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 SD.24-Y-C-V - CÂNDIDO SALES
Escala 1:100.000 - CPRM - 2000

SINOPSE GEOLÓGICA

INTRODUÇÃO

O Projeto Leste ocupa a região situada entre os paralelos 15° S e 20° S, estendendo-se a leste da Serra do Espinhaço até a divisa com os estados do Espírito Santo e Bahia. Do ponto de vista geotectônico situa-se na Faixa Móvel neoproterozóica denominada Cinturão 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. No núcleo afloram rochas de idades no intervalo Arqueano/Paleoproterozóico representadas por ortognaisses, granitóides e seqüências vulcanossedimentares (anfibolitos, formações ferríferas, quartzitos e xistos). Os domínios Oriental e Ocidental da Faixa Móvel, estão representados por ortognaisses arqueanos/paleoproterozóicos (gnaisses TTG) retrabalhados, e rochas neoproterozóicas (xistos e gnaisses paraderivados), granitos brasilianos, meta e peraluminosos, pré- a tarditectônicos. Granitos pós-tectônicos ocorrem nesses domínios, como corpos alinhados aproximadamente N-S. Os bens minerais mais importantes são berilo, água-marinha, rochas ornamentais, grafita e minerais industriais.

ESTRATIGRAFIA

Complexo Gnáissico-Kinzigítico: Utilizou-se esta denominação informal para designar os conjuntos de paragnaisses aluminosos, individualizados nesta folha como Unidade 2 e Unidade 3. A Unidade 1 não aflora nesta folha.
Unidade 2: Envolve os gnaisses kinzigíticos propriamente ditos com porções mais ricas em grafita e, de maneira subordinada, quartzitos e metaconglomerados. Os gnaisses kinzigíticos são rochas com foliação gnáissica, coloração cinza, granulação fina, bandadas e lenticulares. São compostos por quartzo, feldspato, biotita e esparsas granadas em cristais pequenos, e exibem freqüentes intercalações de leucogranito, de coloração clara com grandes cristais de granada e allanita dispersos. Têm uma textura granoblástica e lepidoblástica e são compostos de quartzo (23%), plagioclásio (25%), ortoclásio (2%), mica castanho-avermelhada (25%), cordierita (15%), granada (4%), opacos e/ou grafita (5%) e traços de sillimanita prismática, muscovita/sericita, clorita, carbonato, zircão, pinita e apatita. A associação cordierita+sillimanita+granada+K-feldspato, característica nos gnaisses kinzigíticos, relaciona-se aos processos de fusão e geração de magmas graníticos. A coexistência destas quatro fases marca a transição da fácies anfibolito alto para a fácies granulito. **Quartzito:** está representado por uma rocha intemperizada creme-amarelada, cinza a bege, de granulação fina a grossa, friável, feldspática, foliada, intercalada em e com gnaisse bandado de granulação fina. Notam-se injeções de veios graníticos esbranquiçados. **Metaconglomerado:** é de coloração bege a amarelada com seixos, predominantemente, de quartzo, bem arredondados intercalados em matriz argilosa e quartzosa, silicificada. Apresenta agulhas brancas que podem ser de sillimanita fibrolítica. Acha-se muito dobrado assimetricamente. Alguns seixos ainda encontram-se imbricados e são geralmente deformados. Ao microscópio revela textura granoblástica e lepidoblástica e é composto de quartzo (10%), plagioclásio (5% a 10%), ortoclásio+microclina (40%), sillimanita prismática (10%), biotita (15%), opacos (10%) e traços de zircão, apatita, allanita e mica branca. A rocha da matriz foi classificada como sillimanita-biotita gnaisse. **Grafita gnaisse/xisto:** neste domínio existe uma série de jazidas e ocorrências de grafita, ligadas aos gnaisses kinzigíticos, com quartzitos e/ou lentes de quartzo associados. São conhecidas como grotas, denominadas Túnel, Urubu, Morcego, Abelhas, Falência, Bela Vista e Aliança. São gnaisses cinza-claros, de granulação fina, discretamente bandados, compostos de quartzo, feldspato, pouca granada, biotita, mica verde e grafita muito fina (*flake*) disseminada. Apresentam lentes de quartzito e/ou quartzo, feldspáticos e grafitosos, de granulação fina e cor escura, muito fraturados. Ocorrem porções xistosas, intercaladas em quartzito de granulação fina, e faixas quartzo-feldspáticas. A grafita pode concentrar-se em níveis, exibindo placas milimétricas, onde o teor é mais expressivo. Nas fraturas podem concentrar-se óxidos de ferro. O intemperismo do gnaisse ressalta as porções escuras de grafita e também permite a lavra.
Unidade 3: Constitui uma faixa alongada que ocupa a porção nordeste da área cartografada, onde estão as localidades de Águas Vermelhas, Divisa Alegre e Divisópolis, tendo limite sul no vale do ribeirão São Francisco. Adentra as folhas limítrofes de Encruzilhada, a leste e Curral de Dentro, a oeste. Para norte ultrapassa o limite com o Estado da Bahia. Essa unidade é quase totalmente recoberta pelos depósitos detrito-lateríticos, dominantes em toda a região. Assim, os afloramentos são raros e situam-se ao longo de algumas drenagens, estando quase sempre alterados. Alguns poderão ser vistos ao longo da estrada de terra que liga a Br-116 à cidade de Divisópolis. Ao sul, está em contato brusco com o Granito Água Branca. A leste está em contato brusco com os granitos Araçagi e Pedra Azul. No mapa, os contatos estão indicados de forma aproximada, dada a dificuldade de posicioná-los sob as amplas coberturas sedimentares. A rocha dominante é um biotita gnaisse de granulação média composto de quartzo, feldspato, biotita, sillimanita e alguns cristais de granada. Localmente, notam-se níveis de quartzito e/ou quartzo. São freqüentes venulações de quartzo-feldspato, concordantes com a foliação. Notam-se, também, venulações pegmatóides, discordantes, compostas principalmente de cristais de quartzo e feldspato e que poderão gradar para pegmatitos. Em outros pontos são observados corpos graníticos, de granulação grossa, compostos de quartzo, feldspato e pouca mica. Esta unidade de gnaisse encerra a maior parte das ocorrências de grafita, não relacionadas a kinzigitos, da região de Pedra Azul. São depósitos condicionados à zonas de cisalhamento e estão associados sempre a biotita gnaisses, quartzitos e/ou níveis quartzosos. Esses níveis quartzosos, mais resistentes ao intemperismo, e concentrados *in situ,* destacam-se das coberturas e constituem, com certeza, indicadores da presença de níveis mineralizados a grafita. Constituem uma zona anômala, onde atuaram vários processos de hidrotermalismo e/ou granitização, impostos a uma seqüência sedimentar já contendo os componentes carbonosos, que foram remobilizados e redepositados, resultando nos vários depósitos atuais.

