MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM - CPRM

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

FOLHA SF.23-V-A FRANCA

ESCALA 1:250.000

VOLUME II

MAPAS DE SERVIÇO

Geraldo Garrido Pinto

Cid Chiodi Filho

I95

CPRM — DIDOTE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 1811
N.º de Volumes: 2 V: 2-S
PHL 010150

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SÃO PAULO

Setembro 1984

1811

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

FOLHA SF.23-V-A FRANCA

COORDENADOR GERAL: *Luiz Peixoto de Siqueira*

COORDENADOR REGIONAL: *Denize Kistemann Chiodi*

Mario Hama

EQUIPE EXECUTORA

Geologia / Metalogenia / Previsão: *Geraldo Garrido Pinto*

Geoquímica: *Idio Lopes Junior*

Geofísica: *Mario José Metelo*

SUPERVISÃO: *Winston Addas*

Fernando Batolla Jr.

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

FOLHA SF.23-V-A FRANCA

ÍNDICE DOS VOLUMES

VOLUME I

TEXTO E MAPAS

VOLUME II

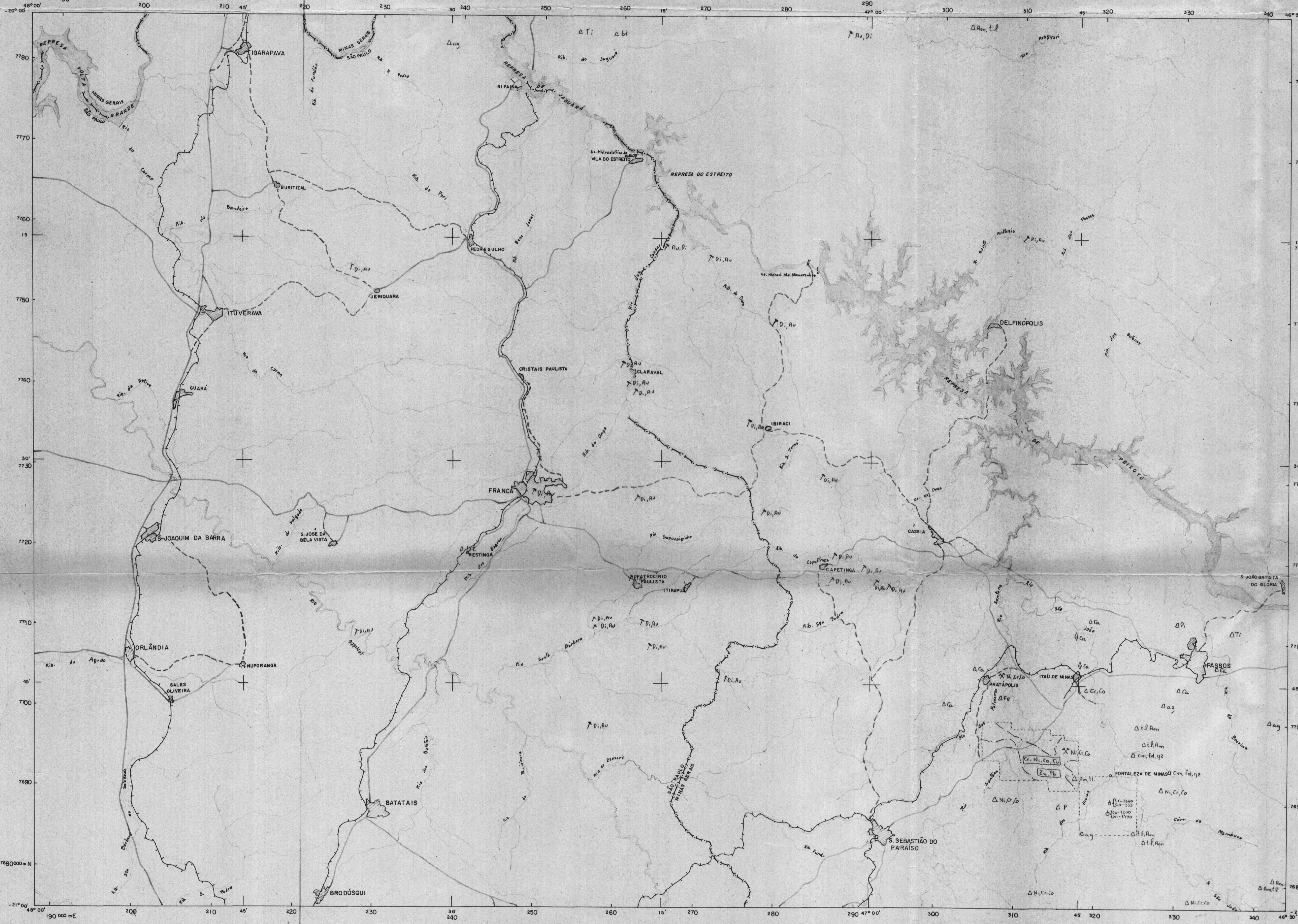
MAPAS DE SERVIÇO

FOLHA: FRANCA - SF-23-V-A

ESCALA: 1:250.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL



LEGENDA

CONCENTRAÇÕES MINERAIS

Δ Ocorrência mineral

⤴ Garimpo

θ Jazida mineral

⚒ Mina

FAIXAS GEOQUÍMICAS

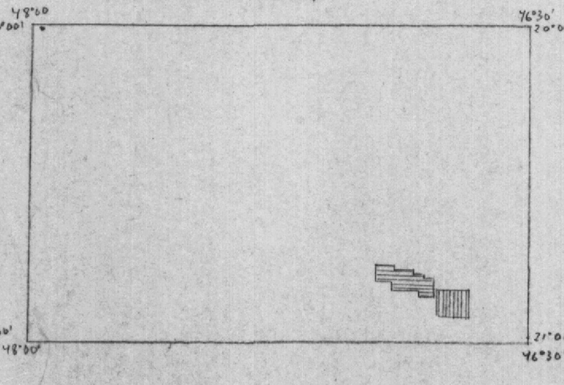
Limites de faixa e/ou zonas geoquímicas

[Pb, Cu, Ag] Associação geoquímica definida

AMOSTRAS INDIVIDUAIS

Teor (ppm) máximo dos metais em solo

FONTES DE INFORMAÇÃO

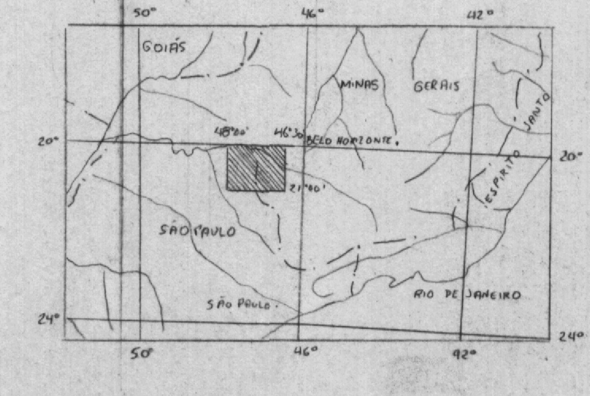


Alecrim, J.D.; Pinto, L.C. 1:50.000 - SBG - 1980

Carvalho S.G.de - 1:50.000 - Dissert. Mestrado 1982

Área não recoberta pela geoquímica

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA DE INTERPRETAÇÃO GEOQUÍMICA

escala - 1:250.000

1984

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

PRATA SF-22-Z-D	UBERABA SF-23-Y-C	BOM DESPACHO SF-23-Y-D
S. JOSE DO RIO PRETO SF-22-X-B	FRANCA SF-23-V-A	FURNAS SF-23-V-B
ARARAQUARA SF-22-X-D	RIBEIRÃO PRETO SF-23-V-C	VARGINHA SF-23-V-D

CPRM

Projeto executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM. - 1983/84

Coordenação geral: Divisão de Metalogenia - DIMETA.

