MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

CONVÊNIO DNPM – CPRM

I96

PHL
013124
2007.

CPRM
SUREMI
SECRTE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório nº 937
Nº de Volumes: 9 V.: 4-S
OSTENSIVO

PROJETO MARTINÓPOLE

RELATÓRIO FINAL

ANEXOS – PARTE II

VOLUME IV

Fernando da Silva Prado
Jansen Carlos G. de S. Mendonça
João Bosco Andrade de Morais
Marcelo de Freitas Medeiros
Paulo Roberto S. de Assunção
Valdomir Alves de Andrade
Rubem Pires de Medeiros

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE RECIFE

1979

PROJETO MARTINÓPOLE

Chefe do Projeto : Fernando da Silva Prado

Equipe Executora (geologos) : Jansen Carlos G. de S. Mendonça
João Bosco Andrade de Morais
Marcelo de Freitas Medeiros
Paulo Roberto S. de Assunção
Valdomir Alves de Andrade

Técnico mineração : Rubem Pires de Medeiros

Contribuição Especial : Carlos Alberto C. Lins
Morio Hama

Coordenação : Aroldo Alves de Mello

Supervisão : Eugênio Afonso Correia

P R O J E T O M A R T I N Ó P O L E

RELATÓRIO FINAL

ÍNDICE DOS VOLUMES

VOL. I - GEOLOGIA

Apresentação

Resumo

Abstract

Introdução

Aspectos Fisiográficos

Estratigrafia

Geologia Estrutural

VOL. II - GEOLOGIA

Geocronologia

Geologia Histórica

Geofísica

Geoquímica

Geologia Econômica

Conclusões

Recomendações

Bibliografia

Ilustrações Fotográficas

VOL. III - ANEXOS - PARTE I

Mapas Geológicos 1/ 50.000

Mapa Geológico Integrado 1/100.000

Esboço Metalogenético 1/200.000

Mapa Geológico de Galeria da Jazida de Pedra Verde

Mapa de Pontos das Análises Geocronológicas

Mapas Estruturais 1/200.000

Mapa de Zoneamento Mineral (Galeria da Jazida de Pedra Verde) 1/500

VOL. IV - ANEXOS - PARTE II

Mapas Geoquímicos

VOL. V - APÊNDICE A

Mapas de Pontos de Afloramentos

VOL. VI - APÊNDICE B

Fichas de Descrição de Afloramentos

Localização das Ocorrências Cadastradas em Fotos Aéreas

VOL. VII - APÊNDICE C

Fichas de Descrição de Afloramentos

VOL. VIII - APÊNDICE D

Boletins de Análises Petrográficas

VOL. IX - APÊNDICE E

Boletins de Análises Geoquímicas

Fichas de Cadastro de Ocorrências Minerais

MAPAS GEOQUÍMICOS

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

Mapa base a partir dos cartas topográficas escala 1:100.000, editados pelo Diretorio do Serviço Geográfico do Ministerio do Exército em 1972. Carta planimétrica a oeste do meridiano 41°00' da longitude W elaborada pela Projeto Martinópole, com auxilio de Aero Skoda/Kammaster Zeiss, utilizando-se fotografias aereas (esc. 1:70.000) executados por Serviços Aerofotogramétricos Cruzeiro do Sul S.A. em 1974/75/76. Apoio lateral a partir das cartas topográficas S.A.24-Y-C-III (Granja) e S.A.24-Y-C-VI (Frecheirinha) na escala 1:100.000, editados pelo D.S.G. do Ministerio do Exército em 1972.

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

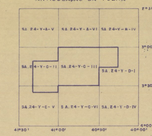
PROJETO MARTINÓPOLE

MAPA DE ANOMALIAS GEOQUÍMICAS EM SEDIMENTOS ATIVOS DE CORRENTE

Escala - 1:100.000

1979

ARTICULAÇÃO DA FOLHA



CPRM

Projeto executado pela CPRM nos termos do Convênio firmado entre DNPM e CPRM de acordo com o art. 23 do Dec. Lei nº 764.
Mapa de Anomalias Geoquímicas em sedimentos ativos de corrente executados em 1979 pela Superintendência Regional de Recife através do geólogo Valdomir Alves de Andrade.

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

CENOZÓICO

QUATERNÁRIO
Qa — Aluviões

TERCIÁRIO / QUATERNÁRIO
TQds — Cobertura intemorânea e sedimentos do Grupo Barreiras

TERCIÁRIO
Tds — Diques básicos - andesitos e olivina basalto

PALEOZÓICO

SILURIANO / DEVONIANO
SDsg — Formação Serra Grande - Arenitos finos a grosseiros.

CAMBRIANO / ORDOVICIANO
GRUPO JAIBARAS
€Oja — Formação Aprazível - Conglomerado brechoides polimítico
€Opp — Formação Pompu - Diques Traqui - andesito, dioritoides em acteitos
€Oja — Formação Pintada - Arenitos líticos, grosseiros com intercalações de folhelhos e grauvacos
€Om — Formação Massapê - Conglomerado brechoide polimítico

PRÉ-CAMBRIANO
pCeg — Diques básicos

GRUPO SÃO JOSÉ
pCsj — pCsjt
Vulcânicos intermediários com intercalações de metacalcitos, calcarios, metaconglomerados metacherts, manganesitos finos indiferenciados e quartzito (gtl) onde indicado.

GRUPO MARTINÓPOLE
pCmt — Formação Santa Terezinha — Micaxisto e filitos ardosianos
pCmc — Formação Covão — micaxisto — quartzito micáceo, biotita xisto
pCmi — Formação Ilha Grande — quartzitos micáceos, biotita e mica xisto feldspáticos

COMPLEXO MIGMATÍTICO - GNAISSICO
pCmg-gn — pCet

Gnaisses a granada, anfibólio - biotita - granada - piroxena, migmatitos homogêneos, heterogêneos indiferenciados, restos de calcários cristalinos (cal) e quartzitos (qtl) onde indicado.