Grupo Macaúbas: É aqui representado pelos metassedimentos da Formação Salinas.

Formação Salinas: Ocorre no extremo noroeste da folha, nas regiões de Machado Mineiro e Itamarati. Os melhores afloramentos poderão ser observados tanto ao longo do rio Pardo, como ao longo do rio Mosquito, sempre próximos ao leito ativo. Toda esta unidade está recoberta pelos sedimentos tércio-quaternários, de extensão regional, ficando as suas exposições limitadas àqueles sítios. A rocha dominante é um quartzo-mica xisto bandado, cinza, de granulação média, muito quartzoso e micáceo, contendo intercalações de quartzito, calcissilicática e metaconglomerado. **Xisto**: é uma rocha bandada de coloração cinza a cinza-escura, de granulação fina, às vezes apresentando um bandamento composicional representado por faixas mais claras, mais quartzosas, que se interpõem com termos mais escuros, biotíticos.
Localmente, pode se apresentar com 20% de feldspato, transicionando biotita gnaisse. Em outros pontos, há grande ocorrência de cristais de granada. Quando parcialmente intemperizado assume coloração amarelada e se destaca em placas. Produz um solo avermelhado a arroxeado e fértil por encerrar uma pequena parcela de carbonato de cálcio e magnésio. São (granada-estaurolita)-muscovita-quartzo-biotita xisto, sillimanita-muscovita xisto, biotita gnaisse. São compostos de quartzo (20% a 60%), biotita (10% a 40%), muscovita (10% a 40%), microclina (traços a 38%), plagioclásio (traços a 20%), opacos (traços a 15%), granada (1% a 7%), turmalina (traços a 1%), e traços de apatita e zircão. Estaurolita, sillimanita e clorita ocorrem em vários pontos, mas com pequena freqüência. Apresentam texturas granoblástica e lepidoblástica, granulação fina (0,5mm) a localmente média (~1mm). Algumas rochas mostram um bandamento constituído pela intercalação de níveis filossilicáticos com bandas quartzo-feldspáticas, podendo representar o acamamento composicional primário. Essas rochas estão metamorfisadas na fácies anfibolito médio a anfibolito alto (local). Retrometamorfismo para fácies xisto verde ocorre em determinadas porções do terreno. **Quartzito:** é cinza a esverdeado, de granulação fina e impuro, podendo evoluir para termos arcoseanos. No interior dos bancos quartzíticos notam-se, localmente, níveis de paraconglomerado, estirados, com seixos de quartzo, principalmente. Apresentam, também, intercalações de níveis xistosos a gnáissicos, de granulação fina e coloração cinza, compostos por quartzo, feldspato e biotita. Estes quartzitos aparecem como camadas ou lentes de 2 a 3 metros de espessura, que se intercalam concordantemente com a foliação dos xistos predominantes. Em vários sítios, é possível notar a presença de lentes e níveis de quartzo, concordantes com a foliação regional e que são produtos de segregação metamórfica. Em lâmina são identificados quartzo (70% a 25%), plagioclásio (10% a 20%), microclina (10% a 40%), biotita castanha (15% a 24%), opacos (10% a 15%) e traços de zircão, monazita, epidoto e apatita. A textura é granoblástica e lepidoblástica e granulação fina a média. **Calcissilicática:** ocorre sempre em faixas decimétricas a métricas no interior dos tipos xistosos, formando bancos. Trata-se de rocha cristalina a criptocristalina, cinza a esverdeada, com tonalidade amarelada quando intemperizada. Ao microscópio foram identificados quartzo (32% a 55%), microclina (10% a 18%), anfibólio (25% a 40%), titanita (2% a 3%), carbonato (1% a 3%), biotita (2% a 5%), piroxênio (1%) e traços de opacos, clorita, epidoto, apatita, mica branca, plagioclásio, sericita e zircão. Apresenta uma granulação média a fina e textura granoblástica. **Anfibolito:** esta rocha possui localização muito restrita, ocorrendo ao longo do rio Mosquito como pequenas intercalações no micaxisto. É esverdeada a cinza, de granulação fina, com textura granoblástica e nematoblástica e constituída de hornblenda (40%), plagioclásio (45%), quartzo (5%), microclina (5%), titanita (2%) e traços de opacos, allanita, biotita e apatita.