Coordenador Geral do Projeto: Luiz Peixoto de Siqueira.

Projeto executado pela Divisão de Geologia e mineralogia da Superintendencia Regional de São Paulo

Coordenadoria Regional do projeto: Morio Hama / Denize Kistemann Chiodi

EXECUTOR: G. GARRIDO PINTO

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA DE INTERPRETAÇÃO GEOQUÍMICA

FRANCA

SF.23-V-A

1:250.000

FOLHA: FRANCA SF-23-V-A

ESCALA: 1:250.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

CONVENÇÕES

GEOFÍSICAS

1 Símbolos representativos da contribuição (qualitativa e semi-quantitativa) da radiação gama presente no canal do Tório (T, Tl_{208}), e do Urânio (U, Bi_{214}) quando precedido de Q.

2

Os índices (1,2 ou 3) e (01, 02 ou 03) crescem a medida que

3 a contribuição do canal correspondente decresce.

3 (T) / (03 (U)) Unidade radiométrica interpretada

b (T) / (b' (U)) Unidade sem expressão predominante nos canais do Tório(T) ou do Urânio(U).

155 Resposta radiométrica anômala de verificação recomendada quando entre parentesis e seguida pela letra R. Refere-se ao valor local corrigido para os canais do tório ou do urânio expresso em CPS (contagem por dois segundos).

Tório - radiação gama entre 2,42 e 2,82 MeV
Urânio - radiação gama entre 1,66 e 1,86 MeV

230 Anomalia radiométrica pontual com valor expresso em C.P.S (contagem por segundo) - contagem total.

R_{sed} Anomalia radiométrica associada a sedimento

$R_{m\,sed}$ Anomalia radiométrica associada a metassedimento

R_N Anomalia radiométrica de causa desconhecida

P Anomalia magnética planar indiscriminada

P_{EB} Anomalia magnética planar (derrames basálticos - Serra geral)

D_u Anomalia magnética dipolar - (chaminé ultrabásica "ch")

L Feições magnéticas lineares sem especificações

L_F Feições magnéticas lineares - falhas

G Alinhamento de mínimos gravimétricos

TOPOGRÁFICAS

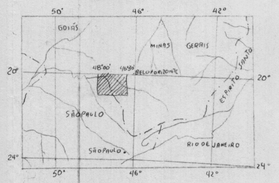
- Cidade
- Vila
- Estrada de ferro
- Estrada pavimentada
- Estrada não pavimentada
- Drenagem
- Lagoa
- Limite interestadual
- Represa

Base planimétrica compilada da carta 1:250.000 I.B.G.E. 1982 (FRANCA - SF 23-V-A)
Projeção UTM, meridiano central 45° W Gr.

Projetos utilizados

- Convênio geofísico Brasil-Alemanha 1972
- Projeto aerogeofísica Furnas 1977
- Haralyi, N.L.E. - Carta gravimétrica bouguer do oeste de Minas Gerais, sudeste de Goiás e norte de São Paulo. Tese mestrado, USP - 1978

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

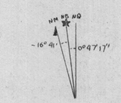
CARTA DE INTERPRETAÇÃO GEOFÍSICA

escala 1:250000

0 5 10 15 20 km

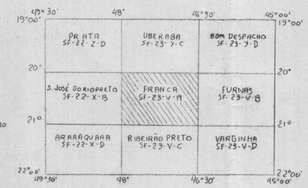
1984

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1980 E CONVERGÊNCIA MERIDIANA DO CENTRO DA FOLHA



DECLINAÇÃO MAGNÉTICA CRESCE -9' ANUALMENTE

ARTICULAÇÃO DA FOLHA



CPRM

Projeto executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM - 1983/84
Coordenação geral: Divisão de Metalogenia - DIMETA
Coordenador Geral do Projeto: Luiz Peixoto de Siqueira
Projeto executado pela Divisão de Geologia e Mineralogia da Superintendência Regional de São Paulo
Coordenador Regional do Projeto - Mario Hamal Denize Kistemann Chiodi
EXECUTOR: GERALDO GARRIDO PINTO

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA DE INTERPRETAÇÃO GEOFÍSICA
FRANCA
SF-23-V-A
1:250.000

FOLHA: FRANCA SF-23-V-A

ESCALA: 1:250.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

CONVENÇÕES

ESTRATIGRAFIA

FANEROZÓICO

Coberturas Sedimentares e/ou Vulcanogenicas

	m.a.	
Qh	0,01	Holoceno - Qh
TQ	65	Terciário - Quaternário - TQ
K2	100	Cretáceo Superior - K2
JK	195	Jurássico - Cretáceo - JK
TR	235	Triássico - TR
CP	345	Carbonífero - Permiano - CP

PROTEROZÓICO E ARQUEANO

Coberturas Sedimentares e/ou Vulcanogenicas

	m.a.	
Ps	570	Proterozóico Superior
Pm	1100	Proterozóico Médio
Pi	1900	Proterozóico Inferior
AI	2500	Arqueano Indiviso

Intervalo de tectonismo, magmatismo, erosão

TIPOS TECTONICOS

- cf — Cobertura superimposta final
- bs — Bacia tipo sinéclise
- be — Bacia epicontinental marinha
- gs/(gs) — Geossinclinal - gs; ou similar (gs)
- (gb) — Similar a greenstone belt
- a — Área de embasamento arqueano remobilizado

ELEMENTOS ESTRUTURAIS DIVERSOS

- FOLIAÇÃO COM MERGULHO INDICADO
- FOLIAÇÃO COM MERGULHO MEDIDO
- FOLIAÇÃO VERTICAL
- EIXO DE SINFORME
- EIXO DE SINFORME COM CAIMENTO
- EIXO DE ANTIFORME
- EIXO DE ANTIFORME COM CAIMENTO
- FALHA INDISCRIMINADA
- FALHA PROVÁVEL
- FALHA INVERSA
- ALINHAMENTO ESTRUTURAL
- ALINHAMENTO ESTRUTURAL (RADAR)

TOPOGRAFIA

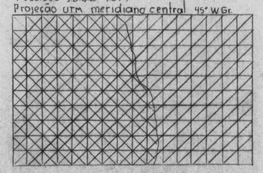
- CIDADE
- VILA
- ESTRADA DE FERRO
- ESTRADA PAVIMENTADA
- ESTRADA NÃO PAVIMENTADA
- DRENAGEM
- LAGOA
- REPRESA
- LIMITE ESTADUAL

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1980 E CONVERGÊNCIA MERIDIANA DO CENTRO DA FOLHA

A DECLINAÇÃO MAGNÉTICA CRESCE -9' ANUALMENTE

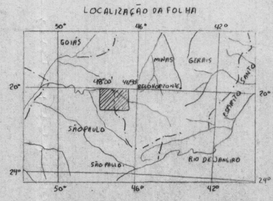
Base planimétrica compilada da carta 1:250.000 IBGE 1974

Projeção UTM meridiano central 45° W.Gr.