Contato definido, aproximado e limite litológico

Falha: transcorrente, gravidade empurrão inferido e escalonada

Ocorrência Mineral (Pt) Au-prata, Cu-cassiterita, (Cu, Pb, Zn) - Cobre, Chumbo e Zinco, Du-diatomita, Fe-Ferro; Mn-manganês, qf-grafita; qz-cristal de rocha

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- PREFIXO ESTADUAL
- RODOVIA PAVIMENTADA
- ESTRADA SECUNDÁRIA
- ESTRADA DE FERRO
- PONTE
- RIO E RIACHO TEMPORÁRIO
- CIDADE, POVOADO E FAZENDA
- AÇUDE E LAGOA

CONVENÇÕES GEOQUÍMICAS

- ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ANOMALIA — VA-1027
- FERRO (S) — ▲ ≥ 10 %
- MANGANÊS (S) — ● ≥ 3000 ppm
- VANÁDIO (S) — ≥ 1500 ppm
- MAGNÉSIO (S) — ≥ 0,7 %
- ESCÂNDIO (S) — ≥ 20 ppm

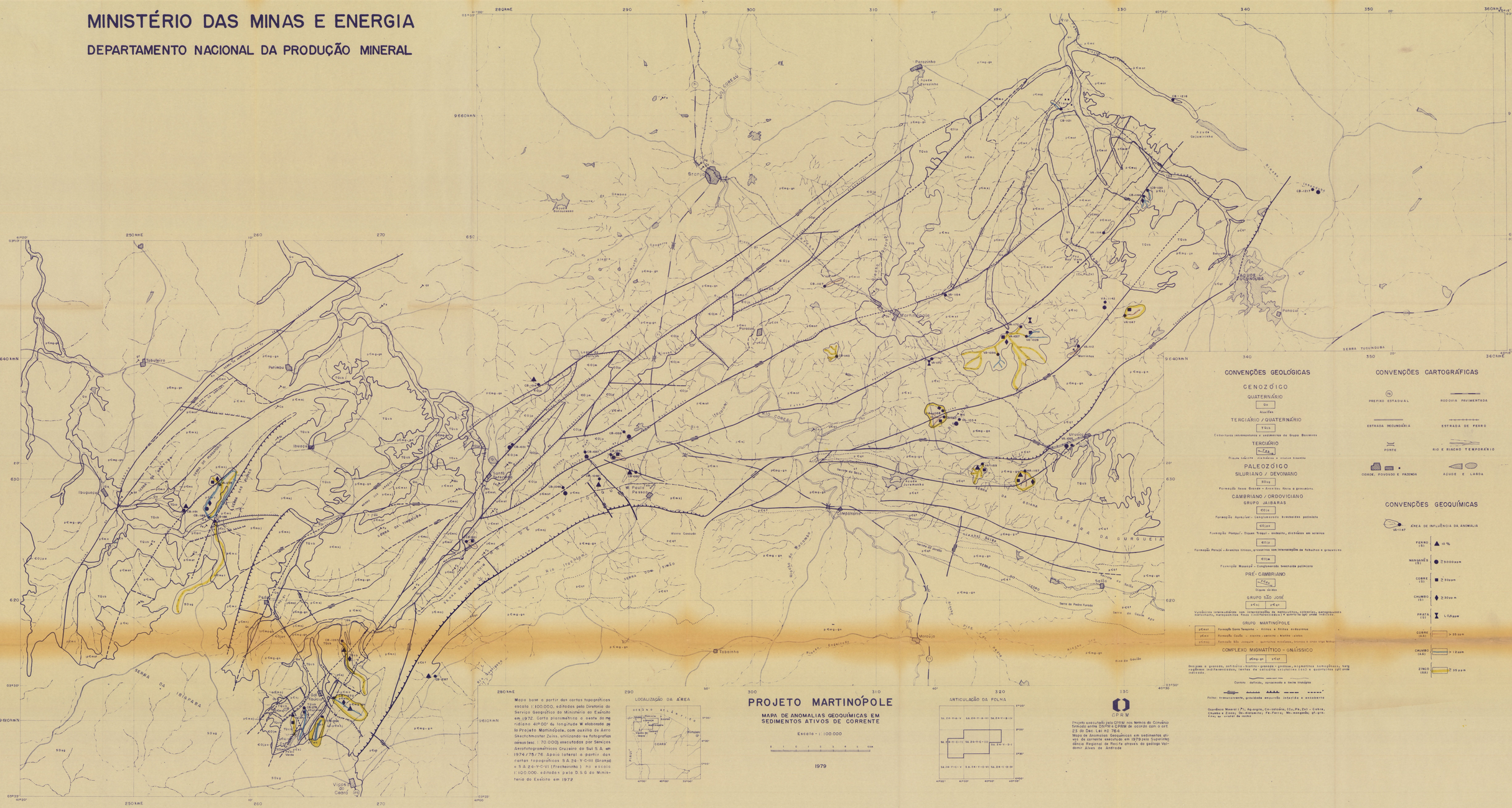
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA-1979
E CONVERGÊNCIA MERIDIANA
DO CENTRO DA FOLHA

A DECLINAÇÃO DIMINUI DE 9,4' ANUALMENTE

PROJETO MARTINÓPOLE
MAPA DE ANOMALIAS GEOQUÍMICAS EM SEDIMENTOS ATIVOS DE CORRENTE
MAPA - I
(Fe, Mn, V, Mg, Sc)
ESCALA 1:100.000

