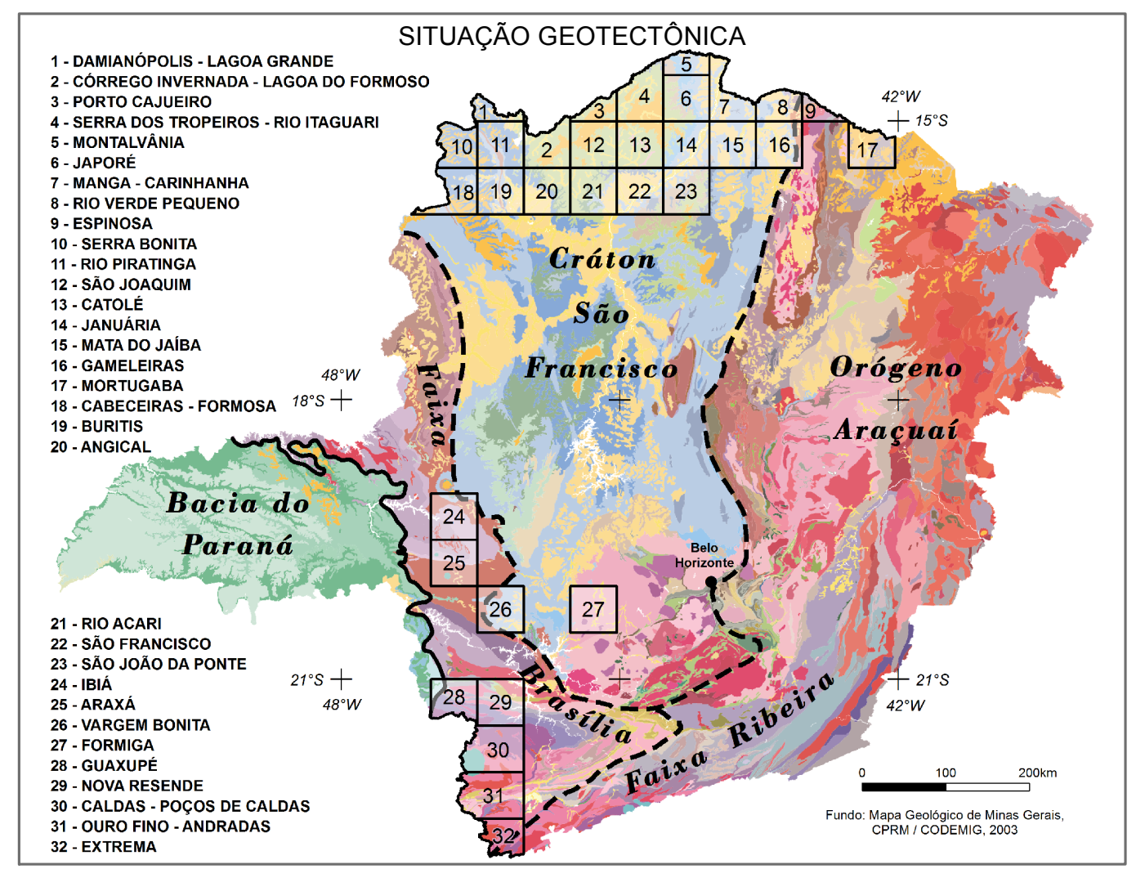
GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
CODEMIG-COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DE MINAS GERAIS