- PROJETO MANTIQUEIRA-FURNAS 1:250.000 - 1978
- PROJETO RADAMBRASIL 1:250.000 - 1975
- D.A.E.E. - MAPA GEOLÓGICO - REG. ADM. 6 RIB. PRETO 1975
- I.P.T. - PRÓ-MINÉRIO REL. 17818 - 1982

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



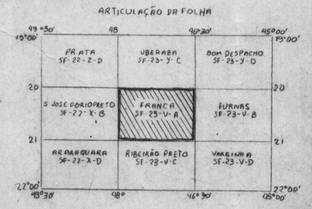
PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA TECTÔNO - ESTRUTURAL

escala 1:250.000

1984

ARTICULAÇÃO DA FOLHA



CPRM

Projeto executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM - 1983/84

Coordenação geral: Divisão de Metalogenia - DIMETA

Coordenador Geral do Projeto: Luiz Peixoto de Siqueira

Projeto executado pela Divisão de Geologia e Mineralogia da Superintendência Regional de São Paulo

Coordenadoria Regional do Projeto - Mario Hama/ DENIZE KISTEMANN CHIODI

EXECUTOR: G. GARRIDO PINTO

DNPM DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA TECTÔNO - ESTRUTURAL

FRANCA

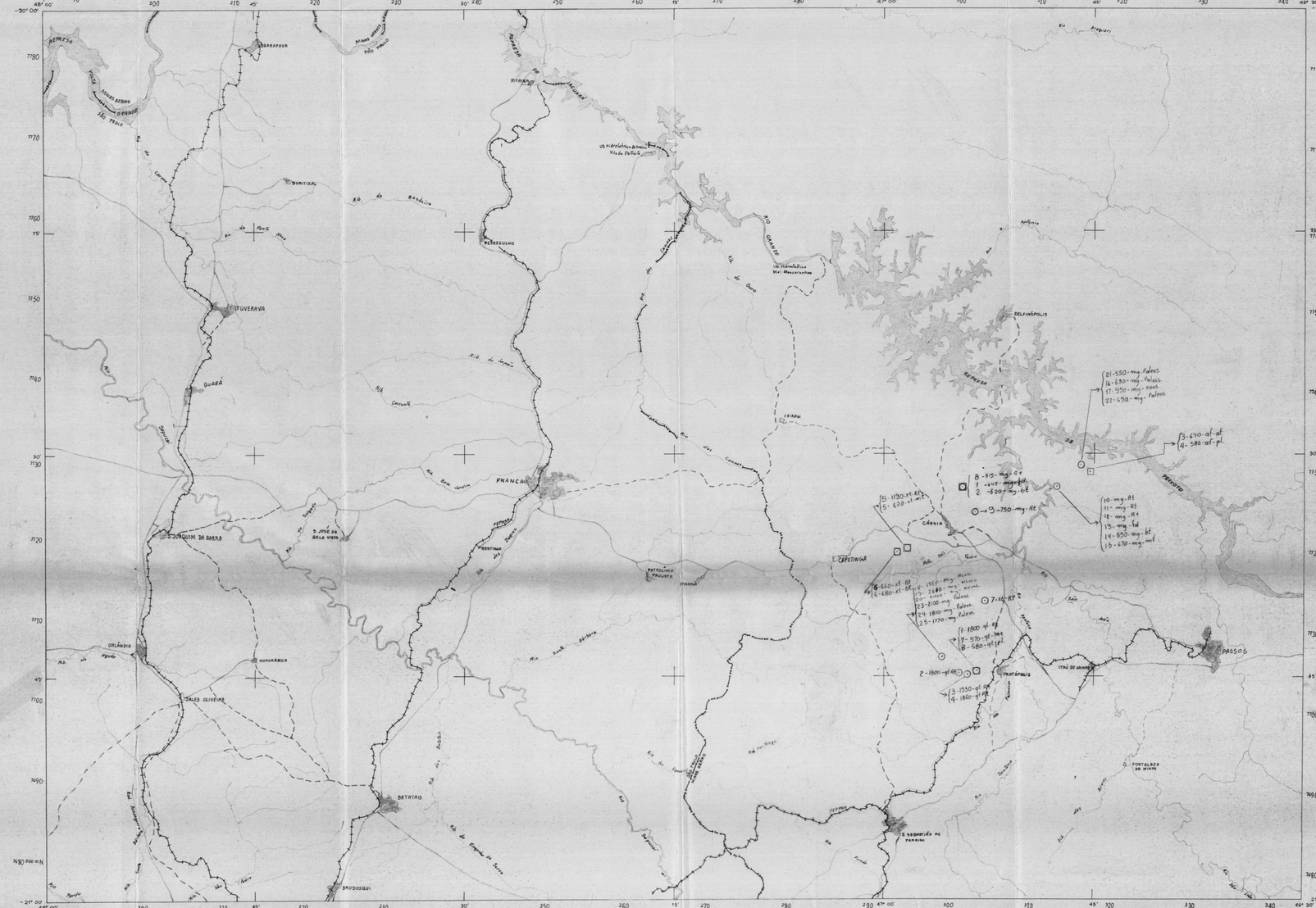
SF.23-V-A

1:250.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

FOLHA: FRANCA SF-23-V-A

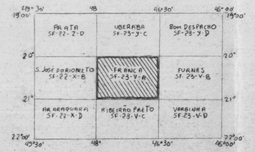
ESCALA: 1:250.000



Base planimétrico compilada da carta 1:250.000 IBGE. 1974
Projeção utm meridiano central 45° WGr.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

ARTICULAÇÃO DA FOLHA



PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA DE DATAÇÕES GEOCRONOLÓGICAS
escala 1:250.000

1984

CPRM
Projeto executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM - 1983/84
Coordenação geral: Divisão de Metalogenia - DIMETA
Coordenador Geral do Projeto: Luiz Pereira de Siqueira
Projeto executado pela Divisão de Geologia e Mineralogia da Superintendência Regional de São Paulo
Coordenador Regional do Projeto: MARCO LARIZZATTA
DENIZE KISTEMANN CHIODI
EXECUTOR: G. GALVÃO PINTO