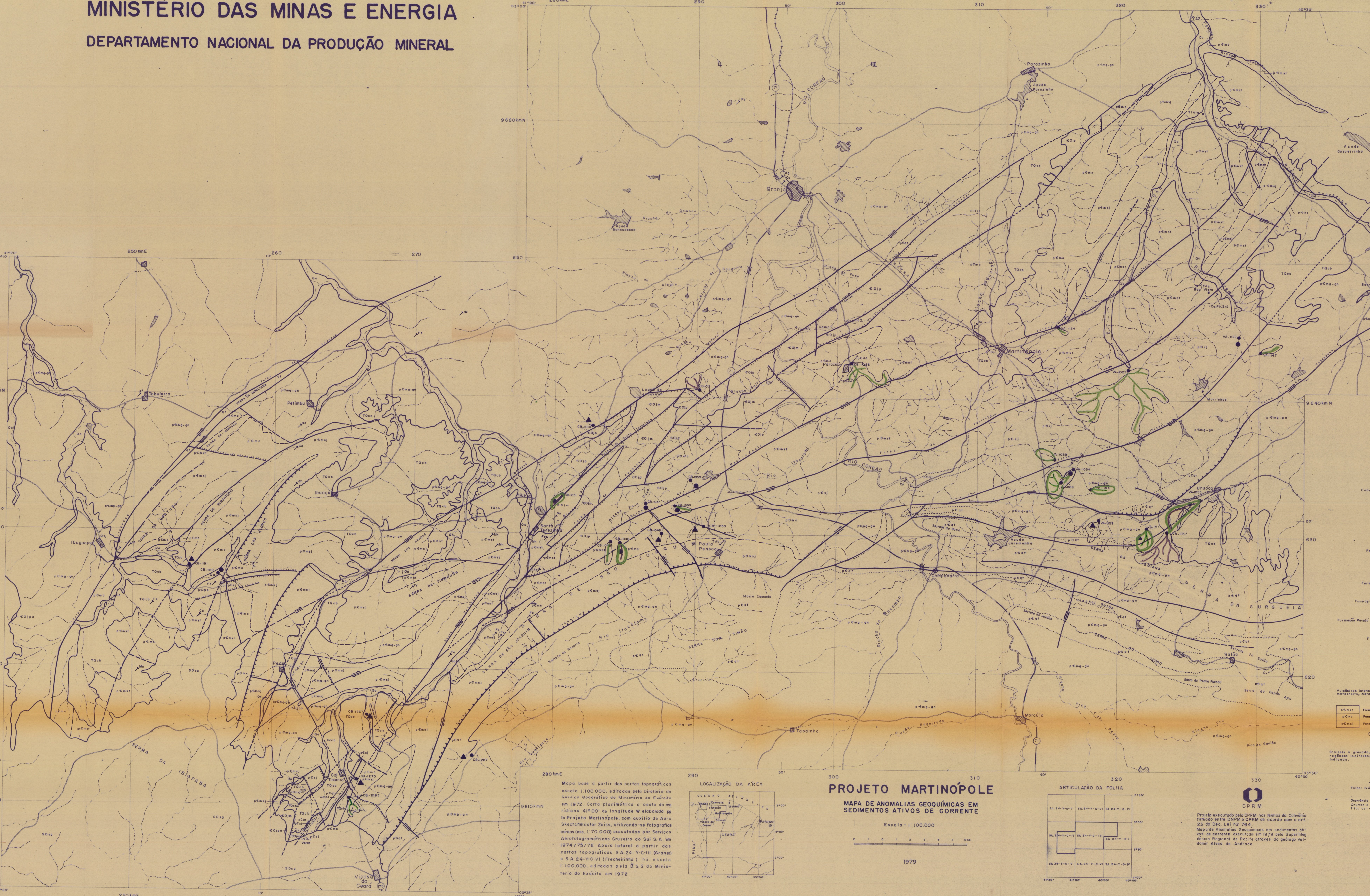
MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL


280kmE
290
300
310
320
330
340
350
360kmE
9660kmN
9640kmN
9630kmN
250kmE
260
270
650
630
620
03°50'
40°20'
40°30'
Granja
Morrinhos
Tabuleiro
Patimbu
Ibuguaçu
Santa Geraldo
Vicosa do Ceará
Tabainha
Morcego
Pereiro
Ponoca
Serra Tucunduba
Serra da Ibiapaba
Serra da Gurgueia
Rio Coreaú
Rio Acaraú
Rio Groaíras
Rio Macacos
Rio Jaibaras
Rio Sinimbu
Rio Pirapora
Rio Angicos
Rio Engenho
Rio Jatobá
Rio Gavião
Rio Piauí
Rio Canindé
Açude Jucundina
Açude Gaiarinha
Açude Jurumenha
Açude Pereiro
Açude Ponoca
Serra do Pedro Furado
Serra do Cocos
Serra do Cocal
Serra do Cocalinho
Serra do Cocalzinho
Serra do Cocalzinho
Serra do Cocalz

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL



Mapa base a partir das cartas topográficas escala 1:100.000, editadas pela Diretoria do Serviço Geográfico do Ministério do Exército em 1972. Carta planimétrica a oeste do meridiano 41°00' de longitude W elaborada pelo Projeto Martinópole, com auxílio de Aero Sketchmaster Zeiss, utilizando-se fotografias aéreas (esc. 1:70.000) executadas por Serviços Aerofotogramétricos Cruzeiro do Sul S.A. em 1974/75/76. Apoio lateral a partir das cartas topográficas S.A.24-Y-C-III (Granja) e S.A.24-Y-C-VI (Frecheirinha) na escala 1:100.000, editadas pela D.S.G do Ministério do Exécito em 1972

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

OCEANO ATLÂNTICO — Chaval — Camocim — Granja — Acaraú — Martinópole — Viçosa do Ceará — Sobral — Fortaleza — CEARÁ — PIAUÍ

PROJETO MARTINÓPOLE

MAPA DE ANOMALIAS GEOQUÍMICAS EM SEDIMENTOS ATIVOS DE CORRENTE

Escala - 1:100.000

1979

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

SA.24-Y-A-V	SA.24-Y-A-VI	SA.24-Y-B-IV
SA.24-Y-C-II	SA.24-Y-C-III	SA.24-Y-D-I
SA.24-Y-C-V	SA.24-Y-C-VI	SA.24-Y-D-IV

CPRM

Projeto executado pela CPRM nos termos do Convênio firmado entre DNPM e CPRM de acordo com o art. 23 do Dec. Lei nº 764.
Mapa de Anomalias Geoquímicas em sedimentos ativos de corrente executado em 1979 pela Superintendência Regional de Recife através do geólogo Valdomir Alves de Andrade

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

CENOZÓICO

QUATERNÁRIO

Qa — Aluviões

TERCIÁRIO / QUATERNÁRIO

TQcb — Coberturas intramontanas e sedimentos do Grupo Barreiras

TERCIÁRIO

Tdb — Diques básicos - diabásios e olivina basalto

PALEOZÓICO

SILURIANO / DEVONIANO

SDsg — Formação Serra Grande – Arenitos finos a grosseiros.

CAMBRIANO / ORDOVICIANO

GRUPO JAIBARAS

€Oja — Formação Aprazível - Conglomerado brechoide polimicto

€Ojpa — Formação Parapuí - Diques Traqui - andesito, diabásios em soleiras

€Ojp — Formação Pacujá - Arenitos líticos, grosseiros com intercalações de folhelhos e grauvacas

€Ojm — Formação Massapê - Conglomerado brechoide polimicto

PRÉ-CAMBRIANO

p€da — Diques ácidos

GRUPO SÃO JOSÉ

p€sj | p€qt — Vulcânicas intermediárias com intercalações de metapelitos, calcários, metagrauvacas, metacherts, metapsamitos finos (indiferenciados) e quartzito (qt) onde indicado.

GRUPO MARTINÓPOLE

p€mst	Formação Santa Terezinha - filitos e filitos ardosianos
p€mc	Formação Covão - clorita - sericita - biotita - xistos
p€msj	Formação São Joaquim - quartzitos micáceos, brancos a cinza algo feldspáticos

COMPLEXO MIGMATITICO - GNÁISSICO

p€mg-gn | p€qt — Gnaisses a granada, anfibólio - biotita - granada - gnaisse, migmatitos homogêneos, heterogêneos indiferenciados, lentes de calcário cristalino (ca) e quartzitos (qt) onde indicado.