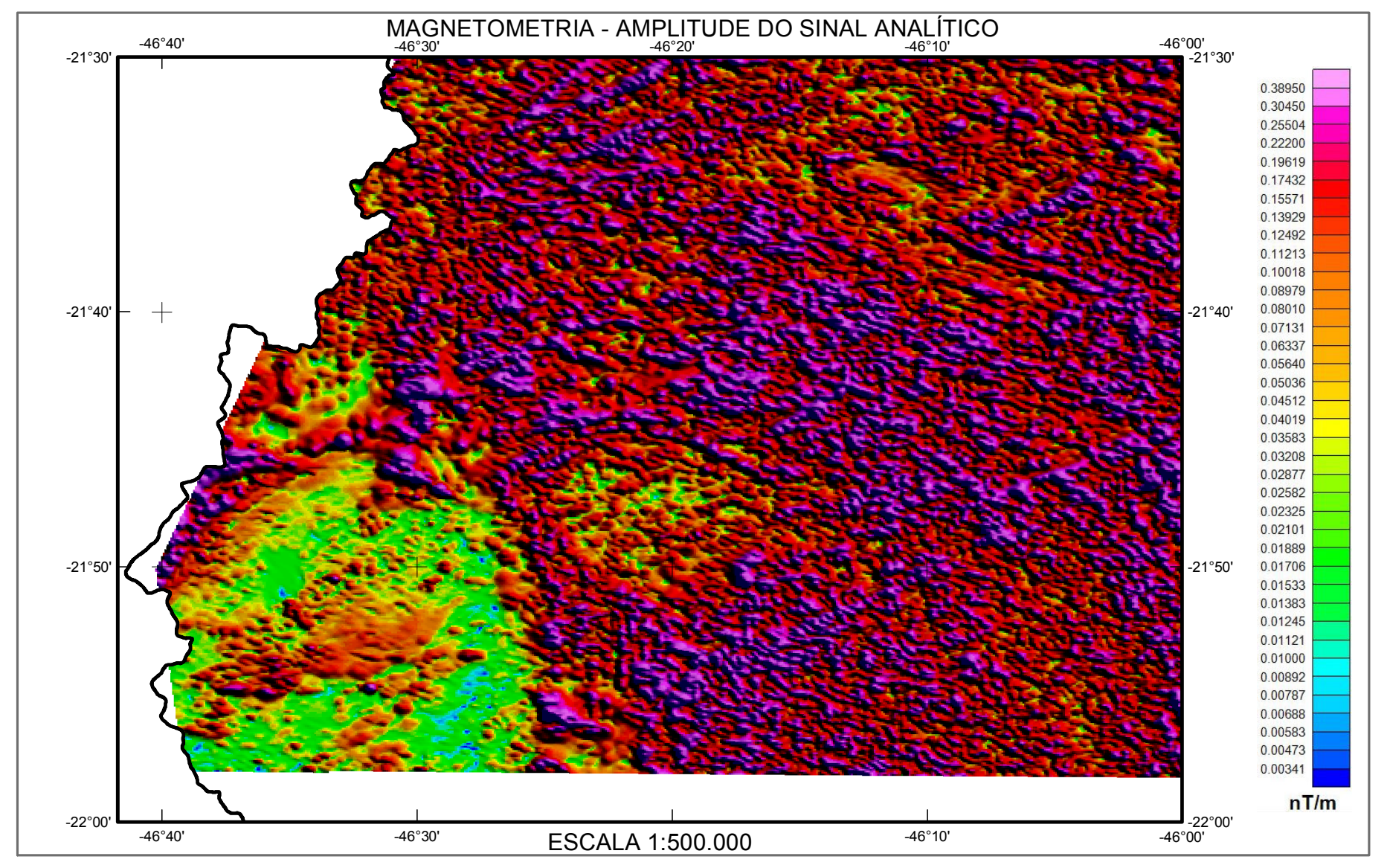
FOLHA CALDAS - SF.23-V-D-IV
FOLHA POÇOS DE CALDAS - SF.23-V-C-VI

Mapa Geológico
Folha Caldas - SF.23-V-D-IV
Folha Poços de Caldas - SF.23-V-C-VI
Escala 1:100.000, CODEMIG - 2015

