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

FOLHA SE.23-V-D-V I - CHAPADÃO DOS GERAIS

CARTA GEOLÓGICA
Folha SE.23-V-D-VI - CHAPADÃO DOS GERAIS
Escala 1:100.000 - CPRM - 2002

SINOPSE GEOLÓGICA

INTRODUÇÃO

O Projeto São Francisco é o resultado de uma parceria entre o Governo Federal, através da CPRM Serviço Geológico do Brasil, Empresa Pública vinculada ao Ministério de Minas e Energia Secretaria de Minas e Metalurgia e o Governo de Minas Gerais, através da Secretaria de Estado de Minas e Energia SEME e Companhia Mineradora de Minas Gerais COMIG. O Projeto tem por finalidade mapeamento geológico, cadastro de recursos minerais e cadastro e avaliação dos recursos hídricos subterrâneos na porção mineira da Bacia do São Francisco. A região a ser investigada tem cerca de 220.000 km² e nessa primeira fase do projeto foram mapeados cerca de 72000 km². Todas as informações estão registradas em Banco de Dados. Os mapas geológicos estão disponíveis em papel e meio digital (SIG) na escala 1:250.000 (folhas São Romão, João Pinheiro, Três Marias e Bom Despacho) e em papel na escala 1:100.000 (folhas Serra da Ilha, Urucuia, São Romão, Serra do Boqueirão, Bonfinópolis de Minas, Santa Fé de Minas, Bocaina, Canabrava, Serra do Jatobá, João Pinheiro, Rio do Sono, Chapadão dos Gerais e Serra da Saudade).

ESTRATIGRAFIA

A estratigrafia clássica definida regionalmente para o Grupo Bambuí por diversos autores foi adotada onde possível e ajustada à luz dos novos conhecimentos. Enfatizou-se a utilização do conceito de estratigrafia de seqüências na qual a unidade fundamental é a seqüência, que é delimitada por discordâncias ou concordâncias relativas. As seqüências são subdivididas em tratos de sistemas (*systems tracts*) que, segundo BRAUN & FISHER (1977), correspondem a uma associação de sistemas deposicionais contemporâneos. Neste trabalho, o Grupo Bambuí foi dividido, informalmente, em tratos de sistemas de mar alto (TSMA), transgressivo (TST) e de mar baixo (TSMB). O TSMA, na base desse grupo, é composto pela associação de fácies E, onde a sedimentação processou-se em plataforma rasa. Correspondem a sedimentos da Formação Sete Lagoas. O TST, na porção intermediária do grupo, engloba a associação de fácies D e corresponde a sedimentos de plataforma, correlacionáveis aos da Formação Serra de Santa Helena. O TSMA, também na porção intermediária do grupo, é constituído pela associação de fácies C, caracterizada por depósitos sedimentares de plataforma rasa, englobando parte dos sedimentos da Formação Serra de Santa Helena e os da Formação Lagoa do Jacaré. O TSMB, no topo do grupo, compreende duas associações de fácies (A e B), ambas relacionadas a depósitos de plataforma rasa e representadas pelos sedimentos das formações Serra da Saudade e Três Marias. A unidade correspondente ao Pré-Bambuí, cartografada na área, não apresenta relações estratigráficas muito bem definidas, uma vez que os contatos com as unidades adjacentes são tectônicos. Portanto, somente com a continuidade dos trabalhos poderão ser elucidadas as relações estratigráficas com as unidades do Grupo Bambuí.

Aluviões (QHa): Distribuem-se ao longo do rio São Francisco e de seus afluentes diretos. São sedimentos inconsolidados de natureza arenosa, areno-argilosa, argilo-síltica e localmente contém seixos e matacões.

Terraços Aluviais (QHi): Constituem sedimentos arenosos inconsolidados bege e amarelados, resultantes do retrabalhamento das coberturas antigas e redistribuídos em terraços e planícies do rio São Francisco. Ocorrem em cotas superiores a 500 metros.