Contato: definido, aproximado e limite litológico

Falha: transcorrente, gravidade empurrão inferida e encoberta

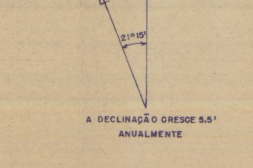
Ocorrência Mineral (↗); Ag-argila, Ca-calcário, (Cu, Pb, Zn) - Cobre, Chumbo e Zinco; Do-diatomito; Fe-Ferro; Mn-manganês; gf-grafita; qz-cristal de rocha

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- PREFIXO ESTADUAL
- RODOVIA PAVIMENTADA
- ESTRADA SECUNDÁRIA
- ESTRADA DE FERRO
- PONTE
- RIO E RIACHO TEMPORÁRIO
- CIDADE, POVOADO E FAZENDA
- AÇUDE E LAGOA

CONVENÇÕES GEOQUÍMICAS

- VA-1147 — ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ANOMALIA
- FERRO (S) — ▲ 10 %
- MANGANÊS (S) — ● ≥ 3.000 ppm
- NÍQUEL (S) — ≥ 50 ppm
- CROMO (S) — ≥ 150 ppm
- COBALTO (S) — ≥ 70 ppm



PROJETO MARTINÓPOLE
MAPA DE ANOMALIAS GEOQUÍMICAS EM SEDIMENTOS ATIVOS DE CORRENTE
MAPA-III
(Fe, Mn, Ni, Cr, Co)
ESCALA 1:100.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PROJETO MARTINÓPOLE

MAPA DE ANOMALIAS GEOQUÍMICAS EM SEDIMENTOS ATIVOS DE CORRENTE

Escala - 1 : 100.000

1979

Mapa base a partir das cartas topográficas escala 1:100.000, editadas pela Diretoria do Serviço Geográfico do Ministério do Exército em 1972. Carta Planimétrica o oeste do meridiano 41°00' de longitude W elaborada pelo Projeto Martinópole, com auxílio do Aero Sketchmaster Zeiss, utilizando-se fotografias aéreas (esc. 1:70.000) executadas por Serviços Aerofotogramétricos Cruzeiro do Sul S.A. em 1974/75/76. Apoio lateral a partir das cartas topográficas S.A.24-Y-C-III (Granja) e S.A.24-Y-C-VI (Frecheirinha) na escala 1:100.000, editadas pelo D.S.G. do Ministério do Exército em 1972

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

CPRM

Projeto executado pela CPRM nos termos do Convênio firmado entre DNPM e CPRM de acordo com o art. 23 do Dec. Lei nº 764.
Mapa de Anomalias Geoquímicas em sedimentos ativos de corrente executado em 1979 pela Superintendência Regional de Recife através do geólogo Valdomir Alves de Andrade

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

CENOZÓICO

QUATERNÁRIO — Qa — Aluviões

TERCIÁRIO / QUATERNÁRIO — TQls — Cobertura intempestiva e sedimentos do Grupo Barreiras

TERCIÁRIO — Tβ — Diques básicos - diabásios e olivina basalto

PALEOZÓICO

SILURIANO / DEVONIANO — SDsg — Formação Serra Grande - Quartzitos finos a grosseiros.

CAMBRIANO / ORDOVICIANO

GRUPO JAIBARAS

Formação Aprazível - Conglomerados brechoides polimíticos — €Oja

Formação Parapuí - Diques Trapuí - andesito, diabásios em soleiras — €Oja

Formação Pacujá - Arenitos líticos, grosseiros com intercalações de folhelhos e grauvacos — €Oja

Formação Massapê - Conglomerado basal/arcóseo polimítico — €Om

PRÉ-CAMBRIANO

Diques básicos — pCβ

GRUPO SÃO JOSÉ — pCsj | pCsf

Variedades intermediárias com intercalações de metagrauvacas, calcários, metaconglomerados, metachertes, manganesíferos finos (indiferenciados) e quartzitos (qtz onde indicado)

GRUPO MARTINÓPOLE

pCmt — Formação Santa Terezinha — filitos e filitos sericíticos

pCmc — Formação Covão — xistos - xistos - biotita - xistos

pCmj — Formação São Joaquim — quartzitos micáceos, branco a cinza (qtz feldspático)

COMPLEXO MIGMATÍTICO - GNÁISSICO — pCmg-gn | pCgr

Gnaisses e granitos, anfibólio - biotita - granulo - gnaisses, migmatitos homogêneos, heterogêneos indiferenciados, lentes de calcário silicatado (cs) e quartzitos (qtz onde indicado)

Contato: definido, aproximado e limite inclusões

Falha: transcorrente, provável, empurrão (inferido e encoberto)

Ocorrência Mineral (Py), Aguagrão, Cu-cassiterita, (Cu, Pb, Zn) - Cobre, Chumbo e Zinco, Qu-diatomito, Py-Pirita, Mn-manganês, Gr-grafita, qz-cristal de rocha

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- PREFIXO ESTADUAL
- RODOVIA PAVIMENTADA
- ESTRADA SECUNDÁRIA
- ESTRADA DE FERRO
- PONTE
- RIO E RIACHO TEMPORÁRIO
- CIDADE, POVOADO E FAZENDA
- AÇUDE E LAGOA

CONVENÇÕES GEOQUÍMICAS

- ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ANOMALIA — VB-1062
- FERRO (S) — ▲ ≥ 10 %
- MANGANÊS (S) — ● ≥ 3000 ppm
- ITRIO (S) — ≥ 200ppm
- LANTÂNIO (S) — ≥ 300ppm
- NIÓBIO (S) — 50 ppm
- BORO (S) — ≥ 300 ppm
- BERÍLIO (S) — 1,5 ppm