GEOCRONOLOGIA

a) Método Rb/Sr

Nº DESEN.	Nº CAMPO (CTC)	Rocha	material	$^{87}Rb/^{86}Sr$	$^{87}Sr/^{86}Sr$	razão de correlação (crotalus) R.I.=0,109	idade isocrônica	Geologia	Ref.
1	213-A	gt	Rt	0,93	0,7193	—	1800 m.a. RI=0,703	Grupos Bauru/Caiuá/Urubupungá	1
2	214-B	gt	Rt	0,86	0,7160	—	1800 m.a. RI=0,703	"	1
3	260-A	gt	Rt	1,99	0,7602	1932 ± 97	1800 m.a. RI=0,703	"	1
4	260-C	gt	Rt	2,04	0,7595	1868 ± 90	—	"	1
5	162-A	xt	Rt	3,28	0,7607	1181 ± 61	—	"	1
6	163-A	xt	Rt	1,18	0,7161	658 ± 132	—	"	1
7	202-A	xt	Rt	0,67	0,7128	—	—	"	1
8	34-A	mg	Rt	3,05	0,7705	755 ± 61	—	"	1
9	80-A	mg	Rt	14,21	0,8572	751 ± 24	—	"	1
10	264-A	mg	Rt	0,27	0,7135	—	1800 m.a. RI=0,703	Grupos Bauru/Caiuá	1
11	264-D	mg	Rt	0,12	0,7113	—	1800 m.a. RI=0,703	"	1
12	264-E	mg	Rt	0,15	0,7128	—	613 m.a. RI=0,7115	"	1
13	264-F	mg	bt	0,01	0,7121	—	1800 m.a. RI=0,703	"	1
14	264-F	mg	bt	41,53	1,1022	586 ± 22	—	"	1
15	264-F	mg	mt	4,84	0,7525	670 ± 44	—	"	1
16	356(c)	mg	micx.	2,72	0,7255	626 ± 63	—	"	1
17	356(c)	mg	micx.	1,03	0,7198	954 ± 153	—	"	1
18	182-C(c)	mg	micx.	1,86	0,7153	2552 ± 113	—	Grupos Bauru/Caiuá	1
19	182-E(c)	mg	micx.	2,56	0,8017	2603 ± 32	1800 m.a. RI=0,703	"	1
20	181-K(c)	mg	micx.	7,68	0,7981	2704 ± 88	1800 m.a. RI=0,703	"	1
21	356(c)	mg	Falcos.	3,35	0,7311	546 ± 79	—	"	1
22	356(c)	mg	Falcos.	3,04	0,7319	630 ± 53	—	"	1
23	182E(c)	mg	Falcos.	2,53	0,7835	2161 ± 80	—	"	1
24	182B(c)	mg	Falcos.	4,32	0,7176	1812 ± 69	—	"	1
25	182-R(c)	mg	Falcos.	4,11	0,8038	1972 ± 654	—	Grupos Bauru/Caiuá	1

CONSTANTES UTILIZADAS
$\lambda Rb^{87} = 1,42 \cdot 10^{-11} a^{-1}$ $Sr^{87}/Sr^{86} = 0,1194$
ESTIMATIVA DE ERRO = 2%

b) Método K/Ar

Nº DESEN.	Nº CAMPO (CTC)	Rocha	material	%K	$^{40}Ar_{rad}$ cm^3STP/g	% Ar_{atm}	idade-ERRO (m.a.)	Geologia	Ref.
1	34-A	mg	bt.				675 ± 31	Grupos Bauru/Caiuá	1
2	34-A	mg	bt.				618 ± 16	"	1
3	38-A	af	af.				670 ± 22	"	1
4	38-A	af	pl.				582 ± 28	"	1
5	162-A	xt	mt.				618 ± 17	"	1
6	163-B	xt	bt				674 ± 21	"	1
7	213-A	gt	mt.				546 ± 16	"	1
8	213-A	gt	pl.				580 ± 15	"	1

CONSTANTES UTILIZADAS
$\lambda_{bt} = 0,530 \times 10^{-9}$ anos^{-1}
$\lambda_\beta = 0,585 \times 10^{-9}$ anos^{-1}
% atom. de K^{40} em $K_{bt} = 0,0119$

Convenções:
O método Rb/Sr
□ método K/Ar

Referências - CORREIA, C.T. et alii - 1982 - Datações Rb/Sr e K/Ar em rochas metamórficas da região de Cássia (MG) e considerações sobre seu significado geológico. Rev. Read. Bras. Cien. (1981) 5.4 (4)

Observação:
Idades isocrônicas Rb/Sr obtidas em unidades estratigráficas da Bacia do Paraná por THOMAZ FILHO, A. - 1976 - Potencialidade do método Rb/Sr para datação de rochas sedimentares argilosas. Tese de doutoramento, Inst. Geosci. - USP

Furo nº	Formação	Idade estratigráfica	isócrona de Sr (idade Ma)	RI	isócronas antes reajs (m.a.)	RI
PAA-2-SP	Botucatu (Pirambóia)	K médio J. superior	176 ± 13	0,7176	151 ± 4	0,7182

CONSTANTES UTILIZADAS
$\lambda Rb^{87} = 1,42 \cdot 10^{-11} a^{-1}$ $Sr^{87}/Sr^{86} = 0,1194$
ESTIMATIVA DE ERRO = 2%

TOPOGRAFIA

- Cidade
- Vila
- Estrada de ferro
- Estrada pavimentada
- Estrada não pavimentada
- Drenagem
- Lagoa
- Represa
- Limite interestadual

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1980 E CONVERGÊNCIA MERIDIANA NO CENTRO DA FOLHA

-16° 47' 11" — 0° 47' 11"

A DECLINAÇÃO MAGNÉTICA CRESCE ~8' ANUALMENTE

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

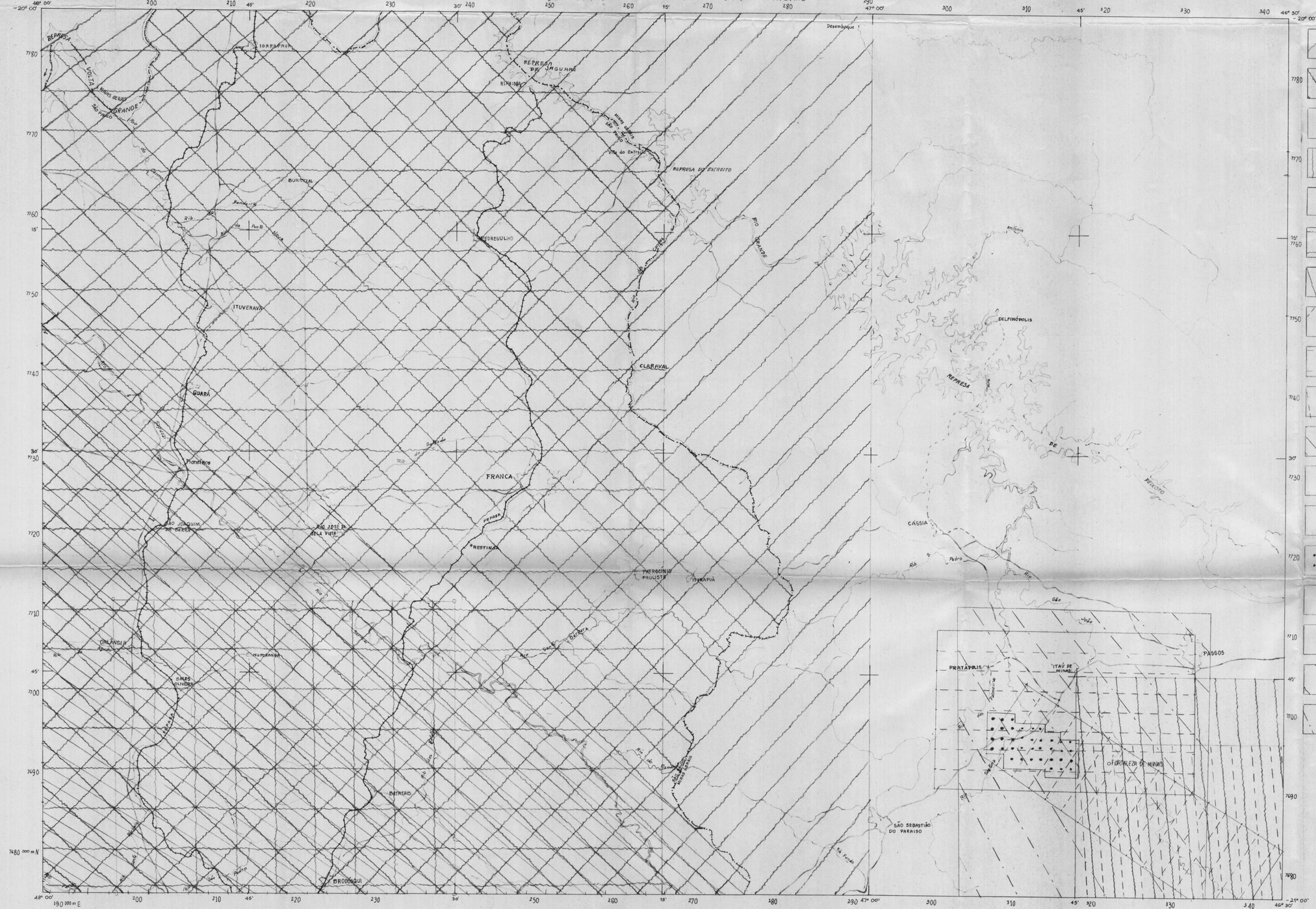
PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA DE DATAÇÕES GEOCRONOLÓGICAS
FRANÇA
SF.23-V-A
1:250.000

