de textura dominante granular hidromórfica, e discretamente foliada. O litótipo dominante na porção oeste da faixa é um biotita granodiorito a granito de granulação média a grossa (oligoclásio-andaluzita), microclina e biotita, de textura dominante granular hidromórfica, com discreta foliação. Subordinadamente ocorre hornblenda-biotita tonatilo de granulação grossa, foliada, com restos mais escuros de biotita granosa e xisto, de dimensões centimétricas. Preferencialmente alinhados na direção NE. É característico na unidade a presença de autólitos máficos, centimétricos ou maiores.

**Granito Caladão** - Aflora sob a forma de dois maciços batolíticos na faixa central da folha, adentrando as folhas Mucuri e Tabirinha de Mantena. A topografia é geralmente montanhosa com onduladas pátes-de-água e morros alongados. O contato com o Tonatilo São Vitor é geralmente bem formado, muitas vezes com tonalite e granitização preferencialmente, chegando a embelemar as unidades. Os autólitos distribuídos aleatoriamente em uma matriz média a grossa, biotítica, isotópica e levemente orientada. Observam-se autólitos com dimensões centimétricas a decimétricas, geralmente quartzo-doritosos com tendência a se orientarem preferencialmente, e xenólitos de biotita gnaiesse com dimensões decimétricas a centimétricas, sempre nas bordas dos corpos. O granito é formado por quartzo, plagioclásio, microclina, biotita e granada, com textura geralmente hidromórfica granular porfírica.

**Charnadão Padre Paraiso** - Aparece sob a forma de maciços plutônicos de formas e dimensões variadas, até tafelíticas, relacionados ao Granito Caladão. O contato com a estrutura é brusco e com o Granito Caladão é transicional, derivado do surgimento de hipersíenito, preservando-se a textura e estrutura. Conformam uma topografia montanhosa entre terrenos arrasados e ondulados dessa mesma unidade. O charnadão é uma rocha ondulada, maciça a caméclada, porfírica, com tonalite, biotita e feldspato, com granulação média a grossa, foliação inopente, contendo leucocrastos de feldspato com até 5 cm de comprimento, e aleatoriamente. Observam-se xenólitos de biotita granosa e xisto, de dimensões centimétricas a decimétricas, geralmente quartzo-doritosos com tendência a se orientarem preferencialmente, e xenólitos de biotita gnaiesse com dimensões decimétricas a centimétricas, sempre nas bordas dos corpos. O granito é formado por quartzo, plagioclásio, microclina, biotita e granada, com textura geralmente hidromórfica granular porfírica.

**Granito Pedra Pontuda** - Surge em duas áreas distintas, a primeira a norte de Fideiândia e a segunda no extremo-nordeste da folha. A morfologia varia de áreas arrasadas, morros alongados e expressivos a pátes-de-água. O contato com o Granito Atalaia é brusco. O litótipo dominante é um hornblenda-biotita gnaiesse com tonalite, biotita e feldspato, granulação média a grossa, foliação inopente, contendo leucocrastos de feldspato com até 5 cm de comprimento, e aleatoriamente. Observam-se xenólitos de biotita granosa e xisto, de dimensões centimétricas a decimétricas, geralmente quartzo-doritosos com tendência a se orientarem preferencialmente, e xenólitos de biotita gnaiesse com dimensões decimétricas a centimétricas, sempre nas bordas dos corpos. O granito é formado por quartzo, plagioclásio, microclina, biotita e granada, com textura geralmente hidromórfica granular porfírica.

**Granito Jaçaguá** - Ocorre como "stock" no quadrante sudoeste da folha, nas proximidades de Santa Luzia do Carmo, Atalaia e Fideiândia. A topografia é bastante variável e de desenvolvimento de acordo com a composição de rocha. Onda há o domínio das rochas de composição tonalítica, a topografia é bastante arrasada (São José do Divino) mostrando-se mais altas, com porções onduladas a morros e serras expressivas, onde a composição é geralmente granodiorítica, como na faixa de transição para o Tonatilo São Vitor. O contato é transicional entre suas duas facies (tonalítica granodiorítica, apáritico e tectônico com o Tonatilo São Vitor. É brusco com os granitos tardi e pós-tectônicos (Sulte Intrusiva Amoreira). O litótipo dominante na porção leste da faixa é um biotita tonatilo (com granodiorito subordinado), cinza clara, granulação média a grossa, com quartzo, plagioclásio (oligoclásio-andaluzita), microclina e biotita, de textura dominante granular hidromórfica, e discretamente foliada. O litótipo dominante na porção oeste da faixa é um biotita granodiorito a granito de granulação média a grossa (oligoclásio-andaluzita), microclina e biotita, de textura dominante granular hidromórfica, com discreta foliação. Subordinadamente ocorre hornblenda-biotita tonatilo de granulação grossa, foliada, com restos mais escuros de biotita granosa e xisto, de dimensões centimétricas. Preferencialmente alinhados na direção NE. É característico na unidade a presença de autólitos máficos, centimétricos ou maiores.