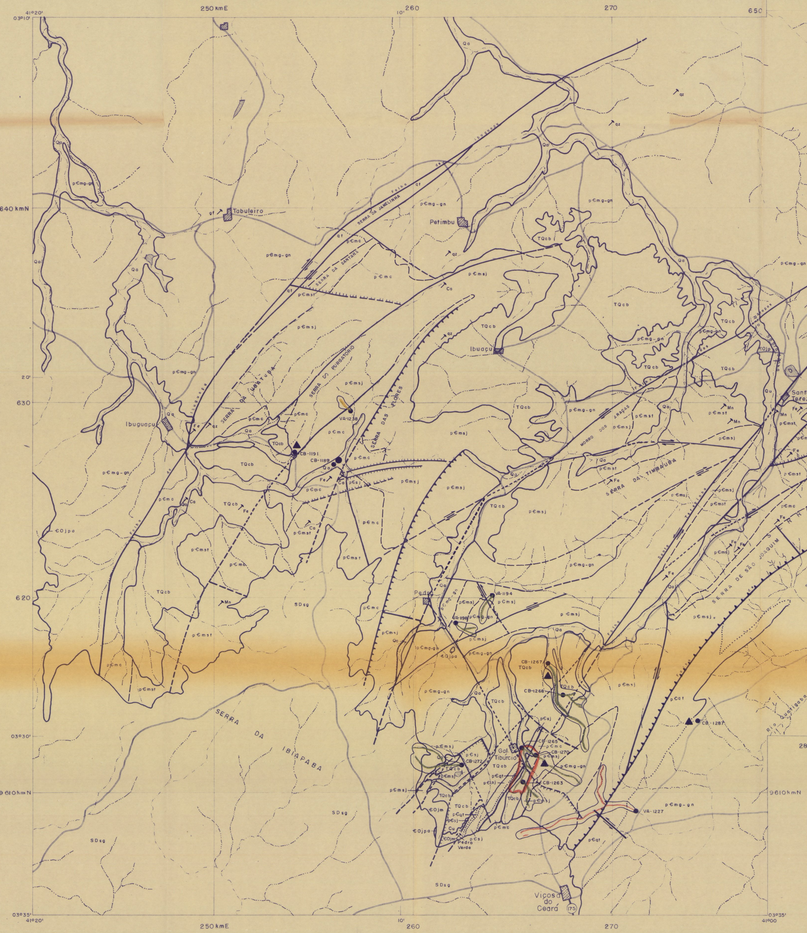
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA-1979 E CONVERGÊNCIA MERIDIANA DO CENTRO DA FOLHA

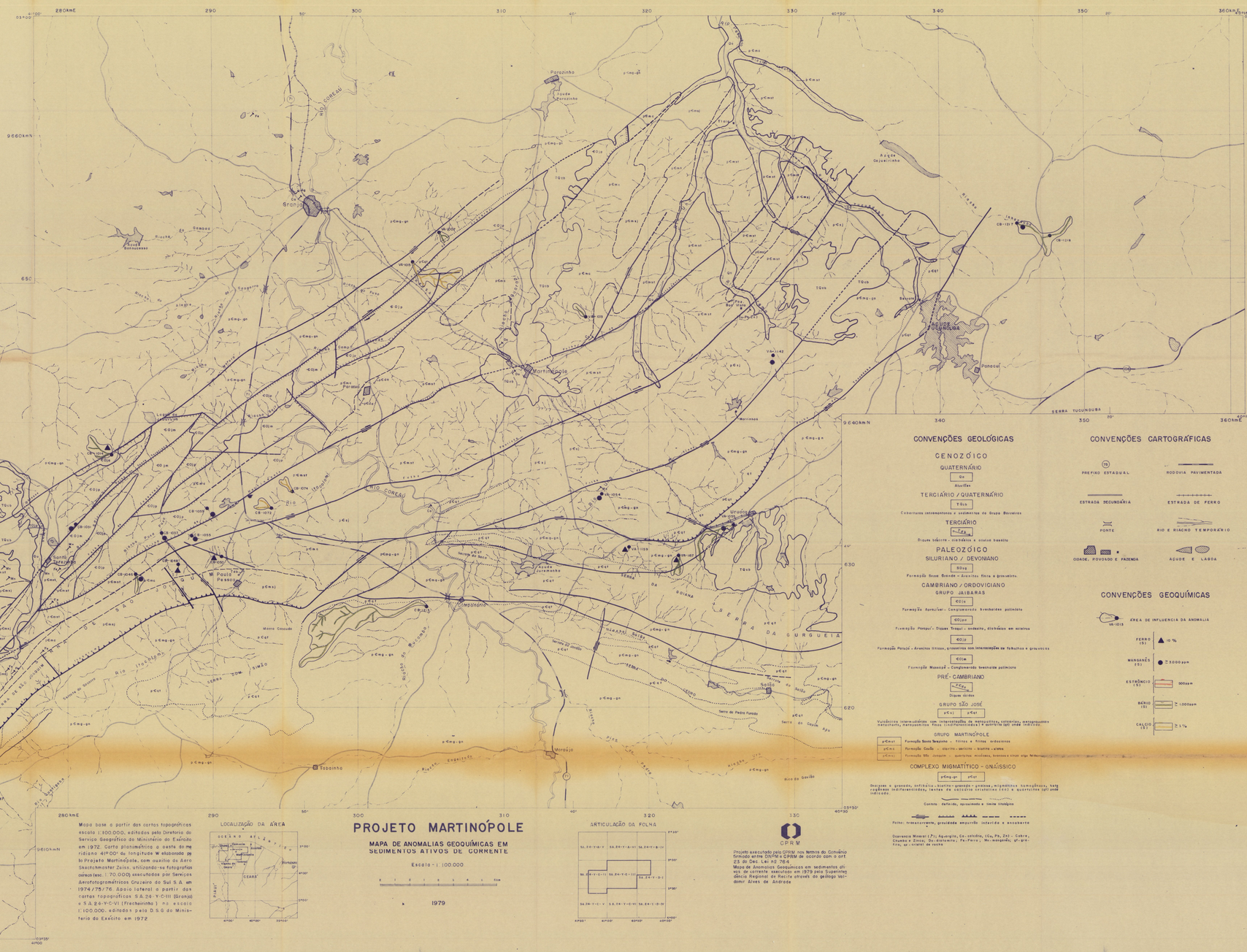
A DECLINAÇÃO DECRESCE 5,8' ANUALMENTE

PROJETO MARTINÓPOLE
MAPA DE ANOMALIAS GEOQUÍMICAS EM SEDIMENTOS ATIVOS DE CORRENTE
MAPA-IV
(Fe, Mn, Y, La, Nb, B, Be)
ESCALA 1:100.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL





Mapa base a partir das cartas topográficas escala 1:100.000, editadas pela Diretoria do Serviço Geográfico do Ministério do Exército em 1972. Carta planimétrica a oeste do meridiano 41°00' de longitude W elaborada pelo Projeto Martinópole, com auxílio de Aerotacheomaster Zeiss, utilizando-se fotografias aéreas (esc.: 70.000) executadas por Serviços Aerofotogramétricos Cruzeiro do Sul S.A. em 1974/75/76. Apoio (oferal a partir das cartas topográficas SA.24-Y-C-III (Granja) e SA.24-Y-C-VI (Frecheirinha) na escala 1:100.000, editadas pelo D.S.G. do Ministério do Exército em 1972

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

PROJETO MARTINÓPOLE

MAPA DE ANOMALIAS GEOQUÍMICAS EM SEDIMENTOS ATIVOS DE CORRENTE

Escala - 1:100.000

1979

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

CPRM

Projeto executado pela CPRM nos termos do Convênio firmado entre DNPM e CPRM de acordo com o art. 23 do Dec. Lei nº 764

Mapa de Anomalias Geoquímicas em sedimentos ativos de corrente executado em 1979 pela Superintendência Regional de Recife através do geólogo Waldomi Alves de Andrade

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

CENOZÓICO

QUATERNÁRIO

Qa — Aluviões

TERCIÁRIO / QUATERNÁRIO

TQds — Coberturas intempestuosas e sedimentos do Grupo Barreiras

TERCIÁRIO

Tds — Depósitos tabulares - continentais e aluviais basculados

PALEOZÓICO

SILURIANO / DEVONIANO

SDsg — Formação Serra Grande - Arenitos finos a grosseiros.