Granito Pajeú: Ocorre em uma área de bons afloramentos, onde é restrita a presença das coberturas detrito-lateríticas. Bons afloramentos podem ser vistos ao longo do córrego Água Branca, em cortes de estrada da BR-116, próximo à cidade de Cachoeira de Pajeú, sempre formando lajedos. Seus contatos são transicionais com o Gnaisse Kinzigítico e abruptos com os Granitos Pedra Azul e Água Branca. É um granito cinza-claro a esbranquiçado, de granulação média a grossa, orientado a foliado, com quartzo, feldspato, pouca biotita e granada. A biotita pode estar concentrada em forma de buchos de espessura centimétrica. Os cristais de granada ocorrem como manchas e estão associados a cristais escuros, que poderão ser de cordierita. Ocorrem venulações de quartzo-feldspato centimétricas e raros restos de biotita gnaisse e mesmo micaxisto. É um granito tipo-S e é composto de quartzo (20% a 50%), ortoclásio+microclina (25% a 48%), plagioclásio (25% a 45%), biotita (1% a 20%), mica branca/sericita (<1% a 5%), opacos (<1% a 4%), cordierita (2%), sillimanita (2%), e traços de granada, zircão, titanita, epidoto, apatita, clorita, allanita, carbonato, hidróxido de ferro e argilomineral. Tem textura granular hipidiomórfica e recristalização incipiente. A granulação varia de fina a grossa (~1 a ~5mm), com predomínio da granulação média (~1 a ~4mm). O granito apresenta porções gnáissicas, com texturas granoblástica e lepidoblástica, de granulação média a fina, porém preserva cristais subédricos de plagioclásio com dupla macla (albita/Carlsbad).

Granito Água Branca: Esta unidade possui o seu domínio na área abrangida pelas bacias dos rios São Francisco e Inhumas, com belas exposições em forma de lajedos ou cachoeiras, localizadas, ao longo destas drenagens. Constitui uma região onde a presença das coberturas detrito-lateríticas é bem menor, com maior número de afloramentos representativos. Pode formar pães-de-açucar. O contato com o Granito Pajeú estando localizado de forma aproximada no mapa geológico. Constitui-se de um leucogranito tipo-I com magnetita e granada, granulação grossa a média, composto por quartzo, feldspato, pouca biotita e granada. A sua coloração é cinza-clara a esbranquiçada. Trata-se de rocha isotrópica podendo apresentar ligeira orientação. Em alguns pontos são observadas venulações pegmatóides, de granulação grossa, compostas de quartzo e feldspato, com 4 a 5 centímetros. É uma característica dessa unidade a presença de xenólitos de biotita gnaisse. É composto de quartzo, plagioclásio, ortoclásio + microclina, biotita, granada, muscovita/sericita, clorita, opacos, zircão, epidoto, titanita, leucoxênio, argilomineral, carbonato, allanita, granada e apatita. São rochas de granulação média a localmente grossa (~1mm a ~1,5cm) e fracamente orientadas. Apresentam textura granular hipidiomórfica, raramente porfirítica com fenocristais de feldspatos de até 1,5 cm. A presença de magnetita (macroscopia) ilmenita sugere que esse granito seja do tipo-I. Essa hipótese é reforçada pelo caráter metaluminoso do magma (associação de allanita titanita). Xenólitos de biotita gnaisse, possivelmente relacionados às rochas do Complexo Gnáissico-Kinzigítico, são compostos de quartzo, plagioclásio, biotita, cordierita, ortoclásio, pirita, mica branca, zircão, sillimanita, clorita granada e opacos.