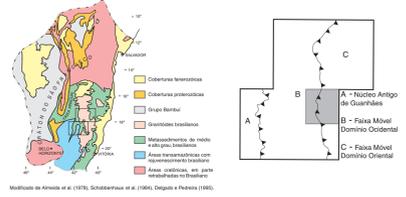
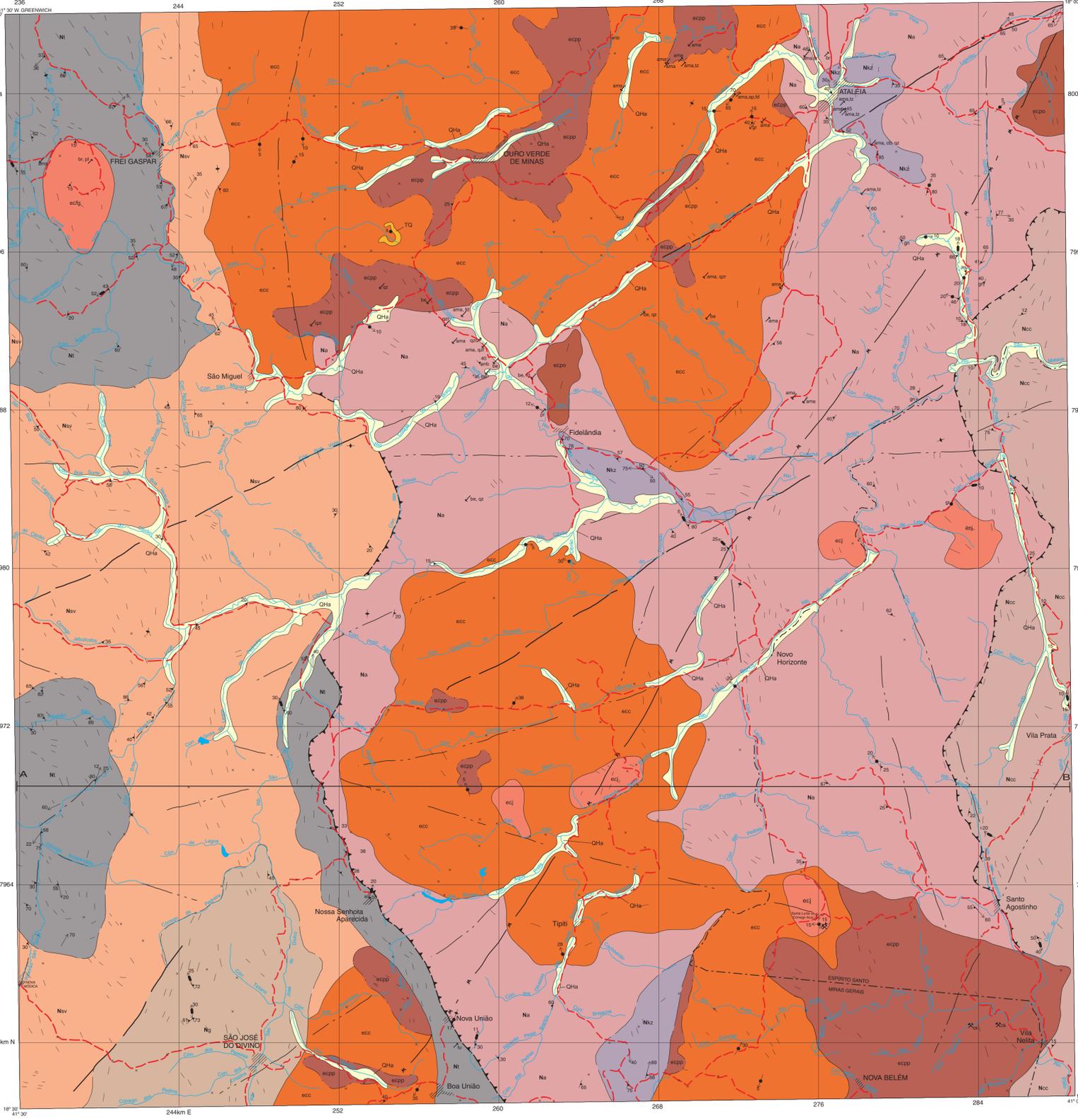
**Granito Frei Gaspar** - Ocorre como "stock" a oeste da cidade de Frei Gaspar, intrusivo em xistos da Formação Tumiritinga. Destaca-se na topografia como morros altos e pátes-de-água. O litótipo dominante é um muscovita-biotita granito cinza claro, granulação hidromórfica, fino a médio, isotópico a levemente orientado. A muscovita tem feições sugestivas de origem magmática. Observam-se porções mais escuras, de dimensões centimétricas a decimétricas, onde há maior concentração de biotita e ligeiro acréscimo de plagioclásio, a semelhança de autólitos.