CAMBRIANO / ORDOVICIANO

GRUPO JAIBARAS

€Oja — Formação Aprazível - Conglomerado brechóides polimítico

€Oj pp — Formação Parapuí - Diques Traqui - andesito, diabásios em soleiros

€Oj p — Formação Pariaçó - Arenitos líticos, grosseiros com intercalações de folhelhos e grauvacos

€Oj m — Formação Massapé - Conglomerado brechóide polimítico

PRÉ-CAMBRIANO

pCg — Diques básicos

GRUPO SÃO JOSÉ

pCsj | pCsjf

Variedades intercalações com intercalações de metapelitos, calcários, metapsamitos metacarbonáticos, manganesíferos finos (indiferenciados e contrastes não pode indicar).

GRUPO MARTINÓPOLE

pCmt — Formação Santa Terezinha - filitos e filitos ardosianos

pCmc — Formação Coelho - xistos - xistos - quartzo - xistos

pCmi — Formação Mucambo - quartzitos micáceos, bancos e lentes orgânicos feldespáticos

COMPLEXO MIGMATÍTICO - GNÁISSICO

pCmg-gn | pCgf

Gnaisses e granulitos, anfibólio - biotita - granulito - gnaisse, migmatitos homogêneos, heterogêneos indiferenciados, lentes de calcários cristalinos (cal) e quartzitos (qtz) onde indicado.

Contato - definido, aproximado e limite intrúsico

Falha: transcorrente, gravidade empurrão inferido e encoberto

Ocorrência Mineral (P): Agu-prata, Co- cobaltita, (Cu, Pb, Zn) - Cobre, Chumbo e Zinco, Di- diatomito, Fe-Ferro, Mn-manganês, pf-gnaisse, qz- cristal de rocha

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

PREFIXO ESTADUAL — RODOVIA PAVIMENTADA

ESTRADA SECUNDÁRIA — ESTRADA DE FERRO

PONTE — RIO E RIACHO TEMPORÁRIO

CIDADE, POVOADO E FAZENDA — AÇUDE E LAGOA

CONVENÇÕES GEOQUÍMICAS

SE-1013 — ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ANOMALIA

FERRO (Fe) — ▲ 10 %

MANGANÊS (Mn) — ● ≥ 3000 ppm

ESTRÂNCIO (Sr) — 500 ppm

BÁRIO (Ba) — ≥ 1000 ppm

CÁLCIO (Ca) — ≥ 1 %

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA-1979 E CONVERGÊNCIA MERIDIANA DO CENTRO DA FOLHA

A DECLINAÇÃO DIMINUI 8,6' ANUALMENTE

PROJETO MARTINÓPOLE
MAPA DE ANOMALIAS GEOQUÍMICAS EM SEDIMENTOS ATIVOS DE CORRENTE
MAPA-V
(Fe, Mn, Sr, Ba, Co)
ESCALA 1:100.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

Mapa base a partir das cartas topográficas escala 1:100.000, editadas pela Diretoria do Serviço Geográfico do Ministério do Exército em 1977. Carta planimétrica a oeste do meridiano 41°00' de longitude W elaborada pelo Projeto Martinópole, com auxílio do Aero Skeetchmaster Zeiss, utilizando-se fotografias aéreas (esc.: 1:70.000) executadas por Serviços Aerofotogramétricos Cruzeiro do Sul S.A. em 1974/75/76. Apoio lateral a partir das cartas topográficas SA.24-Y-C-III (Granja) e SA.24-Y-C-VI (Frecheirinha) na escala 1:100.000, editadas pela D.S.G. do Ministério do Exército em 1972.

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

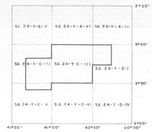
PROJETO MARTINÓPOLE

MAPA DE CONCENTRAÇÃO DE MINERAIS PESADOS EM BATÉIA

Escala - 1:100.000

1979

ARTICULAÇÃO DA FOLHA



CPRM

Projeto executado pela CPRM nos termos do Convênio firmado entre DNPM e CPRM de acordo com o art. 23 do Dec. Lei nº 764

Mapa de Concentração de Minerais pesados em batéia executado em 1979 pela Superintendência Regional de Recife através do geólogo Valdemir Alves de Andrade

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

CENOZÓICO

QUATERNÁRIO

Qa — Aluviões

TERCIÁRIO / QUATERNÁRIO

TQds — Coberturas inconsolidadas e sedimentos do Grupo Barreiras

TERCIÁRIO

Tdq — Dique básico - ácido - intrusivo básico

PALEOZÓICO

SILURIANO / DEVONIANO

SDsg — Formação Serra Grande - Arenitos finos a grosseiros

CAMBRIANO / ORDOVICIANO

GRUPO JAIBARAS

COjs — Formação Aprazível - Conglomerado brechóides polimítico

COjpe — Formação Pompeu - Diques Traqui - andesito, dioritóides em stratos

COjp — Formação Poranga - Arenitos líticos, grosseiros com intercalações de folhelhos e grauvacos

COca — Formação Massapé - Conglomerado brechóide polimítico

PRÉ-CAMBRIANO

pCdq — Diques diversos

GRUPO SÃO JOSÉ

pCsj | pCsjf

Vulcânicas intermediárias com intercalações de metacalcitos, cataclasitos, metagrauvacos metaclastos, metapsamitos finos indiferenciados e metarritmitos com cherts.

GRUPO MARTINÓPOLE

pCmm — Formação Novo Tempo/Ita — filitos e filitos andaluzíticos

pCmc — Formação Covão — xisto - sericita - biotita - xistos

pCmj — Formação São Joaquim — quartzitos micáceos, branco a cinza claro feldspático

COMPLEXO MIGMATÍTICO - GNAISSICO

pCmg-gn | pCgt

Gnaisses a grandes, anfibólio - biotita - granada - gnaisse, migmatitos homogêneos, heterogêneos indiferenciados, leitos de calcário cristalino (cc) e quartzitos (qt) onde indicado.