Granito Araçagi: Ocorre no extremo leste da folha, próximo a localidade de Araçagi adentrando a Folha Encruzilhada onde assume maior expressão. Apresenta uma área mais elevada, com cotas variando de 900 a 1000m, recoberta pelos extensos depósitos detrito-lateríticos. A rocha é um granito tipo-I com magnetita e ilmenita e apresenta restos de biotita gnaisse e raros anfibolitos. A unidade é muito pobre em afloramentos representativos, pois está quase sempre recoberta pelos depósitos superficiais. Bons afloramentos podem ser vistos ao longo de algumas drenagens e em raros cortes de estradas nas proximidades de Araçagi. Entretanto, a escassez de afloramentos pode levar a uma interpretação errônea sobre a distribuição da unidade. O granito dominante é uma rocha de granulação fina a média, coloração clara, isotrópica a orientada, composta de quartzo, feldspato de coloração rósea, pouca biotita e granada rósea. Em lâmina delgada identifica-se uma composição granítica a granodiorítica e é composto de quartzo, plagioclásio, ortoclásio+microclina, biotita castanha a castanho-esverdeada, muscovita, opacos/hidróxidos de ferro, clorita, zircão e traços de epidoto/clinozoisita, titanita, leucoxênio, argilomineral, carbonato, allanita, granada e apatita. São rochas de granulação média a localmente grossa (~1,0 mm a ~1,5 cm) e fracamente orientadas. Apresentam textura granular hipidiomórfica, raramente porfirítica com fenocristais de feldspatos de até 1,5 cm. A presença de magnetita (macroscopia) sugere que esse granito seja do tipo-I. Essa hipótese é reforçada pelo caráter metaluminoso do magma (associação de allanita titanita).

Suíte Intrusiva Medina:

Granito Pedra Azul: Nesta folha, constitui um corpo localizado no limite sul da folha. Ocorre desde a parte urbana e arredores da cidade homônima, até a fazenda Corcovado, junto ao rio São Francisco, próximo ao limite com a Folha Encruzilhada. As rochas dessa unidade estão bem representadas principalmente na porção urbana de Pedra Azul, ao longo da rodovia de acesso à BR-116 e na localidade de Corcovado. Exibe uma paisagem bem característica, onde o relevo é acidentado, com uma série de morros tipo pães-de-açúcar, contrastando com os lajedos de meia encosta que lhes dão suporte. São responsáveis pela paisagem peculiar e característica dos arredores de Pedra Azul. O contato com os granitos Araçagi, Água Branca e Pajeú é brusco. A zona de contato com o Granito Pajeú é marcada por uma mistura do granito porfirítico com o granito a granada, produzindo uma faixa mista, com alguns metros de largura, onde poderão ser notados tipos francamente porfiríticos, associados a termos ricos em granada. No domínio dos granitos tipo-S nota-se uma invasão dos granitos porfiríticos, em forma de vênulas, caracterizando a zona de contato. Estes aspectos vão desaparecendo quando se adentra a unidade dos granitóides tipo-S. A rocha é um granito porfirítico de matriz abundante e de granulação grossa composta de quartzo, feldspato róseo, pouca biotita, magnetita e raros cristais de granada. Em meio a matriz são observados cristais maiores de feldspato róseo de 0,5 a 1 cm de comprimento, euedrais a subedrais. Localmente, apresenta ligeira orientação, mas no geral, é isotrópico. Podem ser observados xenólitos de biotita gnaisse pouco freqüentes, que gradam para sutis manchas, envoltas pelo granito. Uma característica marcante deste domínio é a presença de venulações quartzo-feldspáticas, associadas a cristais de pirita. As amostras analisadas petrograficamente plotam-se no campo do granito, com alguma tendência aos campos do sienito, monzonito e alcalifeldspato. Ao microscópio foram identificados quartzo (20%), ortoclásio+microclina (20% a 55%), biotita (4% a 15%), plagioclásio (20% a 30%), opacos (traços a 8%), apatita (1% a 2%), carbonato (traços a 2%), clorita (traços a 4%), muscovita/sericita (1%) e traços de allanita, zircão, epidoto, rutilo, titanita, monazita, argilomineral e hidróxido de ferro. A textura é granular hipidiomórfica, localmente porfirítica, com fenocristais de feldspatos até 1,5 centímetros. Os fenocristais estão em meio a uma matriz abundante, de composição quartzo-feldspática e granulação fina (~1 a ~4mm). A presença de magnetita+ilmenita, bem como o caráter metaluminoso (associação allanita + titanita) sugerem que esse granito seja do tipo-I. A presença de magnetita e o caráter metaluminoso do magma (associação allanita+titanita) sugerem que esse granito seja do tipo-I.