SITUAÇÃO GEOTECTÔNICA

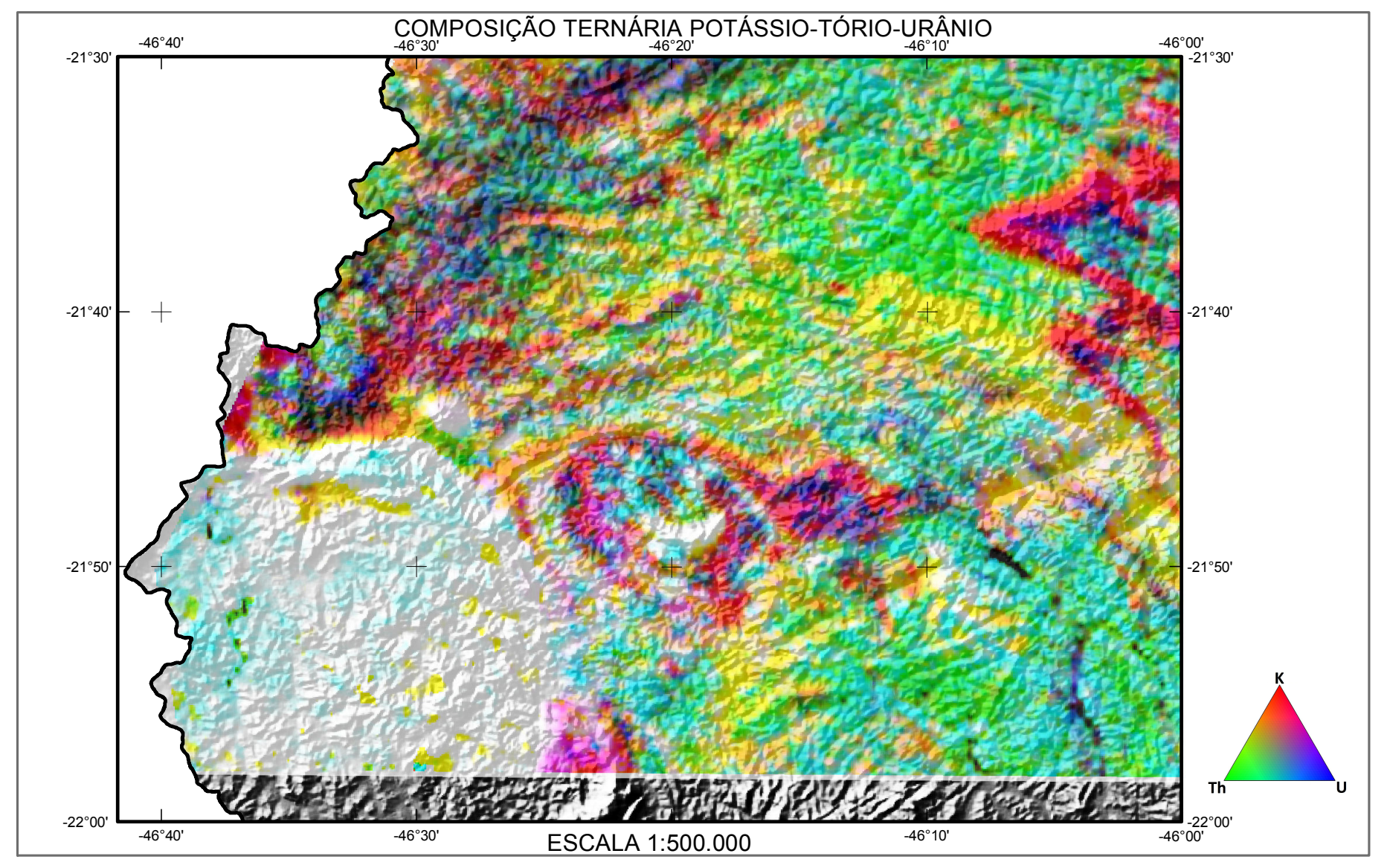

1 - DAMIANÓPOLIS - LAGOA GRANDE
2 - CÓRREGO INVERNADA - LAGOA DO FORMOSO
3 - PORTO CAJUEIRO
4 - SERRA DOS TROPEIROS - RIO ITAGUARI
5 - MONTALVÂNIA
6 - JAPORÉ
7 - MANGA - CARINHANHA
8 - RIO VERDE PEQUENO
9 - ESPINOSA
10 - SERRA BONITA
11 - RIO PIRATINGA
12 - SÃO JOAQUIM
13 - CATOLÉ
14 - JANUÁRIA
15 - MATA DO JAÍBA
16 - GAMELEIRAS
17 - MORTUGABA
18 - CABECEIRAS - FORMOSA
19 - BURITIS
20 - ANGICAL
21 - RIO ACARI
22 - SÃO FRANCISCO
23 - SÃO JOÃO DA PONTE
24 - IBIÁ
25 - ARAXÁ
26 - VARGEM BONITA
27 - FORMIGA
28 - GUAXUPÉ
29 - NOVA RESENDE
30 - CALDAS - POÇOS DE CALDAS
31 - OURO FINO - ANDRADAS
32 - EXTREMA
Cráton São Francisco
Orógeno Araçuaí
Bacia do Paraná
Faixa Brasília
Faixa Ribeira
Belo Horizonte
42°W 15°S
48°W 18°S
21°S 48°W
21°S 42°W
0 100 200km
Fundo: Mapa Geológico de Minas Gerais, CPRM / CODEMIG, 2003

MAGNETOMETRIA - AMPLITUDE DO SINAL ANALÍTICO


-46°40'
-46°30'
-46°20'
-46°10'
-46°00'
-21°30'
-21°40'
-21°50'
-22°00'
0.38950
0.30450
0.25504
0.22200
0.19619
0.17432
0.15571
0.13929
0.12492
0.11213
0.10018
0.08979
0.08010
0.07131
0.06337
0.05640
0.05036
0.04512
0.04019
0.03583
0.03208
0.02877
0.02582
0.02325
0.02101
0.01889
0.01706
0.01533
0.01383
0.01245
0.01121
0.01000
0.00892
0.00787
0.00688
0.00583
0.00473
0.00341
nT/m