FOLHA: FRANCA SF-23-V-A

ESCALA: 1:250.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL



LEGENDA

ENEN/FFCLRE - Geologia do nordeste do estado de São Paulo SBG. 1973 - escala: 1:250.000

DREE/UNESP/FFCLRE - Mapa geológico da região administrativa 5-Ribeirão Preto-1975 - escala 1:250.000

Silva, J.N et al - Projeto mantiqueira-furnas. (relatório final). DNPM-CPRM - 1978 - esc. 1:250.000 (cobre toda folha).

IGCERC/UNESP/IGUSP - Mapa geológico da região de Nuporanga-Batatais 1978 - esc. 1978. —

Roz, E.T, et al. - Projeto folha do Rio de Janeiro-1-71 (folha-Passos) (mapa geológico preliminar). cobre toda folha.

Cottas, L.R - Geologia da área de Nuporanga-Batatais, uma contribuição ao estudo do Cenozóico paulista. Tese mestrado 1977

DNPM/ICCERC - Projeto Alpinópolis - 1981 - esc. 1:50.000.

Teixeira, N.A; Danni, J.C.M - Geologia da raiz de um possível greenstone belt na região de Fortaleza de Minas-MG - 1979. esc. 1:200.000.

Teixeira, N.A, Danni, J.C.M - Petrologia das lavas ultrabásicas e básicas da sequência vulcano-sedimentar Morro do ferro, Fortaleza de Minas-MG. SBG-1979.

Carvalho, S.G. - Paragênese e possível origem dos xistos básicos e ultrabásicos em Fortaleza de Minas e arredores - SBG - 1982

Prospecção regional de bauxita no estado de São Paulo. IPT - 1977 (relatório nº 17767.)

Nuclebrás - Projeto aerogeofísica Furnas - 1977 esc. 1:250.000. (cobre toda folha)

Haralyi, N.L.E. - Carta gravimétrica bouguer do oeste de Minas Gerais sudeste de Goiás e norte de São Paulo. Tese mestrado - 1978. (toda folha)

Alecrim, J.D.; Pinto, L.E. - Considerações sobre alguns elementos traços em sedimentos de corrente na região de Fortaleza de Minas-MG - SBG - 1980.

Convênio geofísico Brasil-Alemanha (cobre folha toda)

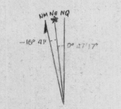
Projeto RADAMBRASIL. 1975. 1:250.000 (cobre toda folha)

IPT - Pró-minério - Mapa geológico do estado de São Paulo escala 1:500.000 - 1981

Teixeira, N.A - Geologia, petrologia e prospecção geoquímica da sequência vulcano-sedimentar Morro do ferro, Fortaleza de Minas-MG - (Tese mestr. U.B.) Brasília - 1978. il.

5

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1980 E CONVERGÊNCIA MERIDIANA DO CENTRO DA FOLHA

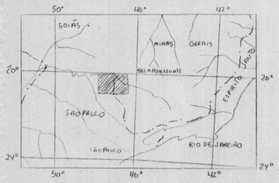


A DECLINAÇÃO MAGNÉTICA CRESCE ~9' ANUALMENTE

ELEMENTOS UTILIZADOS

ELEMENTOS DE PLANIMETRIA OBTIDOS A PARTIR DA FOLHA FRANCA (SF.23-V-A) IBGE, 1982 ORIGEM DA QUILOMETRAGEM UTM, EQUADOR E MERIDIANO 51° W Gr.' ACRESCIDAS AS CONSTANTES: 10.000 Km E 300 Km, RESPECTIVAMENTE.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

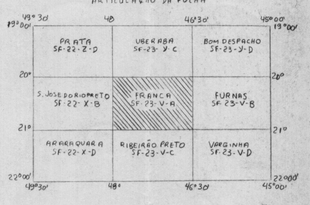
CARTA ÍNDICE DOS PRINCIPAIS TRABALHOS

ESCALA 1:250.000

5Km 0 5 10 15 20Km

1984

ARTICULAÇÃO DA FOLHA



CPRM

PROJETO EXECUTADO PELA COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS — CPRM

COORDENAÇÃO GERAL: DIVISÃO DE METALOGENIA-DIMETA

COORDENADOR GERAL DO PROJETO: LUIZ PEIXOTO DA SIQUEIRA

PROJETO EXECUTADO EM 1983/84 PELA DIVISÃO DE GEOLOGIA E MINERALOGIA DA SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SÃO PAULO

COORDENADOR REGIONAL DO PROJETO: MÁRIO HARALA / DENIZE KISTEMANN CHICOLI

EXECUTOR: GERALDO GARRIDO PINTO

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA ÍNDICE DOS PRINCIPAIS TRABALHOS