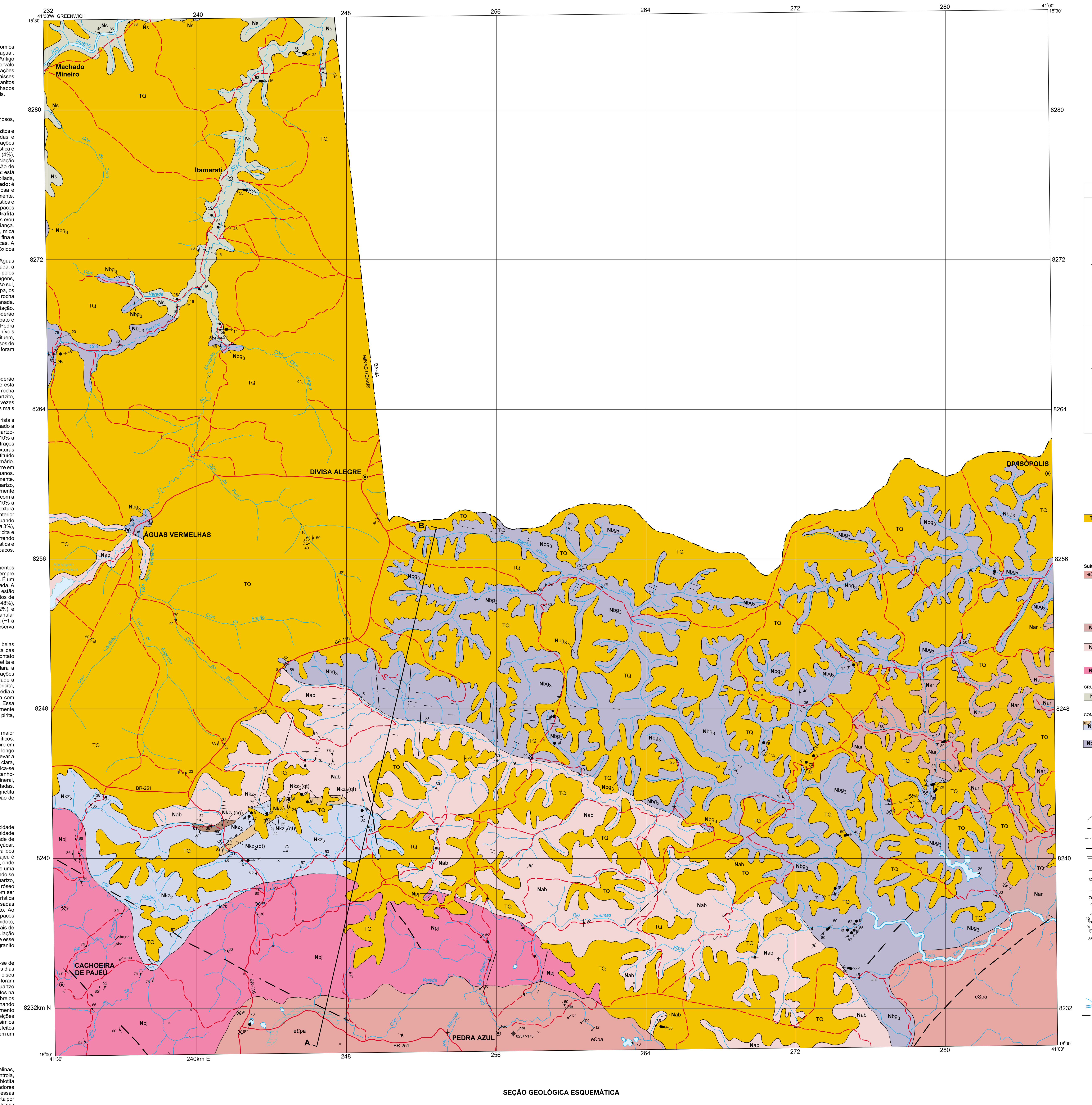
Cobertura detrito-laterítica: Constitui uma superfície de aplainamento cuja altitude varia no intervalo de 750 a 900 metros. Trata-se de uma extensa área que ficou exposta durante um longo período de tempo, com várias mudanças climáticas, desde o terciário até os dias atuais, que facultou a formação de espesso solo e saprólito onde a rocha local perde toda a sua identidade permanecendo somente o seu arcabouço. O que se nota é que deve ter atuado um processo lento de lixiviação, com oscilação do nível freático, onde os minerais foram perdendo os seus componentes mais solúveis e com isto a sua identidade. Um aspecto muito importante é a presença de faixas de quartzo e/ou quartzito observadas no domínio das coberturas e que constituem restos de pretéritos corpos litológicos que continuam intactos na superfície e que poderão constituir metalotectos importantes na pesquisa de mineralizações de grafita. O manto intempérico, que cobre os depósitos de grafita, vem sobremaneira favorecer a lavra deste bem mineral, como também ajudou muito a sua concentração eliminando todos os minerais solúveis durante o longo período em que durou o intemperismo. Assim o domínio das superfícies de aplainamento caracteriza-se pela formação de espesso solo onde os sedimentos se limitam a pequenas manchas localizadas. Os limites dessas feições superficiais com os tipos litológicos não é um contato, pois as coberturas são feições morfológicas de uma área que foi aplainada. Assim os limites apresentados nos mapas geológicos constituem a passagem da superfície de aplainamento para setores que já mostram os efeitos da dissecação provocada por incisões de drenagens, onde se nota a transformação da rocha subjacente em um saprólito ou mesmo em um solo. Na presente folha ocupa uma área de 1073 km² que perfaz cerca de 50% da área total mapeada.