Coberturas Arenosas Elúvio-Coluviais (TQd): Compõem-se de sedimentos detríticos arenosos, argilo-arenosos e argilo-siltosos beges, amarelados, róseos a esbranquiçados, inconsolidados. Ocorrem em cotas superiores a 600 metros, geralmente sobre as rochas do Grupo Areado.

Coberturas Elúvio-Coluviais Laterizadas Indiferenciadas (TQi): São sedimentos arenosos e argilo-arenosos avermelhados, inconsolidados, associados a níveis de canga laterítica. Ocorrem em cotas superiores a 800 metros, sobre as rochas do Grupo Mata da Corda (?) e exibem, em fotografia aérea, relevo essencialmente plano, escarpado nas bordas e textura lisa.

GRUPO MATA DA CORDA

Grupo Mata da Corda Indiviso (Kmci): Constitui-se de arenitos, arenitos subarcoseanos vermelhos a marrom-claro, granulometria fina a média, bem selecionados, grãos subarredondados a arredondados, com abundante matriz argilosa de cor vermelha. Níveis conglomeráticos com grânulos de quartzo e ocasionalmente feldspatos também são descritos.

GRUPO AREADO

Grupo Areado Indiviso (Kai): Predominam arenitos róseos a avermelhados e amarelo esbranquiçado, localmente silicificados, com grãos finos a médios de quartzo hialino e fosco e, ocasionalmente, de feldspatos arredondados. Estratificação cruzada de médio a grande porte é comum, e estratificação plano-paralela também é observada. Uma característica desse arenito é a presença de fraturas aleatórias evidenciadas pela descoloração da rocha para a tonalidade branca. Níveis centimétricos de arenito esbranquiçado fino a médio, com cimento calcítico também são observados, bem como conglomerados róseos com seixos subangulosos a arredondados de quartzo branco e quartzito ferruginoso, imersos em uma matriz arenosa e ocasionalmente argilosa. O contato com as rochas dos grupos Bambuí e Santa Fé é por discordância angular e erosional.

GRUPO SANTA FÉ

Grupo Santa Fé Indiviso (PCsfi): Predominam arenitos, siltitos e argilitos laminados com seixos pingados. Os arenitos, de cor bege a avermelhada, formam espessos pacotes horizontalizados e exibem laminação plano-paralela, *wave-linsen*, *climbing*, *ripples-marks*, *flaser*, *drape*, marcas de carga e sola. Contêm abundante cimento calcítico e/ou calcita recristalizada preenchendo os planos de acamamento e fraturas. Os siltitos são avermelhados, finamente laminados e milimetricamente bandados. Geralmente apresentam intercalações milimétricas a centimétricas de argilito esbranquiçado a acinzentado. O contato com as rochas do Grupo Bambuí é brusco e discordante (erosional).

GRUPO BAMBUÍ
Trato de Sistema de Mar Baixo (TSMB)
Fácies de Plataforma Rasa

Associação de Fácies A (NPba): É composta por arenitos arcoseanos ferruginosos de cor marrom e, subordinadamente, siltitos e argilitos de mesma cor. Os arcseos têm granulometria fina a média, são bem compactados e afloram como bancos maciços, decimétricos a métricos. Estruturas primárias tais como laminação plano-paralela, estratificação cruzada de pequeno e médio porte, marcas de ondas, gretas de ressecamento e *hummocky* são verificadas. Normalmente, essas rochas contém moscovita detrítica. Cimento calcítico pode estar presente. Os siltitos e argilitos mostram, comumente, laminação plano-paralela. Perfazem uma espessura estimada em torno de 100 metros. Esses sedimentos foram depositados em fácies de plataforma rasa. O contato dessa unidade com as adjacentes é transicional e, localmente, brusco