**Cobertura Detrito-Lateralica** - Observada em uma pequena área na serra do Patrão (a sudeste de Ouro Verde de Minas), a 1075m de altitude, onde está localizada a torre da TELMIG. Conformam uma superfície apáritica, em litologias aéreas, mostra uma textura lisa de cor cinza clara, desenvolvida sobre um biotita granito porfítico rico em K-feldspato. Trata-se de um material arenoso-argiloso, rico em concreções ferruginosas, onde é comum a presença de blocos centimétricos a decimétricos de laterita ferruginosa de cor avermelhada, contendo grãos de feldspato oxidado.

**Atalaia** - Ocorre ao longo dos principais cursos d'água, principalmente nos trechos orientados na direção nordeste e controlados por sistemas de fraturas e/ou falhas. Está representada por detritos aluvionares inconsolidados, recentes, com predomínio da tração areia.

**GEOLÓGICA ESTRUTURAL**  
A Folha Atalaia foi dividida em três domínios estruturais denominados: oriental, ocidental, e dos Granitos. O primeiro engloba os gnaiesses Knizigilco, Granito Atalaia e Leucogranito Carlos Chagas. O segundo, a Formação Tumiritinga, Tonatilo Galiléia e Tonatilo São Vitor. O terceiro, os granitos tardi e pós-tectônicos. Observam-se que o metamorfismo da área cresce gradativamente da oeste para leste, fato que coincide com o aumento da deformação. Através da análise de estereogramas, observa-se, nos dois primeiros domínios, foliações com direções muito semelhantes, diferindo, no entanto, o sentido das suas mergulhos. O primeiro domínio possui, predominantemente, mergulhos de baixo ângulo para leste (NS14E), à exceção dos granitos que mostram mergulho em NS64W/SSW. O segundo domínio apresenta mergulhos mais elevados para oeste (N14W/SSW). A disposição das foliações com mergulhos opostos parece refletir a influência das estruturas balticas posicionadas na parte central da área. As lineações de estiramento ficam em torno de NS02E/17, indicando um sentido de transporte tectônico de leste para oeste, observado também através de indicadores orientacionais. Quanto ao terceiro domínio, mostra uma foliação inclinando-se principalmente nas bordas dos batólitos, e uma lineação de fluxo desorganizada compatível com o processo intrusivo. Através de imagens de satélite, notou-se grandes feições estruturais (fraturas e/ou falhas), principalmente nas direções NE e NW, sendo as primeiras contatos pelas seguintes e observando-se um pequeno registro entre os dois sistemas. Através do mapa magnetométrico (derivada vertical), observam-se, na direção N25E uma feição linear (fratura e/ou falha) de grande extensão que atravessa toda a folha e coincide com o extremo NE da quadrícula, próximo ao córrego Lajidão (noroeste de Atalaia), com uma zona de cisalhamento do sentido N70/W contendo porfiroclastos orientados de feldspato. Esta estrutura encontra-se cortada por shear bands de direção N60E.