GEOLOGIA ESTRUTURAL

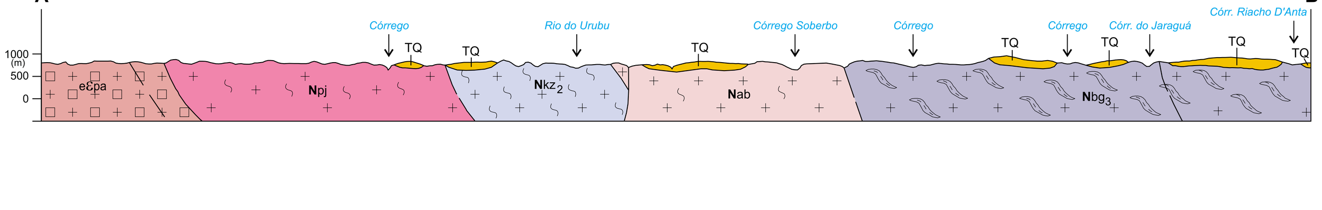
O arcabouço tectônico da Folha Cândido Sales, notável nas rochas do Complexo Gnaisse-Kinzigítico e nos xistos da Formação Salinas, caracteriza-se por foliações de atitudes variadas, mas predominantes na direção EW, com altos mergulhos para Norte. O *trend* EW controla, em parte, mineralizações de grafita, posicionadas em zonas de cisalhamento de alto ângulo, como por exemplo, no leste da área, em biotita gnaisses (Unidade 3 do Complexo Gnáissico-Kinzigítico). Algumas zonas de cisalhamento EW de alto ângulo contêm marcadores cinemáticos, como porfiroclastos sigmoidais de feldspato, cuja assimetria indica movimentação transcorrente dextral. Os traços dessas transcorrências, entretanto, não são nítidos em imagens de satélite e fotografias aéreas, pois a área encontra-se amplamente recoberta por sedimentos cenozóicos, fato que dificulta a identificação das estruturas pré-cambrianas. A predominância do *trend* EW está estampada nos diagramas de foliações dos xistos e gnaisses. Nota-se, nos três diagramas, predominância de foliações de alto ângulo de mergulho e lineações minerais de baixo caimento. Tal geometria reflete as transcorrências acima citadas. Dobramentos regionais de eixo EW e baixo ângulo de caimento foram sugeridos pelo tratamento estatístico dos dados estruturais. Os eixos de dobras menores, representados nos diagramas, mostram atitudes semelhantes, assim como as medidas das lineações minerais. O acervo estrutural é similar ao da Folha Curral de Dentro, limítrofe a oeste, onde dobras de eixo EW foram também constatadas. Além dos metassedimentos, afloram granitos na região. O Granito Água Branca, tipo-I, sin a tardi-tectônico, presente na folha é, via de regra, isotrópico. Entretanto, apresenta xenólitos de gnaisses, cujas foliações mostram atitudes variadas. Há uma predominância de foliações de direção NW, coincidente, grosso modo, com o traçado do corpo no mapa geológico. É provável que esse granito tenha aproveitado alguma descontinuidade crustal para seu o posicionamento. O número reduzido de medidas de fraturas não possibilitou um tratamento estatístico dos dados. Entretanto, existem duas orientações principais: segundo EW (*trend* principal) e um segundo *trend*, NS. Tais orientações podem relacionar-se a planos axiais de dobras EW e à distensão perpendicular aos esforços compressivos. A tectônica compressiva que ocasionou os dobramentos e foliações nas rochas é atribuída ao Ciclo Brasiliano, quando as rochas pré-cambrianas foram lançadas em direção ao Cráton do São Francisco.