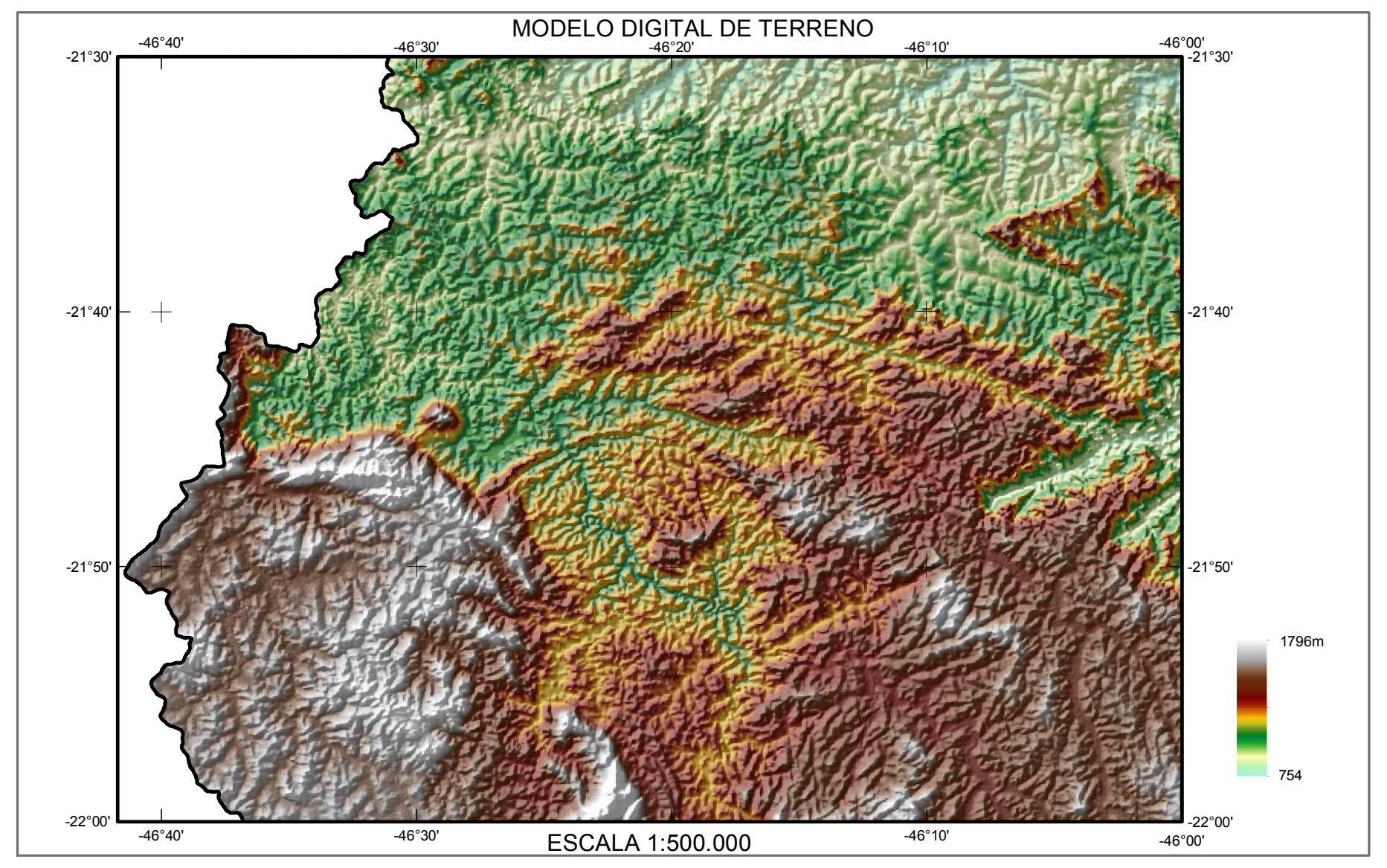
ESCALA 1:500.000

COMPOSIÇÃO TERNÁRIA POTÁSSIO-TÓRIO-URÂNIO


-46°40'
-46°30'
-46°20'
-46°10'
-46°00'
-21°30'
-21°40'
-21°50'
-22°00'
K
Th
U

ESCALA 1:500.000

MODELO DIGITAL DE TERRENO


-46°40'
-46°30'
-46°20'
-46°10'
-46°00'
-21°30'
-21°40'
-21°50'
-22°00'
1796m
754

ESCALA 1:500.000

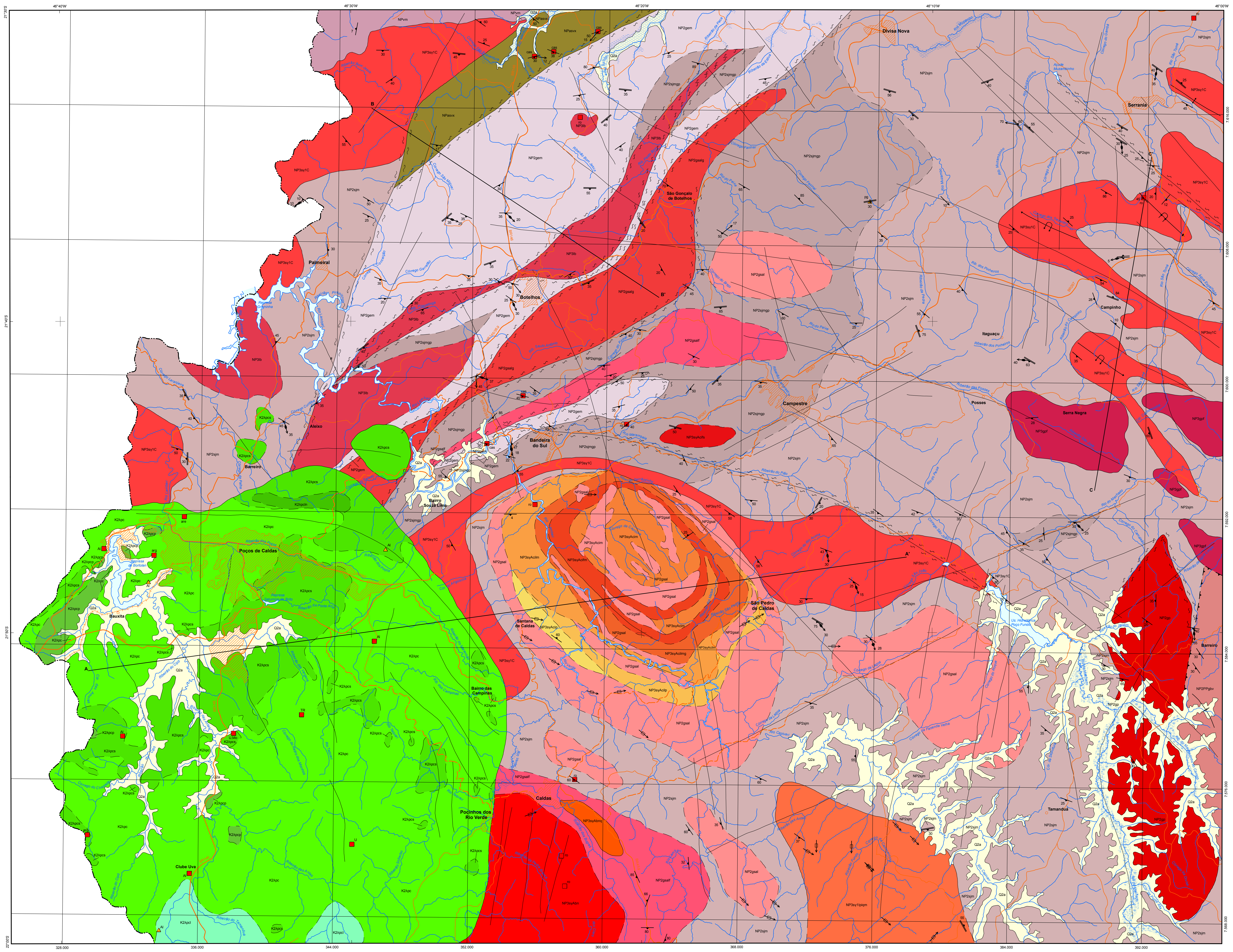
ARTICULAÇÃO DA FOLHA

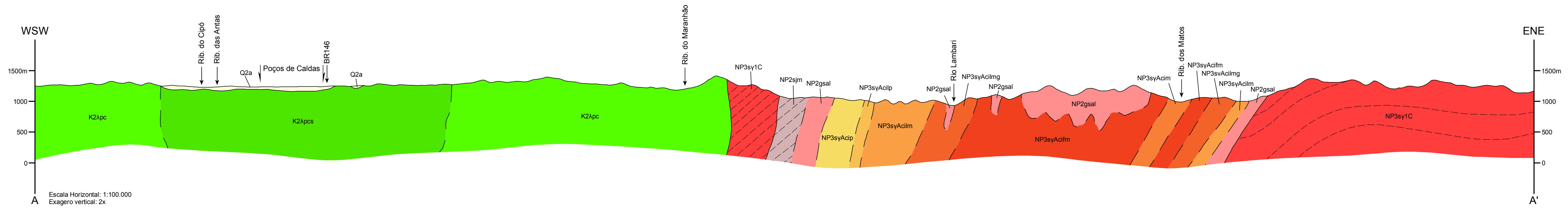
GUAXUPÉ SF.23-V-C-III	NOVA RESENDE SF.23-V-D-I	ALFENAS SF.23-V-D-II
POÇOS DE CALDAS SF.23-V-C-VI	CALDAS SF.23-V-D-IV	MACHADO SF.23-V-D-V
ANDRADAS SF.23-Y-A-III	OURO FINO SF.23-Y-B-I	POUSO ALEGRE SF.23-Y-B-III