**RECURSOS MINERAIS**  
Foram cadastrados 44 jazimentos minerais, sendo os bens de maior interesse econômico os relacionados a pegmatitos como água marinha, quartzo rósio e turmalina, além de rocha ornamental, pedra de talha, brita e xisto. Água Marinha - extraída por processo de garimpagem em pegmatitos graníticos (os maiores estão no grupo do Avião, a NW de Atalaia, encavados em granitos e gnaiesses). Quartzo Rósio - extraição das Alminas do córrego São Fidélis (sul de Ouro Verde de Minas). Tem aplicação na confecção de esculturas diversas. Turmalina - extraída através de garimpos localizados próximo a Nova União, encavado em granitoides. Rocha Ornamental - é lavada um biotita charnadão porfítico (Charnadão Padre Paraiso) que ocorre sob a forma de matocões, de onde são extraídos blocos com dimensões de 2,50x1,70x2,30m, em duas minas na Bavada do Rio Preto (NE de Nova Belém), com produção mensal em torno de 1500m³, com 4 a 5 operários. Pedra de Talha - produzida em vários lugares, porém com maior volume nas proximidades de Fideiândia, onde são extraídos blocos utilizados como mofo-flo e pisos em geral. A rocha é um biotita-quartzo-xisto com hornblenda. Brita - extraída em várias pedreiras, com utilização local. Na serra de Atalaia para a BR-118 (rodovia do Bo), uma pedreira fornece brita para Atalaia e adiacências, com produção mensal em torno de 60m³. Sulfato - ocorrem níveis sulfetados em um biotita-granada-cordierita-xisto da Formação Tumiritinga, próximo à localidade de Nossa Senhora Aparecida (noroeste de São José do Divino).



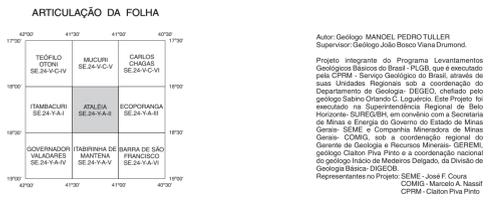
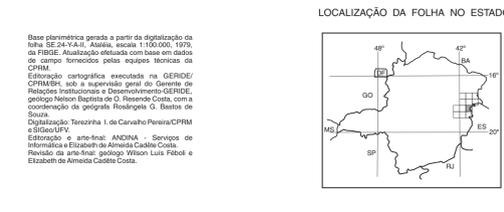
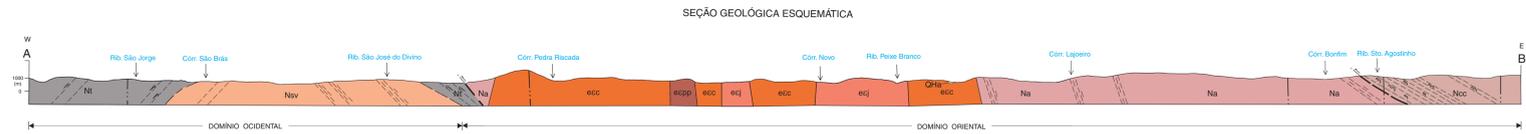
| UNIDADES LITOSTRATIGRÁFICAS                                     | FAIXA MOVEL                             | DOMÍNIO OCIDENTAL  | DOMÍNIO ORIENTAL   |
|---|---|--|--|
| <b>CENOZOICO</b><br>65Ma<br>TECHICHO / DUTERIANO<br>EOCAMBRIANO | Aluvião<br>Cobertura detrito-lateralica | GRANITOS TARDI - A PÓS-TECTÔNICOS<br>Granito Frei Gaspar<br>Granito Jaçaguá                                | GRANITOS SIN - A TARDI-TECTÔNICOS<br>Granito Caladão<br>Charnadão Padre Paraiso<br>Granito Pedra Pontuda |
| <b>PROTEROZOICO</b><br>NEOPROTEROZOICO                          | FAIXA MOVEL                             | GRANITOS SIN - A TARDI-TECTÔNICOS<br>(SUITE INTRUSIVA GALILEIA)<br>Tonatilo Galiléia<br>Tonatilo São Vitor | GRANITOS SIN - A TARDI-TECTÔNICOS<br>Granito Atalaia<br>Leucogranito Carlos Chagas                       |
|   |   | GRUPO RIO DOCE<br>Formação Tumiritinga   | COMPLEXO GNAISSICO KNIZIGILCO<br>Gnaisses Knizigilco   |