RECURSOS MINERAIS

Grafita: Encontra-se distribuída erraticamente nas rochas, exibindo-se geralmente em plaquetas tipo *flake* e está condicionada a zonas de cisalhamento de alto ângulo. Acha-se disseminada em diversas litologias como xistos, gnaisses e quartzitos. Observa-se uma grande variação do teor de grafita nas diferentes rochas aflorantes, tendo-se desde zonas muito ricas a outras mais pobres. As mineralizações estão sempre condicionadas a zonas de grande deformação tectônica onde são observadas estruturas sigmoidais de grande e pequeno porte, milonitização, dobramentos diversos incluindo dobras intrafoliais, *boudinage*, crenulações, lineações e estiramentos minerais. As zonas mineralizadas ocorrem próximo à localidade de São Francisco, na região de Barbado onde foram visitadas 7 ocorrências detectadas pela Cia. Magnesita S. A. Também a leste, na mesma folha, nas regiões de Corcovado, córrego D'Água e fazenda Cantagalo estão 9 ocorrências detectadas pela Cia. Nacional de Grafite.
Brita e pedra de talhe : As pedreiras são fornecedoras de bens ou materiais para construção civil. Estão localizadas nos arredores de Pedra Azul. São constituídas por granitos, gnaisses e quartzitos que são a fonte de brita, meio-fio, paralelepípedos, blocos para alicerce de casas e lajes, para pisos e revestimento de paredes. Do total das pedreiras, apenas duas são explotadas como pedra ornamental tipo exportação, localizadas na fazenda Barro Branco, município de Pedra Azul.
Argilas: As atividades que envolvem o uso da argila, sobretudo na fabricação de cerâmica vermelha, são muito restritas e se relacionam apenas à produção de tijolos. São pequenas olarias instaladas em áreas aluvionares de onde é extraída a argila.

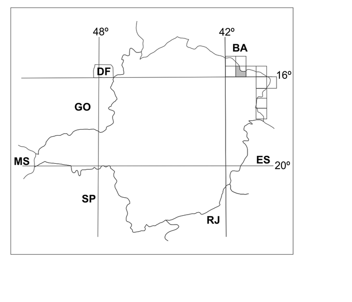


SEÇÃO GEOLÓGICA ESQUEMÁTICA



Base planimétrica gerada a partir da digitalização da folha SD.24-Y-C-V, Cândido Sales, escala 1:100.000, 1976, da SUDENE. 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 BMP - info Comércio e Serviços de Informática Ltda.
Editoração e arte-final: Marcos Eugênio Brito de Castro
Revisão da arte-final: Rosângela G. Bastos de Souza/CPRM

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: Córrego Alegre - MG
Origem da quilometragem UTM: "Equador e Meridiano 39º W.Gr.", acrescidas as constantes: 10.000km e 500km, respectivamente.

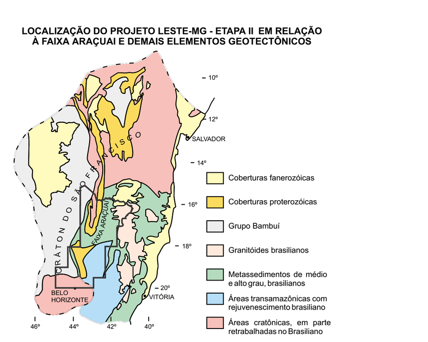
A CPRM agradece a gentileza de comunicação de falhas ou omissões verificadas nesta Folha.

2000

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

	42°00'	41°30'	41°00'	40°30'
15°00'	CORDEIROS SD.24-Y-C-I	BELO CAMPO SD.24-Y-C-II	ITAMBÉ SD.24-Y-C-III	
15°30'	CURRAL DE DENTRO SD.24-Y-C-IV	CÂNDIDO SALES SD.24-Y-C-V	ENCRUZILHADA SD.24-Y-C-VI	
16°00'	COMERCINHO SE.24-V-A-I	JEQUITINHONHA SE.24-V-A-II	ALMENARA SE.24-V-A-III	
16°30'				

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



Modificado de ALMEIDA *et al.* (1978), SCHOBBENHAUS *et al.* (1984), DELGADO e PEDREIRA (1995).