Contato definido, aproximado e inferido litológico

Falha: inclassificada, provável empurrão inferido e encoberto

Ocorrência Mineral (Tp: Argila, Cc: cerâmica, (Cu, Pb, Zn) - Cobre, Chumbo e Zinco, Du: diatomito, Fe: Ferro, Mn: manganês, pt: granito, qz: cristal de rocha

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

(75) — PREFIXO ESTADUAL

RODOVIA PAVIMENTADA

ESTRADA SECUNDÁRIA

ESTRADA DE FERRO

PONTE

RIO E RIACHO TEMPORÁRIO

CIDADE, POVOADO E FAZENDA

AÇUDE E LAGOA

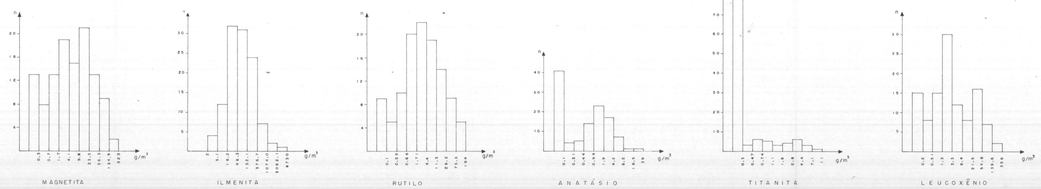
CONVENÇÕES DA PROSPECÇÃO ALUVIONAR

VA-1145 — PONTO DE CONCENTRAÇÃO ANÔMALA

MINERAL	SIMBOLOGIA	TEOR NO CONCENTRADO EM g/m³	Nº DE VALORES
MAGNETITA	○	60 g/m³	10
ILMENITA	△	400 g/m³	10
RUTILO	□	40 g/m³	10
ANATÁSIO	◇	4 g/m³	10
TITANITA	⊠	3 g/m³	10
LEUCOXÊNIO	▭	50 g/m³	10
ANFIBÓLIO	✚	5 g/m³	10
PIROXÊNIO	▙	presença	?

HISTOGRAMAS

no frequência



DECLINAÇÃO MAGNÉTICA-1979 E CONVERGÊNCIA MERIDIANA DO CENTRO DA FOLHA

A DECLINAÇÃO DIMINUI 8,6' ANUALMENTE

PROJETO MARTINÓPOLE

MAPA DE CONCENTRAÇÃO DE MINERAIS PESADOS EM BATÉIA

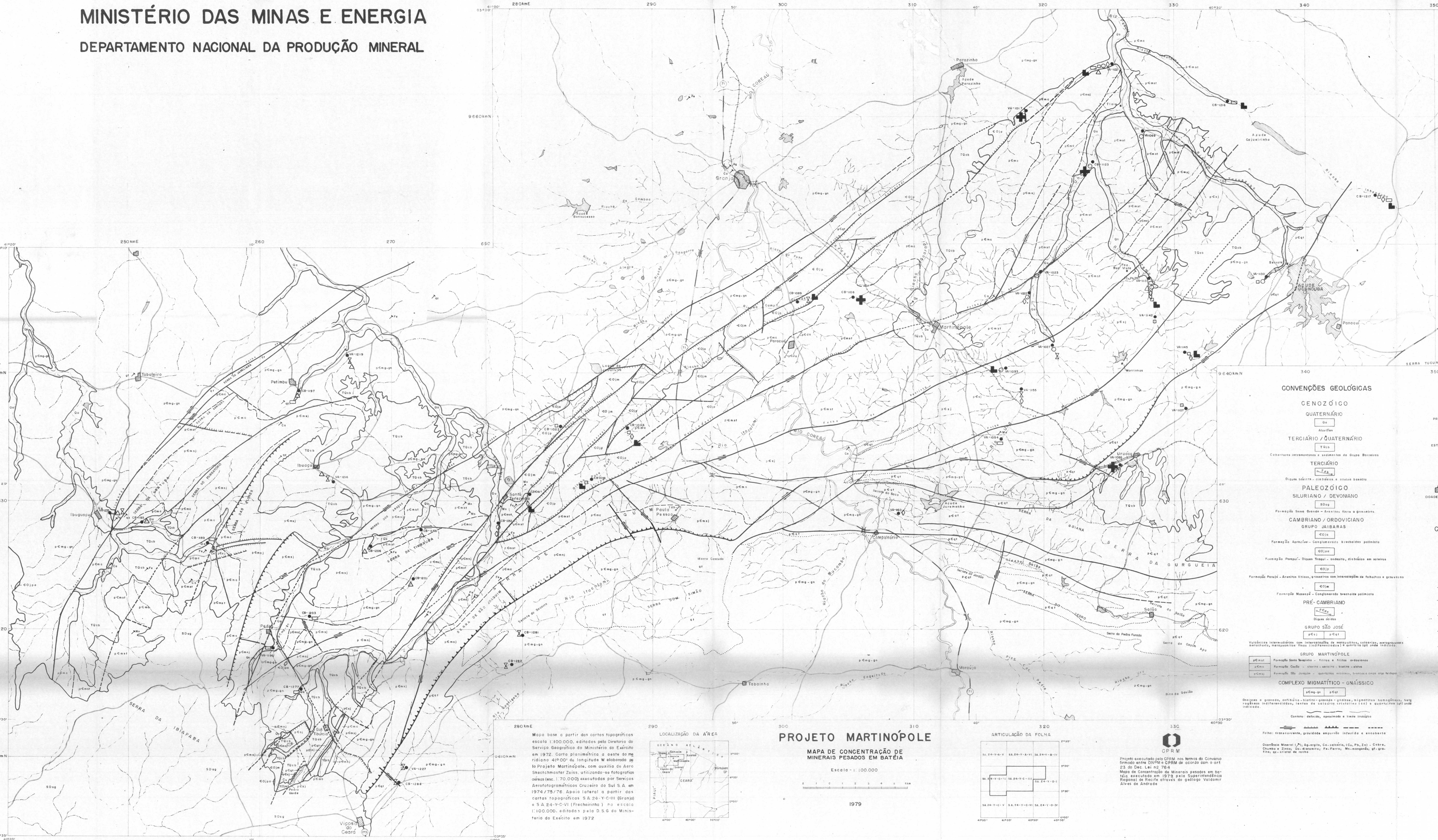
MAPA - VI

(MAGNETITA, ILMENITA, RUTILO, ANATÁSIO, TITANITA, LEUCOXÊNIO, ANFIBÓLIO E PIROXÊNIO)

ESCALA 1:100.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL



CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

CENOZÓICO

QUATERNÁRIO

Qa — Aluviões

TERCIÁRIO / QUATERNÁRIO

TQcb — Coberturas intramontanas e sedimentos do Grupo Barreiras

TERCIÁRIO

Tdb — Diques básicos - diabásios e olivina basalto

PALEOZÓICO

SILURIANO / DEVONIANO

SDsg — Formação Serra Grande - Arenitos finos a grosseiros.