- UNIDADES LITOSTRATIGRÁFICAS**
- CENOZOICO**  
QHa Aluvião: Depósitos sedimentares inconsolidados de cascalho, areia, silte e argila.  
TQ Cobertura detrito-lateralica: formação superficial arenosa-argilosa com concreções ferruginosas e laterita.
- PROTEROZOICO**
- NEOPROTEROZOICO**  
esj Granito Frei Gaspar: muscovita-biotita granito, cinza claro, fino a médio, isotópico a levemente foliada.  
esj Granito Jaçaguá: biotita alcali-feldspato granito, marmor claro, cinza claro a amarelado claro, granulação fina a média, isotópico a levemente orientado.  
esj Granito Pedra Pontuda: hornblenda-biotita granito cinza com tonalidade rósea, granulação média a grossa e foliação inopente.  
esj Granito Caladão: granito porfítico cinza com tonalidade rósea, rico em fenocrastos de K-feldspato de 2 a 7cm, matriz grossa, isotópico a levemente orientado.  
esj Charnadão Padre Paraiso: biotita charnadão porfítico cinza escuro esverdeado, rico em fenocrastos de feldspato de 2 a 7cm, matriz grossa, isotópico a levemente orientado. Abundância em plagioclásio e presença de hipersíenito.
- NEOPROTEROZOICO**
- GRANITOS SIN - A TARDI-TECTÔNICOS**  
Na Granito Atalaia: (cordierita)-sillimanita)-granada-biotita granito, cinza claro, granulação média a grossa, foliada, rico em granada, podendo ou não conter megacrastos de feldspato. Mostra restos de biotita gnaiesse, calcissilicática e porções charnadóicas.  
Ncc Leucogranito Carlos Chagas: sillimanita-granada-biotita granito, branco a bege, com granulação fina a grossa, fortemente foliada. Subordinadamente leucogranito porfítico e intercalações de rocha calcissilicática.
- SUITE INTRUSIVA GALILEIA**  
Ng Tonatilo Galiléia: biotita granodiorito e hornblenda-biotita tonatilo melanurino, cinza, granulação média a grossa, foliada. Transição ao Tonatilo São Vitor. Abundantes autólitos máficos.  
Nsv Tonatilo São Vitor: biotita tonatilo, melanurino, cinza clara, granulação fina a média, foliação inclinando-se a marcante, podendo ou não conter granada.
- GRUPO RIO DOCE**  
Ni Formação Tumiritinga: (sillimanita)-granada)-cordierita-biotita xisto cinza escuro, granulação fina a média, transicionando a porções granitoides (granato-cordierita-sillimanita-biotita gnaiesse), com intercalações de rocha calcissilicática.
- COMPLEXO GNAISSICO KNIZIGILCO**  
Niz Gnaisses Knizigilco: sillimanita-granada-cordierita-biotita gnaiesse cinza, granulação fina a média, foliada a bandeada, com intercalação de rocha calcissilicática. Transição a granitoides peraluminosos.

- CONVENÇÕES GEOLÓGICAS**
- Contato definido
- Contato aproximado
- Contato transicional
- Falha ou zona de cisalhamento aproximada
- Falha contorcida (empurro/inversão) aproximada
- Falha ou falha indocinematada
- Zona de cisalhamento
- Foliação com mergulho medido
- Foliação vertical
- Lineação B com cimento medido
- Lineação mineral com campo medido
- Lineação de estiramento com cimento medido
- Feição linear oblíqua por magnetometria
- Coordenada mesial
- Lavra rudimentar/garimpo em atividade
- Lavra rudimentar/garimpo paralisado
- Mina em atividade

- CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**
- Drenagem
- Área urbana
- Estrada sem pavimentação
- Estrada pavimentada
- Limite interestadual

- OCCORRÊNCIA MINERAL/SUBSTÂNCIA:**
- ama - água-marinha, ap - apatita, ata - ametista, be - berilo, br - brita, cb - citrônio, ch - charnadão, erb - erlenite, f - fluorita, fl - feldspato, gn - gnaiesse, gr - granito, h - laterita, pl - pedra de talha, qz - quartzo, rz - rósio, rs - rósio, st - turmalina, t - talha



**PROJETO LESTE**

Autor: Geólogo MANOEL PEDRO TULLER  
Supervisor: Geólogo João Bosco Viana Drumond

Projeto integrante do Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil - PLGB, que é executado pelo CPM - Serviço Geológico do Brasil, através de suas Unidades Regionais sob a coordenação do Departamento de Geologia - DIGEO, chefiado pelo geólogo Sérgio Orlando C. Logeziano. Este Projeto foi executado na Superintendência Regional de Minas - SUPERMIG em conjunto com a Secretaria de Minas e Energia do Governo do Estado de Minas Gerais - COMIG, sob a coordenação regional do Geólogo João Bosco Viana Drumond. O Projeto foi desenvolvido pelo Geólogo MANOEL PEDRO TULLER, sob a supervisão do Geólogo João Bosco Viana Drumond. Representantes no Projeto: SEMG - José F. Costa; COMIG - Marcelo A. Nassif; CPM - Cláudio Piva Pinto.