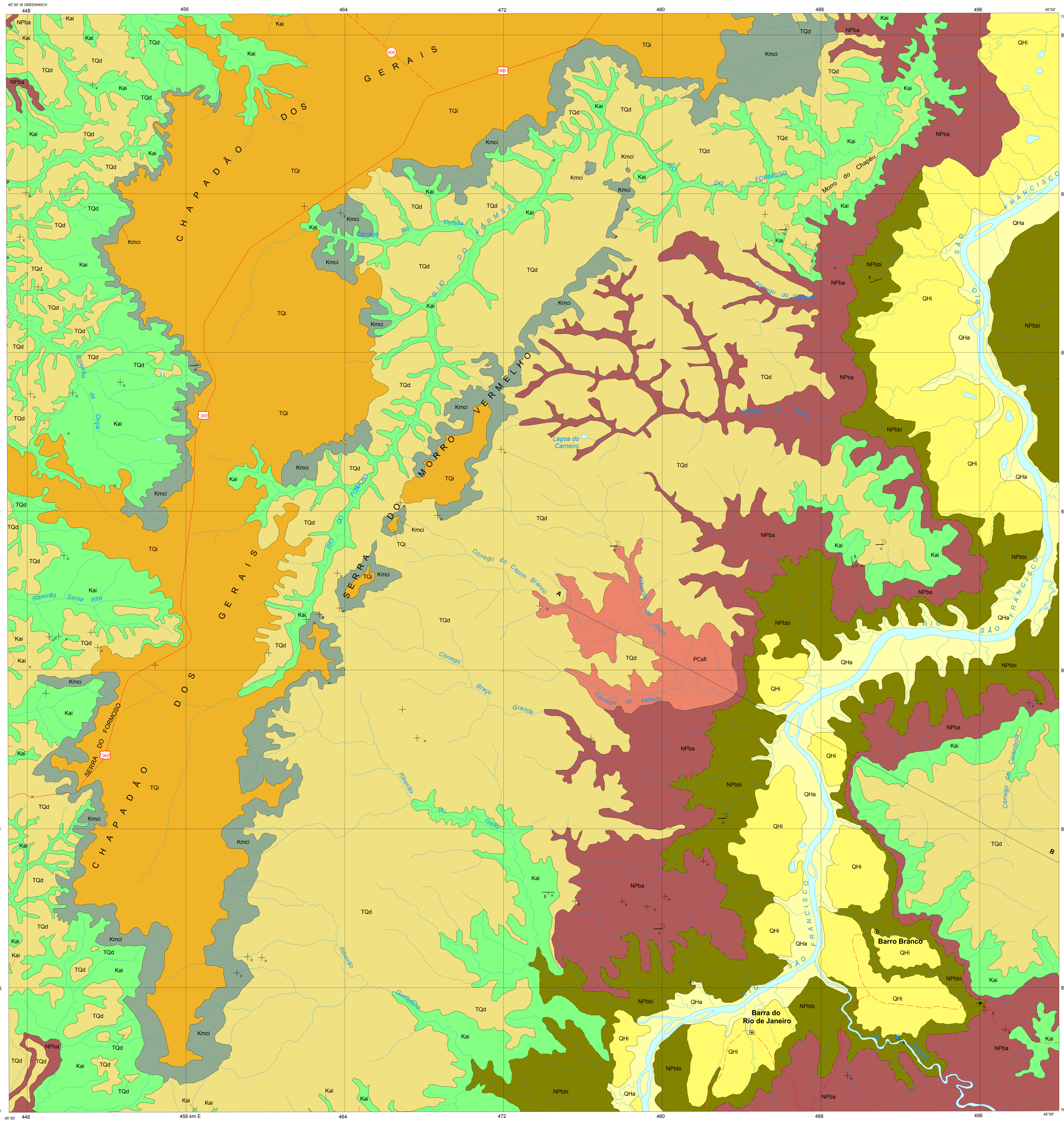
Associação de Fácies B (NPbbi): predominam siltitos e arcóseos cinza-esverdeados indiferenciados, geralmente carbonáticos, rosados, amarelados e beges quando intemperizados. Os arcóseos e os arenitos subarcoseanos, finos a muito finos, são bem estratificados e ocorrem em níveis centimétricos a métricos e, ocasionalmente, em camadas mais espessas maciças. Estruturas primárias tais como marcas de ondas, laminação plano-paralela e estratificação cruzada de pequeno porte (acanalada e tabular) são comuns, bem como estruturas do tipo *hummocky*. Esfoliação esferoidal também é muito comum. Ilmenita, magnetita, goethita e, localmente, pirita e pirrotita são comuns (<5% até 15%) e encontram-se disseminadas pela rocha ou em filmes/cordões concordantes. Localmente os arcóseos contêm até 5% de fragmentos de siltitos e argilitos. Os siltitos e siltitos calcíticos também são bem estratificados, em camadas decimétricas a milimétricas, podendo ser maciços ou apresentar laminação plano-paralela pronunciada. Os argilitos ocorrem como intercalações milimétricas nos siltitos. A sua espessura até o nível-base do rio São Francisco é em torno de 60 metros.