FRANCA

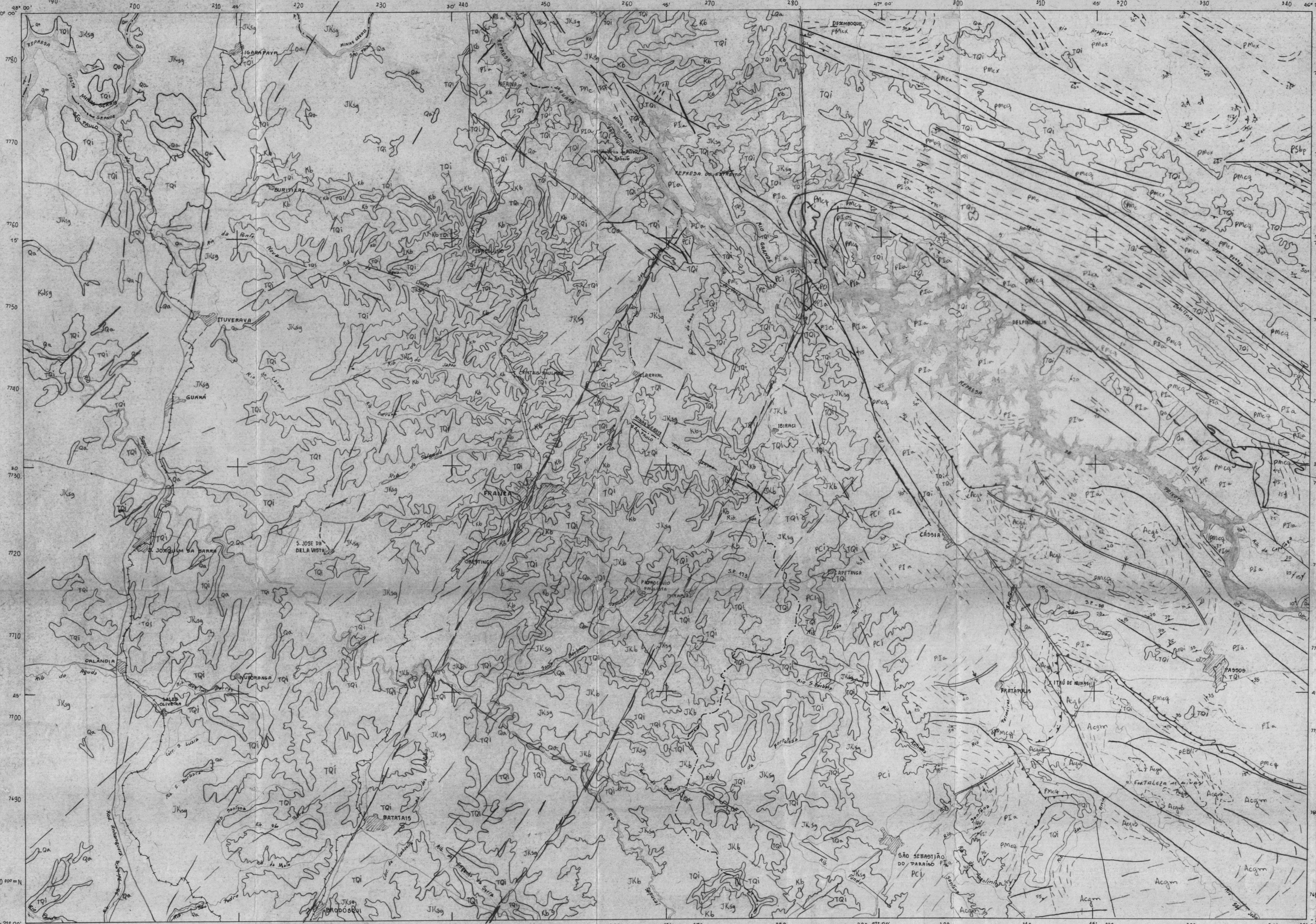
SF.23-V-A

1:250.000

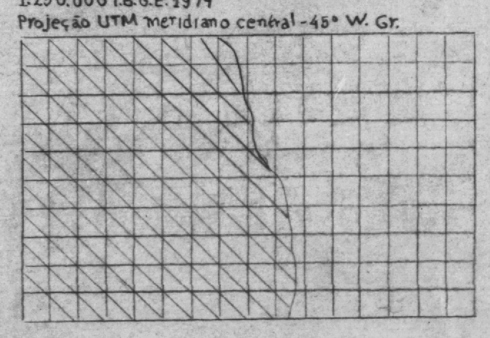
FOLHA: FRANCA SF-23-V-A

ESCALA: 1:250.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL



190 000 m E
Base planimétrica compilada da carta escala 1:250.000 I.B.G.E. 1974
Projeção UTM meridiano central -45° W. Gr.

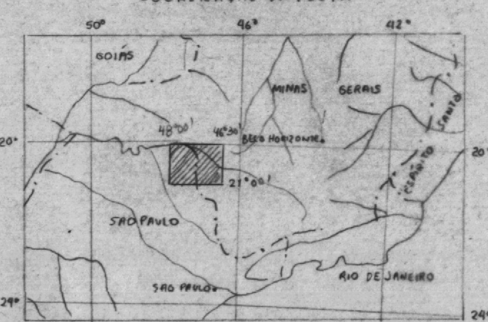


PROJETO MANTIQUEIRA - FURNAS - 1:250.000 - 1978

PROJETO RADAMBRASIL 1:250.000 - 1975

DAEE - MAPA GEOLÓGICO - REG. ADM. 6 - RIB. PRETO - 1975

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA GEOLÓGICA

escala - 1:250.000

1984

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

PRATA SF-22-Z-D	UBERABA SF-23-Y-C	BOM DESPACHO SF-23-Y-D
S. JOSÉ DO RIO PRETO SF-22-X-B	FRANCA SF-23-V-A	FURNAS SF-23-V-B
ARARAQUARA SF-22-X-D	RIBEIRÃO PRETO SF-23-V-C	VARGINHA SF-23-V-D

CPRM

Projeto executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM. - 1983/84
Coordenação geral: Divisão de Metalogenia - DIMETA
Coordenador Geral do Projeto: Luiz Peixoto de Siqueira.
Projeto executado pela Divisão de Geologia e Mineralogia da Superintendência Regional de São Paulo.
Coordenadoria Regional do Projeto - Mario Hamal/ Denize Kistemann Chiodi
EXECUTOR: G. GARRIDO PINTO

CONVENÇÕES

ESTRATIGRÁFICAS

CENOZÓICO

QUATERNÁRIO

Qa

ALUVIÕES EM GERAL

TERCIÁRIO / QUATERNÁRIO

TQi

COBERTURAS DETRÍTICAS INDIFERENCIADAS TOTAL OU PARCIALMENTE LATERIZADAS

MESOZÓICO

CRETÁCEO

Kb

Formação Bauru

ARENITOS DE GRANULAÇÃO MÉDIA, ARGILOSOS, RÓSEOS AVERMELHADOS E ESBRANQUIÇADOS, ÀS VEZES CONGLOMERÁTICOS, FELDSPÁTICOS COM INTERCALAÇÕES ARGILOSAS.

JURÁSSICO / CRETÁCEO

GRUPO SÃO BENTO

JKsg

Formação Serra Geral

LAVAS BASÁLTICAS COM INTERCALAÇÕES DE LENTES E CAMADAS ARENÍTICAS (TIPO "ARENITO BOTUCATU")

JKb

Formação Botucatu

ARENITOS DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, BEM SELECIONADOS, ESBRANQUIÇADOS A AVERMELHADOS, QUARTZOSOS, LOCALMENTE COM LEITOS DE ARENITOS GROSSEIROS, COM ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA TANGENCIAL, DE GRANDE PORTE NA BASE.