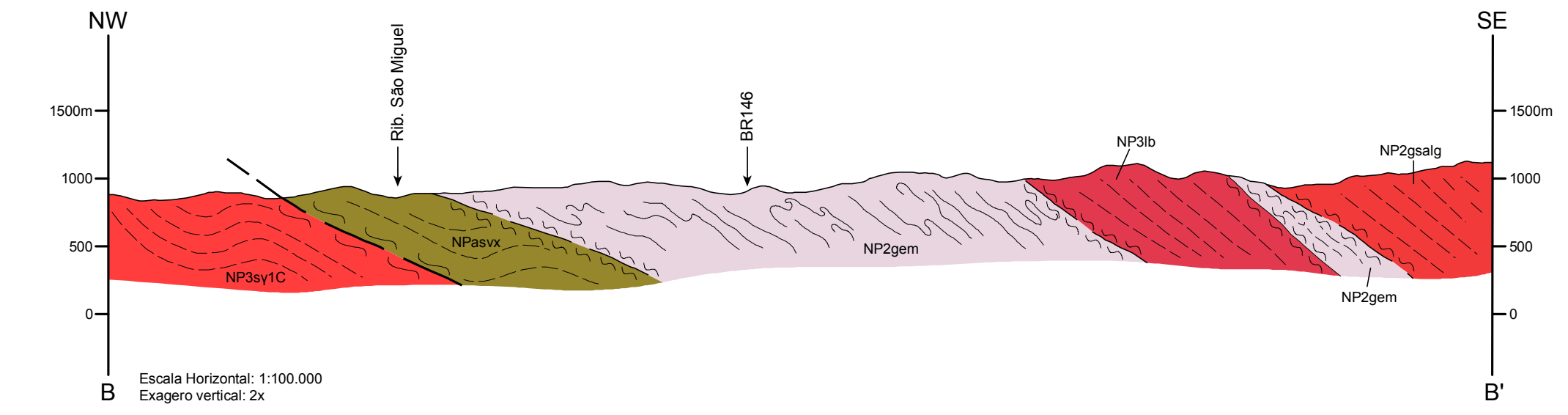
LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

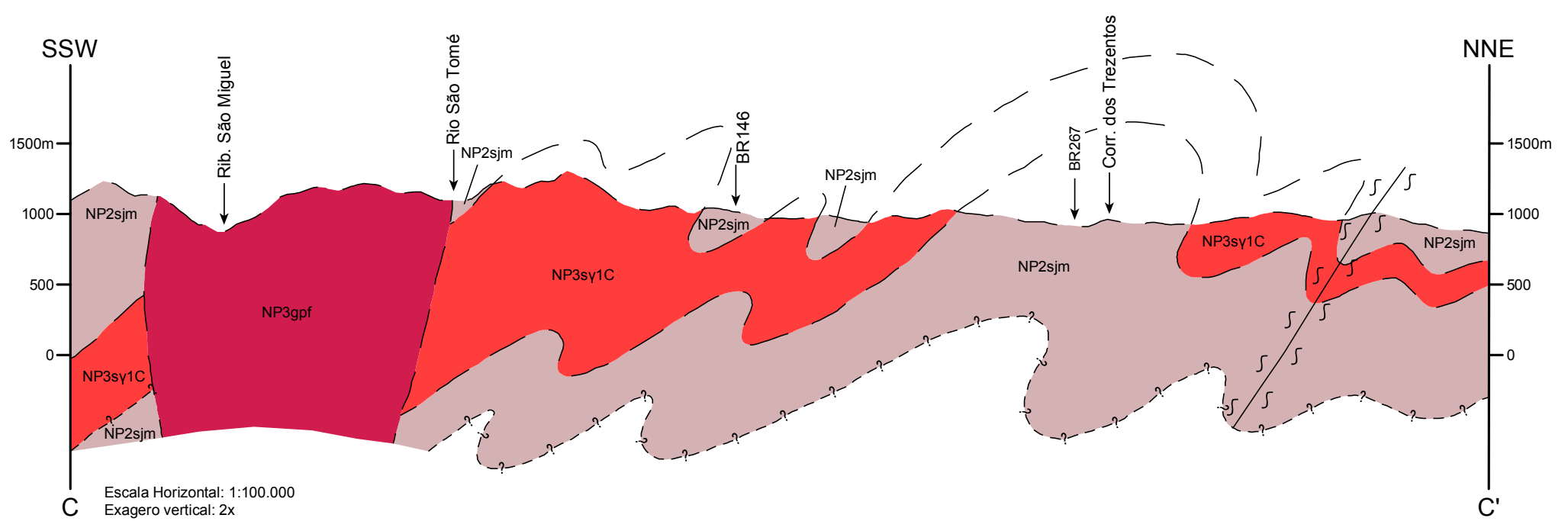
DF
Brasília
GO
BA
MG
ES
RJ
SP
Montes Claros
Teófilo Otoni
Patos de Minas
Uberaba
Belo Horizonte
Vitória
Juiz de Fora
Rio de Janeiro
Campinas
15°S
20°S
45°W
40°W

BASE CARTOGRÁFICA
Base planimétrica digital obtida a partir de edição dos arquivos vetoriais, produzidos a partir das cartas impressas em escala 1:50.000, publicadas em primeira edição pelo IBGE em 1970 (Botelhos e Campestre), 1972 (Caldas, Poços de Caldas e Rio Capivari) e 1975 (Caconde).
Limite Estadual: IGA, 2013.