IDADE (Ma)				COLUNA LITOESTRATIGRÁFICA
FANEROZÓICO	CENOZÓICO	QUATERNÁRIO	0,017	Coberturas detrito-lateríticas TQ
		TERCIÁRIO	1,6	
	PALEOZÓICO	EOCAMBRIANO	540	Magmatismo Tardi- a Pós-tectônico Suíte Intrusiva Medina Granito Pedra Azul eЄpa
PROTEROZÓICO	NEOPROTEROZÓICO		570	Magmatismo Sin- a Tarditectônico Granito Araçagi Nar; Granito Água Branca Nab; Granito Pajeú Npj
			1000	GRUPO MACAÚBAS: Formação Salinas Ns; COMPLEXO GNÁISSICO-KINZIGÍTICO: Unidade 2 Nkz2 (qt, cg); Unidade 3 Nbg3

UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

CENOZÓICO

TQ — Sedimentos imaturos compostos de conglomerados com seixos e/ou clastos de quartzo e microclina, matriz arenosa a clorítica, níveis de areia grossa a fina e de argila intercalados. Ocorre freqüente canga na superfície.

PALEOZÓICO
Magmatismo Tardi- a Pós-tectônico

Suíte Intrusiva Medina
eЄpa — Granito róseo a cinza, porfirítico, com megacristais de microclina de até 12cm e matriz grossa. Apresenta-se na forma de lajedos e de pães-de-açúcar.

NEOPROTEROZÓICO
Magmatismo Sin- a Tarditectônico

Nar — Granito cinza a róseo, fino a médio, com biotita e magnetita.

Nab — Granito cinza-claro a róseo, foliado a discretamente bandado, fino a médio e com granada. Contém restos de biotita gnaisse, biotitito e calcissilicática. Ocorre em forma de extensos lajedos cortados por abundantes veios e/ou massas pegmatóides geralmente com granada.

Npj — Granito cinza-claro a esbranquiçado, isotrópico a foliado, com muscovita e rara granada, que está mais concentrada nos veios quartzo-feldspáticos. Contém xenólitos de biotita gnaisse.

GRUPO MACAÚBAS

Ns — Formação Salinas: quartzo-mica xistos bandados contendo intercalações de rocha calcissilicática, metaconglomerado, quartzito e gnaisse.

COMPLEXO GNÁISSICO-KINZIGÍTICO

Nkz2 (qt, cg) — (Cordierita)-(sillimanita)-granada-biotita gnaisses bandados contendo grafita. Porções leucossomáticas graníticas; quartzitos (qt) e metaconglomerados (cg).

Nbg3 — Biotita gnaisse muito estruturado, com sillimanita, pouca granada, associada a quartzo e/ou quartzitos. Contém venulações quartzo-feldspáticas concordantes. Zonas cisalhadas, localizadas com mineralizações de grafita.

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

- Contato definido
- Contato aproximado
- Fratura
- Falha ou zona de cisalhamento aproximada
- Lineamentos estruturais: traços de superfícies "S"
- Acamamento com mergulho medido
- Foliação com mergulho medido
- Foliação com mergulho vertical
- Junta com mergulho medido
- Junta vertical
- Lineação de estiramento com caimento medido
- Lineação B com caimento medido
- Lineação mineral com caimento medido
- Afloramento descrito
- Ocorrência mineral
- Mina em atividade
- Mina paralisada
- Lavra rudimentar/garimpo ativo
- Lavra rudimentar/garimpo paralisado
- Datação Rb/Sr

OCORRÊNCIA MINERAL/SUBSTÂNCIA:
ac - argila para cerâmica; ama - água-marinha; be - berilo; br - brita; gf - grafita; gr - granito; pc - pedra para construção; pl - pedra de talhe ou paralelepípedo; qz - quartzo.

OCORRÊNCIA PONTUAL:
anf - anfibolito; gr - granito; qt -quartzito.

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Drenagem, lagoa
- Limite interestadual
- Estrada pavimentada
- Estrada sem pavimentação
- Cidade com menos de 50.000 hab.
- Vila, povoado

Autores: Geólogo **Wilson Luís Féboli**
Geólogo **José Heleno Ribeiro**
Geólogo **Manoel Pedro Tuller**
Geólogo **João Bosco Viana Drumond**
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- GEREMI, geólogo Claiton Piva Pinto e a coordenação nacional do geólogo Inácio de Medeiros Delgado, da Divisão de Geologia Básica- DIGEOB.
Representantes no Projeto:
CPRM - Claiton Piva Pinto
SEME - José Fernando Coura
COMIG - Marcelo Arruda Nassif

PROJETO LESTE