PALEOZÓICO

PERMIANO / CARBONÍFERO
GRUPO ITARARÉ INDIVISO

PCi

ARENITOS GROSSEIROS A FINOS DE COR AMARELO À AVERMELHADO COM DESENVOLVIMENTO SUBORDINADO DE DIAMICTITOS DE COR VERMELHO TIJOLO PASSANDO A LAMITOS ARENOSOS E SILTÍTICOS, COM ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA PLANAR DE PEQUENO A MÉDIO PORTE

PROTEROZÓICO

SUPERIOR - GRUPO BAMBUÍ

PSbp

Subgrupo Paraopeba

Argilitos, siltitos e rochas carbonáticas, indiferenciados

MÉDIO - GRUPO CANASTRA

PMc

PREDOMINÂNCIA DE QUARTZITOS PUROS OU SERICÍTICOS PLAQUEADOS OU MACIÇOS, LOCALMENTE APRESENTANDO CRENULAÇÃO, COM INTERCALAÇÕES DE FILITOS, CLORITA-XISTO, QUARTZO-MICA-XISTO À BIOTITA E/OU METAULTRABASITOS XISTIFICADOS E FILONITOS(q); e xistos(x)

INFERIOR - GRUPO ARAXÁ

PIa

PREDOMINÂNCIA DE QUARTZO MICA XISTOS À BIOTITA E À MUSCOVITA GERALMENTE GRANATÍFEROS E/OU FELDSPÁTICOS, CLORITA-XISTO, ROCHAS QUARTZOSAS INTENSAMENTE DEFORMADAS CATACLASTICAMENTE, EM GERAL PLAQUEADAS E FOLIADAS PODENDO CONTER: SERICITA, MUSCOVITA, GRANADA, CIANITA EPIDOTO, GNAISSES CATACLÁSTICOS, (BLASTOMILONITOS, MILONITOS E FILONITOS); ULTRABASITOS XISTIFICADOS OU NÃO.

ARQUEANO INDIVISO

Acgb	Acgub	Acgm

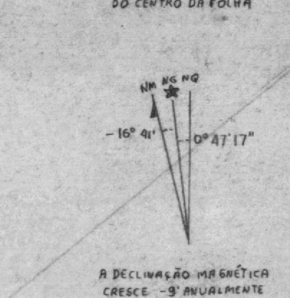
Predominancia de rochas metabásicas (b) e metaultrabásicas (ub); rochas gnaissico-migmatíticas variadas, frequentemente estiradas e de caráter granitóide, incluindo subordinadamente micaxistos, quartzitos, rochas quartzosas ferro manganesíferas, anfibolitos, calciossilicatadas, gonditos, metabasitos e metaultrabasitos, indiferenciados (m)

GEOLÓGICAS

- CONTATO
- CONTATO PROVÁVEL
- FOLIAÇÃO COM MERGULHO INDICADO
- FOLIAÇÃO COM MERGULHO MEDIDO
- FOLIAÇÃO VERTICAL
- EIXO DE SINFORME
- EIXO DE SINFORME COM CAIMENTO
- EIXO DE ANTIFORME
- EIXO DE ANTIFORME COM CAIMENTO
- FALHA INDISCRIMINADA
- FALHA PROVÁVEL
- FALHA INVERSA OU DE EMPURRÃO
- ALINHAMENTO ESTRUTURAL
- ALINHAMENTO ESTRUTURAL (RADAR)

TOPOGRÁFICAS

- CIDADE
- VILA
- ESTRADA DE FERRO
- ESTRADA PAVIMENTADA
- ESTRADA NÃO PAVIMENTADA
- DRENAGEM
- LAGOA
- REPRESA
- LIMITE INTERESTADUAL



DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

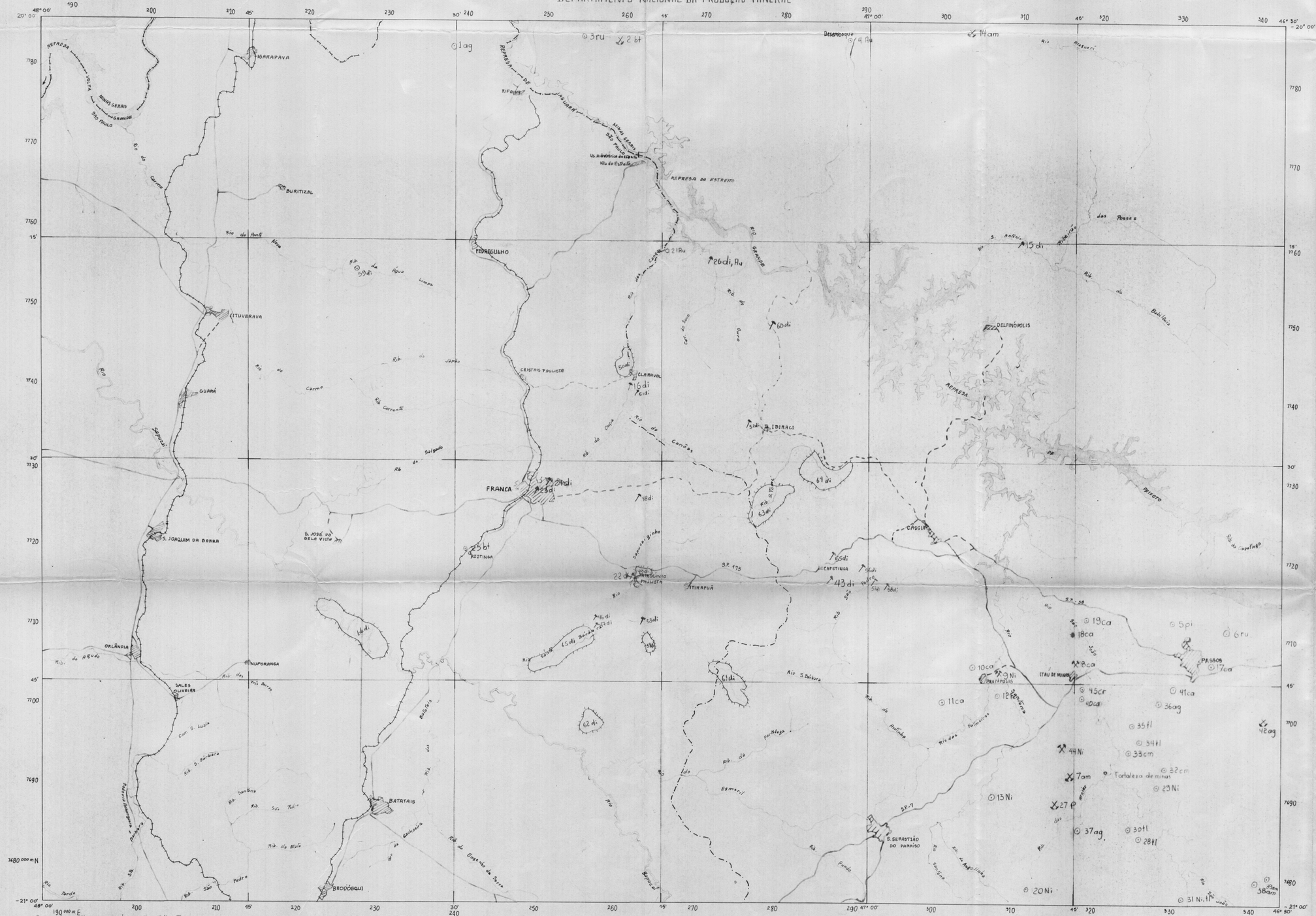
PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS
CARTA GEOLÓGICA
FRANCA
SF.23-V-A
1:250.000

FOLHA: FRANCA SF-23-V-A

ESCALA: 1:250.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

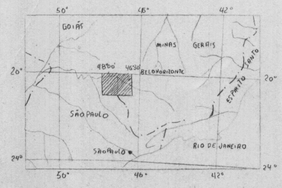
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL



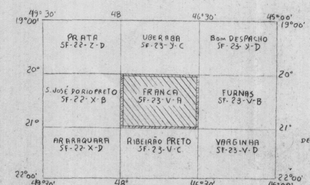
Base planimétrico compilada da Folha Franca (SF.23-V-A) - escala 1:250.000 - 1982

Projeção UTM, meridiano central 45° W Gr.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



ARTICULAÇÃO DA FOLHA



DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1980 E CONVERGÊNCIA MERIDIANA DO CENTRO DA FOLHA

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA CRESCE 9' ANUALMENTE

- Projeto Mantiqueira - Furnas DNPM-CPRM 1978
- Mapa de jazidas e ocorrências do estado de S. Paulo IPT 1981
- Knecht, T. Ouro no estado de S. Paulo IGG 1939
- Carta do Brasil ao milionésimo MME DNPM 1978

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA DE RECURSOS MINERAIS

escala 1:250.000

0 5 10 15 20 km

1984

CPRM

Projeto executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM - 1983/84

Coordenação geral: Divisão de Metalogenia - DIMETA

Coordenador Geral do Projeto: Luiz Peixoto de Siqueira

Projeto executado pela Divisão de Geologia e Mineralogia da Superintendência Regional de São Paulo

Coordenador Regional do Projeto - MÁRIO NAMA/ DENIZE KISTEMANN CHIODI

Executor: S. GARRIDO PINTO

LEGENDA

- ○ INDÍCIOS
- ◦ OCORRÊNCIAS
- • JAZIDAS
- ↗ GARIMPOS
- DEPÓSITOS EXTENSIVOS AFLORANTES
- MINA A CÉU ABERTO em atividade (1) paralizada (2)

BENS MINERAIS

am - AMIANTO	P - ROCHA FOSFÁTICA
ag - ARGILA	tl - TALCO
bt - BENTONITA	cm - CAULIM
ca - CALCÁRIO	cr - CROMO
di - DIAMANTE	
Fe - FERRO	
Ni - NÍQUEL	
Au - OURO	
pi - PIRITA	
ru - RUTILO	

TOPOGRÁFICAS

- Cidade
- Vila
- Estrada de ferro
- Estrada pavimentada
- Estrada não pavimentada
- Drenagem
- Lagoa
- Represa
- Limite interestadual

TRABALHOS CONSULTADOS

ARID, J.C. & BARCHA, S.F. - Sedimentos neocenozóicos do vale do rio Grande. São Paulo, IGG 152 p. il. anexos. (Boletim)

BARBOSA, O. et alii - Geologia da região do triângulo mineiro (MG). Rio de Janeiro, DNPM/DFPM, 140 p. il. (Boletim 136)

CAMARA, A.M. - Arenitos da formação Bauru - estudo de áreas fontes. (Dissert. Mest. IGUSP) São Paulo, 1978, 2v. (inédito).

CARVALHO, S.G. - Paragênese e possível origem dos xistos básicos e ultrabásicos em fortaleza de Minas e arredores - MG. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 30. Recife, 1978. Anais do... Recife, Soc. Bras. Geol., 1978, il.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DE SÃO PAULO (IPT) - Pesquisa regional de bauxita no estado de São Paulo. São Paulo, 1982. (Relatório IPT 17767)

_____ - Bibliografia da geologia e recursos minerais do estado de São Paulo (1805-1979). São Paulo, 463p. (Publicações Especiais).

SILVA, J.N. et alii - Projeto Mantiqueira-Furnas. Relatório final. Belo Horizonte, DNPM/CPRM, 1978, 6v, il. v1.

TEIXEIRA, N.A. - Geologia, petrologia e prospecção geoquímica da sequência vulcano-sedimentar Morro do Ferro, Fortaleza de Minas - MG. (Dissert. de Mest. Univ. Brasília). Brasília, 1978, 202 p. il.

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS DE RIO CLARO - Projeto Alpinópolis Relatório final (Conv. DNPM/IGCERC) 1981.

GIANVECCHIO, F. - Informações verbais (1983)

DNPM DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA DE RECURSOS MINERAIS

FRANCA

SF.23-V-A

1:250.000

FOLHA: FRANCA SF-23-V-A

ESCALA: 1:250.000

CONVENÇÕES

LITOLOGIA/PETROGRAFIA

ROCHAS SEDIMENTARES

- COBERTURA DETRÍTICO LATERÍTICA
- ARENITOS, SILTITOS, CONGLOMERADOS, ARGILAS, FOLHELHOS E MARGAS
- CONGLOMERADOS, DIAMICTITOS, SILTITOS E FOLHELHOS
- ARENITOS

ROCHAS EFUSIVAS

- BASALTO TOLEÍTICO E ARENITOS SUBORDINADOS

ROCHAS METAMÓRFICAS

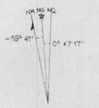
- GNAISSES E MIGMATITOS ASSOCIADOS A MICA-XISTOS, METABASITOS E METAULTRABASITOS INDIFERENCIADOS
- MICA-XISTOS COM QUARTZITOS (qt), GNAISSES (gn), METABASITOS (mb) E METAULTRABASITOS (mub) SUBORDINADOS
- QUARTZITOS COM MICA-XISTOS SUBORDINADOS
- METACALCÁRIOS, FOLHELHOS E MARGAS SUBORDINADOS
- METABÁSICAS E METAULTRABÁSICAS ASSOCIADAS A ANFIBÓLIO-XISTOS E MICA-XISTOS

FACIES SEDIMENTARES: MARINHA (m), CONTINENTAL (c), FLUVIAL (f), EÓLICA (e), LACUSTRE (lc), GLACIAL (g)

GEOGRÁFICAS

- CIDADE
- REPRESA
- LIMITE ESTADUAL
- ESTRADA PAVIMENTADA
- CURSOS D'ÁGUA
- ESTRADA COM REVESTIMENTO SOLTO
- FERROVIA

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1980 E CONVERGÊNCIA MERIDIANA DO CENTRO DA FOLHA



A DECLINAÇÃO MAGNÉTICA DECRESCE -9' ANUALMENTE

ELEMENTOS UTILIZADOS:

Base planimétrica obtida, a partir da compilação da folha FRANCA - SF.23-V-A - escala 1:250.000 - IBGE - 1980. Origem da quilometragem: UTM - Equador e Meridiano 45° W de Gr. acrescidas as constantes 10.000 km e 500 km respectivamente. Declinação magnética do centro da folha em 1983 : 16°41' W. Cresce 9' anualmente.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

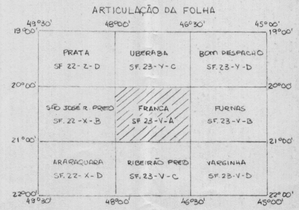
CARTA LITO-AMBIENTAL

ESCALA 1: 250.000

5 0 5 10 15 20Km

1984

ARTICULAÇÃO DA FOLHA



CPRM

Projeto executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM - 1983/1984
Coordenação Geral: Divisão de Metalogenia - DIMETA
Coordenação geral do Projeto: Luiz Peixoto de Siqueira
Projeto executado pela Superintendência Regional de São Paulo
Coordenação Regional: Mario Horna /
DIVALDO KISTEMANN EMODI
EXECUTOR: GERALDO GARRIDO PINTO

DNPM
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MAPAS METALOGENÉTICOS E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS

CARTA LITO-AMBIENTAL

FRANCA

SF. 23-V-A

1: 250.000