46°40'W
46°30'W
46°20'W
46°10'W
46°00'W
21°30'S
21°40'S
21°50'S
22°00'S
7.616.000
7.608.000
7.600.000
7.592.000
7.584.000
7.576.000
7.568.000
328.000
336.000
344.000
352.000
360.000
368.000
376.000
384.000
392.000
Divisa Nova
Serrania
Palmeiral
São Gonçalo de Botelhos
Botelhos
Aleixo
Barreiro
Bandeira do Sul
Bairro Souza Lima
Campestre
Campinho
Itaguaçu
Posses
Serra Negra
Poços de Caldas
Bauxita
Santana de Caldas
São Pedro de Caldas
Bairro das Campinas
Caldas
Pocinhos dos Rio Verde
Clube Uva
Tamanduá
Barreiro
Represa Graminha
Represa de Bortolan
Represa Saturnino de Brito
Us. Hidrelétrica Poço Fundo
Açude Muzambinho
Rio Lambari
Rio Verde
Rio do Peixe
Rio Capivari
Rio Machado
Rio São Tomé
Rio Muzambo
BR267
BR146
A
A'
B
B'
C
C'
Q2a
K2λpc
K2λpcs
K2λpcp
K2λpcl
K2λpcln
NP3syAcim
NP3syAcilm
NP3syAcifm
NP3syAcilmg
NP3syAcip
NP3syAcilp
NP3syAcifs
NP3syAbn
NP3syAbnq
NP3lb
NP3sy1lpiqm
NP3sy1C
NP3gpf
NP2gsal
NP2gsalf
NP2gsalg
NP2PPgbv
NP2gp
NP2sjm
NP2sjmgp
NPvm
NP2gem
NPasvx
Al
arg
are
cas
pg
ro
TR
U,Mo


WSW
ENE
A
A'
1500m
1000
500
0
Rib. do Cipó
Rib. das Antas
Poços de Caldas
BR146
Q2a
Rib. do Maranhão
Rio Lambari
Rib. dos Matos
K2λpc
K2λpcs
NP3sy1C
NP2sjm
NP2gsal
NP3syAcilp
NP3syAcip
NP3syAcilm
NP3syAcilmg
NP3syAcifm
NP3syAcim
NP3syAcilm
Escala Horizontal: 1:100.000
Exagero vertical: 2x


NW
SE
B
B'
1500m
1000
500
0
Rib. São Miguel
BR146
NP3sy1C
NPasvx
NP2gem
NP3lb
NP2gsalg
Escala Horizontal: 1:100.000
Exagero vertical: 2x


SSW
NNE
C
C'
1500m
1000
500
0
Rib. São Miguel
Rio São Tomé
BR146
BR267
Corr. dos Trezentos
NP2sjm
NP3sy1C
NP3gpf
Escala Horizontal: 1:100.000
Exagero vertical: 2x

LEGENDA

FANEROZOICO

CENOZOICO

QUATERNÁRIO

Q2a — Depósitos aluvionares inconsolidados a semiconsolidados. São compostos essencialmente por areia média a grossa, com seixos em menor quantidade. Depósitos fanerozoicos, como sedimentos elúvio-coluviais, ocorrem nas encostas de morros e planícies.

MESOZOICO

CRETÁCEO

COMPLEXO ALCALINO DE POÇOS DE CALDAS

K2λpc s ln l p — Predomina fonólito isotrópico, afanítico a fanerítico de granulação fina. Ocorre ora esverdeado com aegerina, ora bege rosado com pseudoleucita, ou ainda porfirítico com coloração acinzentada. Fácies subordinadas: (s) nefelina sienitos, compostos de feldspato potássico, nefelina e piroxênio, podem conter eudialita ou biotita, comumente exibem estrutura isotrópica e, localmente, apresentam orientação por fluxo ígneo; (ln) lujauritos, constituídos por nefelina, feldspato alcalino e piroxênio alcalino, com eudialita acessória, e nefelina sienitos com aegerina e/ou eudialita; (l) lavas piroclásticas (fonolíticas); (p) rochas piroclásticas, essencialmente brechas, aglomerados vulcânicos e tufitos.

PROTEROZOICO

NEOPROTEROZOICO

EDIACARANO

SIENITO CAPITUVA

NP3syAci p lp lm m mg fm fs — Formado por quatro pulsos. Os três primeiros têm suas fácies diferenciadas pela proporção entre matriz e fenocristais. (p) O primeiro pulso é constituído de sienito porfirítico com matriz fina a média, há predomínio de megacristais grandes e laminação média a grossa. (lp) O segundo pulso contém sienitos laminados de grão fino a médio, porfirítico com matriz média predominante e porfirítico com predomínio de fenocristais. (lm) O terceiro pulso composto por sienito laminado médio. O quarto pulso, do centro para a borda, é composto por (m) melasienito porfirítico bastante alterado, com matriz composta por biotita, plagioclásio e clinopiroxênio e fenocristais de feldspato alcalino; (lmg) sienito laminado médio a grosso, orientado por fluxo ígneo, composto majoritariamente por hornblenda, piroxênio e feldspato alcalino; (fm) sienito inequigranular fino a médio cinza, com hornblenda e feldspato alcalino predominando relacionados ao quartzo sienito fino cinza, com fenocristais de feldspato alcalino e piroxênio e matriz de mesma composição. Há ainda um corpo satélite de leuco-álcali feldspato sienito médio a grosso (fs).