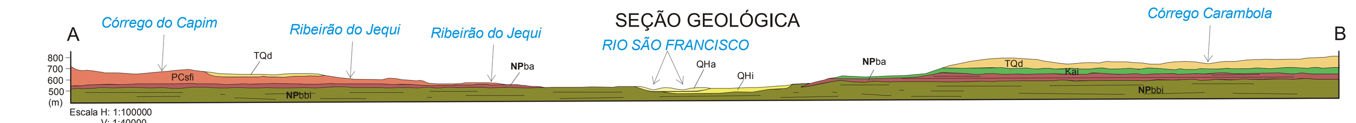
GEOLOGIA ESTRUTURAL

As unidades Neoproterozóicas (**NPbbi** e **NPba**) encontram-se indeformadas e constituem o embasamento das unidades Paleozóicas e Mesozóicas, representadas pelo Grupo Santa Fé (Permocarbonífero), Grupo Urucuia (Cretáceo) e coberturas do Terciário. Os lineamentos principais são de direção NE/SW, nos quais o rio São Francisco está encaixado, no extremo NE da folha, e o rio Formoso, no centro norte. Da mesma forma, a serra do Morro Vermelho possui escarpas alinhadas segundo este lineamento.

RECURSOS MINERAIS

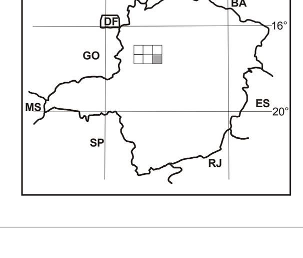
Areia - Tanto as aluviais quanto as detríticas, ocorre amplamente ao longo do rio São Francisco e seus afluentes de maior expressão.
Argila - É utilizada como matéria prima no fabrico de tijolos e telhas.
Arcóseo - Pertence à unidade **NPba** que afloram ao longo do rio São Francisco. Sua aplicação pode se destinar à produção de brita.





Base planimétrica gerada a partir da digitalização da folha SE.23-V-D-VI, Chapadão dos Gerais, escala 1:100.000, 1969, do Serviço Geográfico do Exército. Atualização efetuada com base em dados de campo fornecidos pelas equipes técnicas da CPRM e em imagens de satélite TM-5.
Digitalização e editoração: Geólogo Wilson Luis Féboli - CPRM.
Arte final: GEREMI/CPRM.
Revisão da arte final: Geólogo Wilson Luis Féboli - 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
Origem da quilometragem UTM: "Equador e Meridiano 45° W.Gr.", acrescidas as constantes: 10.000km e 500km, respectivamente.