SIENITO PEDRA BRANCA

NP3syAbn q — Álcali-feldspato sienito, de cor rosa a marrom-arroxeada, textura inequigranular média a grossa, com os cristais tabulares de feldspato fortemente orientados por fluxo ígneo. Subordinadamente exibe textura equigranular a inequigranular e foliação ígnea incipiente. Composto por feldspato alcalino, piroxênio, anfibólio e biotita, titanita, apatita, óxidos de Fe-Ti e nefelina ocorrem como acessórios; (q) fácies quartzo sienito, ineguigranular, de granulação fina a média, rosa, foliada por fluxo magmático, composto por feldspato alcalino, piroxênio, anfibólio, biotita, quartzo e plagioclásio. Cumulatos máfico-ultramáficos, compostos por piroxênio, apatita, biotita e titanita, e pegmatitos, com quartzo, feldspato, anfibólio e magnetita, ocorrem localmente.

LEUCOGRANITO BOTELHOS

NP3lb — Biotita leucogranito bege a rosa, comumente deformado, milonítico, com quartzo fitado e formação de subgrãos. Exposições indeformadas e com cor variando de rosa a vermelha são encontradas raramente na porção noroeste da folha. Composição sienogranítica, constituído por quartzo, microclina pertítica, plagioclásio e biotita, com granada como mineral acessório.

BATÓLITO PINHAL IPUIÚNA

NP3sy1lpiqm — Representado na folha Caldas pela fácies quartzo monzonítica. São essencialmente hornblenda-biotita-quartzo monzonitos de textura porfirítica, com fenocristais euédricos de feldspato potássico e/ou de plagioclásio e matriz de granulação fina a média composta essencialmente por biotita, hornblenda, quartzo, plagioclásio e feldspato alcalino. Também ocorrem rochas de composição granítica. Allanita, titanita, apatita e zircão compõem a mineralogia acessória. Comumente indeformado e exibindo orientação por fluxo ígneo. Localmente exibe foliação dúctil com textura porfiroclástica e matriz lepidogranoblástica a nematogranoblástica, fina a média.

SUÍTE CHARNOCKÍTICA-MANGERÍTICA

NP3sy1C — Mangeritos e charnockitos verde claros a verde escuros associados a hornblenda granito branco a rosa, de granulação média a grossa, variando entre fortemente foliados e isotrópicos. Os primeiros são compostos por quartzo, plagioclásio, feldspato potássico, ortopiroxênio e clinopiroxênio com hornblenda e biotita como mineralogia secundária. No granito, hornblenda compõe a mineralogia primária com opacos (ilmenita e magnetita), apatita, zircão e allanita como acessórios. As rochas com ortopiroxênio podem passar de forma transicional para rochas com anfibólio e observam-se substituições em diferentes níveis de piroxênio por anfibólio.

METAGRANITO POÇO FUNDO

NP3gpf — Granito equigranular de granulação média, róseo a cinza, com foliação tectônica fraca ou ausente. Localmente apresenta-se bandado. Composto essencialmente por quartzo, microclina, plagioclásio e biotita. Mineralogia acessória allanita, epidoto, apatita, titanita, zircão e magnetita.

CRIOGENIANO

GRANITÓIDE SERRA DA ÁGUA LIMPA

NP2gsal f g — Sienogranitos a monzogranitos, do tipo "Pinhal", texturalmente variados, equigranulares a inequigranulares, de granulação média a grossa, róseos a cinza-rosados. São geralmente isotrópicos ou exibem foliação incipiente formando corpos irregulares, e na porção norte próximo à zona de cisalhamento, exibe-se foliado, em corpo elongado, constituindo uma fácies foliada (f). Os exemplares isotrópicos geralmente exibem textura idiomórfica, marcada principalmente pelos cristais euédricos de feldspatos potássico. Localmente exibe textura subporfirítica. Composto por quartzo, feldspato potássico, plagioclásio, biotita e hornblenda, com granada varietal. (g) Fácies granadífera. Ambas as fácies exibem, como feição comum, textura de mistura de magmas dos tipos *mixing* e *mingling*. Contato transicional com os gnaisses do Complexo São João da Mata.

XISTO BELA VISTA

NP2PPgbv — Granada-sillimanita xisto com intercalações de bancos de quartzitos de granulação média a grossa, localmente contendo muscovita, feldspato e/ou biotita. Veios de quartzo, de granulação média a grossa, e lentes de anfibolito ocorrem concordantes à foliação. Os afloramentos desta unidade encontram-se geralmente muito intemperizados, sendo possível observar acamamento composicional preservado, evidenciado pela alternância de cores.

ORTOGNAISSE PAIOLINHO

NP2gp — *Augen* gnaisse de composição monzogranítica a granodiorítica. Rocha milonítica com foliação anastomosada marcada principalmente por biotita e anfibólio envolvendo porfiroclastos de plagioclásio bege com nuance marrom e formação de subgrãos de quartzo ao redor dos porfiroclastos *augen*. Localmente conserva feições ígneas com estruturas de fluxo, fenocristais de plagioclásio euédricos, com até cinco centímetros. Composto por quartzo, plagioclásio, feldspato potássico, biotita e hornblenda. Apatita, allanita bordejada por epidoto, clinozoisita, titanita e zircão são acessórios. Carbonato e sericita ocorrem como minerais de alteração dos feldspatos.