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

2002

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

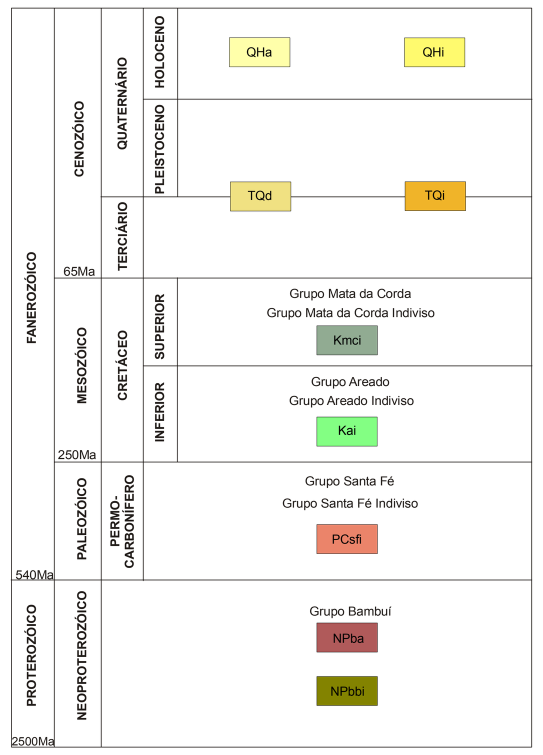
	46°00'	45°30'	45°00'	44°30'
17°00'	CANABRAVA SE.23-V-D-II	SERRA DO JATOBÁ SE.23-V-D-III	PIRAPORA SE.23-X-C-I	
17°30'	RIO DO SONO SE.23-V-D-V	CHAPADÃO DOS GERAIS SE.23-V-D-VI	VÁRZEA DA PALMA SE.23-X-C-IV	
18°00'	SERRA DAS ALMAS SE.23-Y-B-II	TRÊS MARIAS SE.23-Y-B-III	ANDREQUICÉ SE.23-Z-A-I	
18°30'				

Autores: Geólogo MSc. **ANDRÉ A. KLUMB OLIVEIRA**
Geólogo **CARLOS R. O. VALLE**
Geólogo **WILSON LUIS FÉBOLI**

Petrografia: Geóloga MSc. Ludmila Maria Motta Pereira
Colaboradores: Geólogos MSc. José Torres Guimarães e Reginaldo Alves dos Santos - CPRM.

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 da Divisão de Geologia Básica - DIGEOB, chefiada pelo geólogo Inácio de Medeiros Delgado. 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 MSc. Claiton Piva Pinto.

RELAÇÕES ESTRATIGRÁFICAS



CENOZÓICO

QHa — **Aluviões:** Sedimentos inconsolidados, de natureza arenosa, areno-argilosa, argilo-síltica e localmente contendo seixos e matacões de quartzo, quartzitos, arenitos, siltitos, calcários e silexitos.

QHi — **Terraços Aluviais:** Sedimentos arenosos inconsolidados resultantes do retrabalhamento das coberturas antigas e redistribuídos em terraços e planícies.

TERCIÁRIO-QUATERNÁRIO

TQd — **Coberturas Arenosas Elúvio-Coluviais:** Sedimentos arenosos, areno-argilosos e argilo-siltosos inconsolidados.

TQi — **Coberturas Elúvio-Coluviais Laterizadas Indiferenciadas:** Sedimentos arenosos e argilo arenosos inconsistentes, associados a níveis de canga laterítica.

MESOZÓICO

GRUPO MATA DA CORDA (?)

Kmci — **Grupo Mata da Corda Indiviso:** Rochas alcalinas máficas a ultramáficas de natureza efusiva e piroclástica; rochas sedimentares epiclásticas.

GRUPO AREADO

Kai — **Grupo Areado Indiviso:** Arenitos eólicos, siltitos de planícies aluviais e conglomerados fluviais.

PALEOZÓICO

GRUPO SANTA FÉ

PCsfi — **Grupo Santa Fé Indiviso:** Diamictitos, varvitos; arenitos, siltitos e argilitos calcíferos

NEOPROTEROZÓICO

GRUPO BAMBUÍ

Associação de Fácies A

NPba — Domínio de arenitos arcoseanos, siltitos e argilitos ferruginosos marrons subordinados.

Associação de Fácies B

NPbbi — Siltitos e arcóseos cinza-esverdeados indiferenciados.

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

- Contato definido
- Contato aproximado
- Acamamento com mergulho medido
- Acamamento horizontal
- Estratificação cruzada
- Junta vertical
- Afloramento descrito

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Cursos d'água
- Lagoa
- Localidades
- Estrada pavimentada
- Estrada sem pavimentação
- Jurisdição Federal
- Jurisdição Estadual

PROJETO SÃO FRANCISCO

MINISTERIO DE MINAS E ENERGIA — GOVERNO FEDERAL — CPRM Serviço Geológico do Brasil — COMIG COMPANHIA MINERADORA DE MINAS GERAIS — GOVERNO DE MINAS GERAIS MINAS E ENERGIA