COMPLEXO GNÁISSICO SÃO JOÃO DA MATA

NP2sjm gp — Gnaisse ortoderivado migmatítico. Exibe paragênese metamórfica de fácies anfibolito, composição granodiorítica a granítica, mineralogia dada por plagioclásio, quartzo, feldspato potássico, biotita e anfibólio. Apresenta bandamento milimétrico a centimétrico, estruturas migmatíticas predominantes são estromática e *schilleren*. Porções com migmatização intensa exibem textura nebulítica, com leucossoma predominante, formando corpos isolados de granitoide leucocrático foliado ou não. (gp) Unidade paragnáissica migmatítica de composição granítica, composta por quartzo, feldspato potássico, plagioclásio, biotita, muscovita e granada. Sillimanita é encontrada localmente. Faz contato transicional com o gnaisse ortoderivado, caracterizado pelo aumento da quantidade de biotita, muscovita e granada. Encontra-se em fácies anfibolito. Exibe porções mais migmatizadas, nebulíticas gradando para granitoides, que chegam a formar corpos isolados, geralmente deformados. Diques pegmatíticos com biotita e/ou turmalina e veios de quartzo cortam todas as rochas desta unidade.

COMPLEXO VARGINHA-GUAXUPÉ

NPvm — Unidade Paragnáissica Migmatítica Superior: Sillimanita-granada paragnaisse com porfiroblastos de feldspato potássico e granada. Possui cor cinza escuro, granulação fina a média (com megacristais de K-feldspato) e é composto por biotita, quartzo, microclina, plagioclásio, granada e sillimanita.

ORTOGNAISSE ELÓI MENDES

NP2gem — São hiperstênio granulitos bandados, milimétrica a centimetricamente, fortemente deformados, localmente miloníticos de composição charno-enderbítica. Alternância de bandas félsicas compostas por plagioclásio, feldspato potássico e quartzo, e bandas máficas compostas por ortopiroxênio, clinopiroxênio, e anfibólio e biotita retrometamórficos. Granada e opacos ocorrem em menores proporções. Exibem intercalações de rocha anfibolítica e ou bolsões de gabronorito com textura ígnea preservada de granulação média a grossa. Podem exibir-se migmatíticos com estruturas comuns dos tipos estromática e *schilleren*. As porções migmatíticas podem gradar lateralmente e/ou verticalmente para rochas ortoderivadas da fácies anfibolito do Complexo gnáissico São João da Mata (retrometamorfismo).

TONIANO

UNIDADE SÃO VICENTE

NPasvx — Unidade metassedimentar composta por intercalações de muscovita-quartzo xisto, quartzito e paragnaisse. O muscovita-quartzo xisto tem cor cinza a prateada, textura lepidoblástica, granulação média a grossa e é composto por muscovita, quartzo, plagioclásio, granada, biotita e traços de titanita, rutilo e minerais opacos. O paragnaisse ocorre intensamente intemperizado com bandas quartzosas de granulação grossa preservadas. O quartzito é puro e exibe granulação fina, ocorre em intercalações métricas a decimétricas ao xisto e gnaisse.

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

- Contato
- Contato aproximado
- Zona de cisalhamento transcorrente sinistral
- Falha contracional aproximada
- Zona milonítica
- Antiforme normal
- Antiforme invertido com caimento indicado
- Sinforme normal
- Sinforme invertido com caimento indicado
- Lineamentos estruturais: traços de superfícies S
- 45 Foliação
- 50 Foliação milonítica
- Foliação milonítica vertical
- 35 Lineação mineral
- 25 Lineação de estiramento
- 60 Lineação B (eixo de dobra)
- Fluxo (direção da superfície)
- 🟥 Depósito
- ▲ Ocorrência

Al: alumínio; are: areia; arg: argila; cas: cascalho; Mo: molibdênio; pg: pegmatito; ro: rocha ornamental; TR: terras raras; U: urânio

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Curso d'água perene
- Corpo d'água perene
- Brejo ou pântano
- Terreno sujeito a inundação
- Mancha urbana
- Distrito
- Localidade
- Rodovia
- Estrada não pavimentada de tráfego permanente
- Estrada não pavimentada de tráfego periódico
- Ferrovia
- Limite interestadual

MAPA GEOLÓGICO

ESCALA 1:100.000

2 1 0 2 4 6 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

Origem da quilometragem UTM: equador e Meridiano Central 45°W.Gr.
acrescidas as constantes: 10.000km e 500km, respectivamente.

Datum horizontal: WGS84

Declinação magnética do centro da folha 21°30' W, com variação anual de 7' W.

2015

AUTORIA
Mahyra Ferreira Tedeschi
Tiago Amâncio Novo
Renata Augusta Azevedo
Luiz Felipe Salim do Amaral
Reik Degler
Pedro Leonardo Nicolau do Carmo Rossi Vieira

COLABORADORES
Paulo Henrique Amorim Dias
Aline Evaristo Bandeira

COORDENAÇÃO DE GEOPROCESSAMENTO
Eliane Voll
André Luiz Profeta

EDIÇÃO DA BASE GEOLÓGICA DIGITAL
Daniel Prates Pederneiras Barbosa
Lucas Lana de Paula
Pedro Dumont Barroso
Rafael Campos de Oliveira
Raísa Brito Vilela
Wellison Martins Fonseca

COORDENADOR GERAL: Antônio Carlos Pedrosa Soares (CPMTC/IGC/UFMG)

SUPERVISÃO PELA CODEMIG: Andréa Vaz de Melo França
Filipe Lopes Chaves

PROJETO FRONTEIRAS DE MINAS

CODEMIG
Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais

GOVERNO DE MINAS

UFMG
Universidade Federal de Minas Gerais
Instituto de Geociências

CPMTC
Centro de Pesquisa Professor Manoel Teixeira da Costa
Laboratório de Mapeamento Geológico Digital