CAMBRIANO / ORDOVICIANO

GRUPO JAIBARAS

€Oja — Formação Aprazível - Conglomerado brechoides polimicto

€Ojpa — Formação Parapuí - Diques Traqui - andesito, diabásios em soleiras

€Ojp — Formação Pacujá - Arenitos líticos, grosseiros com intercalações de folhelhos e grauvacas

€Ojm — Formação Massapê - Conglomerado brechoide polimicto

PRÉ-CAMBRIANO

p€da — Diques ácidos

GRUPO SÃO JOSÉ

p€sj | p€qt — Vulcânicas intermediárias com intercalações de metapelitos, calcários, metagrauvacas metacherts, metapsamitos finos (indiferenciados) e quartzito (qt) onde indicado.

GRUPO MARTINÓPOLE

p€mst — Formação Santo Terezinha - filitos e filitos ardosianos

p€mc — Formação Covão - clorita - sericita - biotita - xistos

p€msj — Formação São Joaquim - quartzitos micáceos, brancos a cinza algo feldspáticos

COMPLEXO MIGMATÍTICO - GNÁISSICO

p€mg-gn | p€qt — Gnaisses a granada, anfibólio-biotita-granada-gnaisse, migmatitos homogêneos, heterogêneos indiferenciados, lentes de calcário cristalino (ca) e quartzitos (qt) onde indicado.

Contato: definido, aproximado e limite litológico

Falha: transcorrente, gravidade empurrão inferida e encoberta

Ocorrência Mineral (↗); Ag-argila, Ca-calcário, (Cu, Pb, Zn) - Cobre, Chumbo e Zinco; Do-diatomito; Fe-Ferro; Mn-manganês; gf-grafita; qz-cristal de rocha

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

PREFIXO ESTADUAL — RODOVIA PAVIMENTADA — ESTRADA SECUNDÁRIA — ESTRADA DE FERRO — PONTE — RIO E RIACHO TEMPORÁRIO — CIDADE, POVOADO E FAZENDA — AÇUDE E LAGOA

CONVENÇÕES DA PROSPECÇÃO ALUVIONAR

VA-1107 — PONTO DE CONCENTRAÇÃO ANÔMALA

MINERAL	SIMBOLOGIA	TEOR NO CONCENTRADO EM g/m³	Nº DE VALORES
ESTAUROLITA	○	150 g/m³	10
CIANITA	△	200 g/m³	10
ANDALUZITA	□	4 g/m³	10
SILLIMANITA	◇	4 g/m³	10
CORINDON	⧖	1 g/m³	10
GRANADA	▭	5 g/m³	10
GAHNITA	✚	presença	4
ESPINÉLIO	▙	3 g/m³	10

Mapa base a partir das cartas topográficas escala 1:100.000, editadas pela Diretoria do Serviço Geográfico do Ministério do Exército em 1972. Carta planimétrica a oeste do meridiano 41°00' de longitude W elaborada pelo Projeto Martinópole, com auxílio de Aero Skectchmaster Zeiss, utilizando-se fotografias aéreas (esc. 1:70.000) executadas por Serviços Aerofotogramétricos Cruzeiro do Sul S.A. em 1974/75/76. Apoio lateral a partir das cartas topográficas S.A.24-Y-C-III (Granja) e S.A.24-Y-C-VI (Frecheirinha) na escala 1:100.000, editadas pela D.S.G do Ministério do Exército em 1972

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

PROJETO MARTINÓPOLE

MAPA DE CONCENTRAÇÃO DE MINERAIS PESADOS EM BATÉIA

Escala - 1:100.000

1979

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

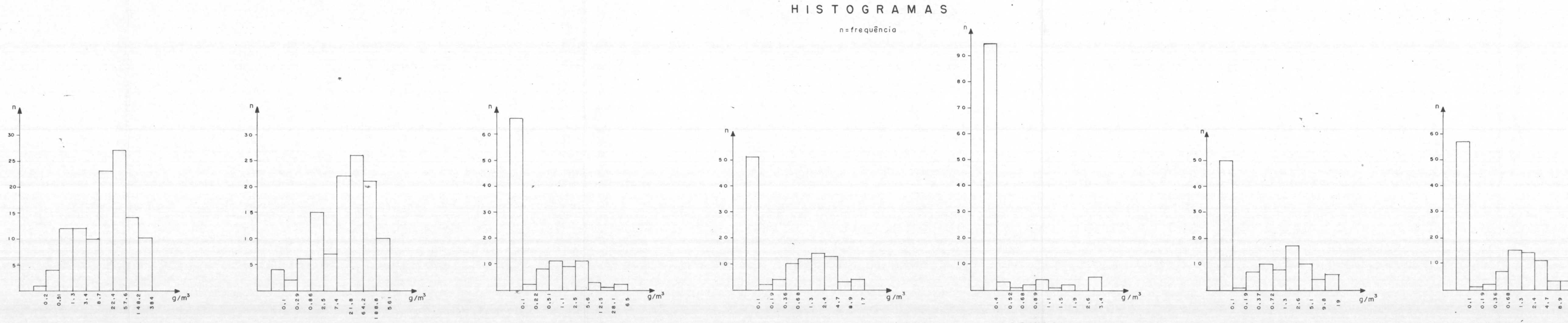
SA.24-Y-A-V	SA.24-Y-A-VI	SA.24-Y-B-IV
SA.24-Y-C-II	SA.24-Y-C-III	SA.24-Y-D-I
SA.24-Y-C-V	SA.24-Y-C-VI	SA.24-Y-D-IV

CPRM

Projeto executado pela CPRM nos termos do Convenio firmado entre DNPM e CPRM de acordo com o art. 23 do Dec. Lei nº 764
Mapa de Concentração de Minerais pesados em batéia executado em 1979 pela Superintendência Regional de Recife através do geólogo Valdomir Alves de Andrade

HISTOGRAMAS

n=frequência



PROJETO MARTINÓPOLE

MAPA DE CONCENTRAÇÃO DE MINERAIS PESADOS EM BATÉIA

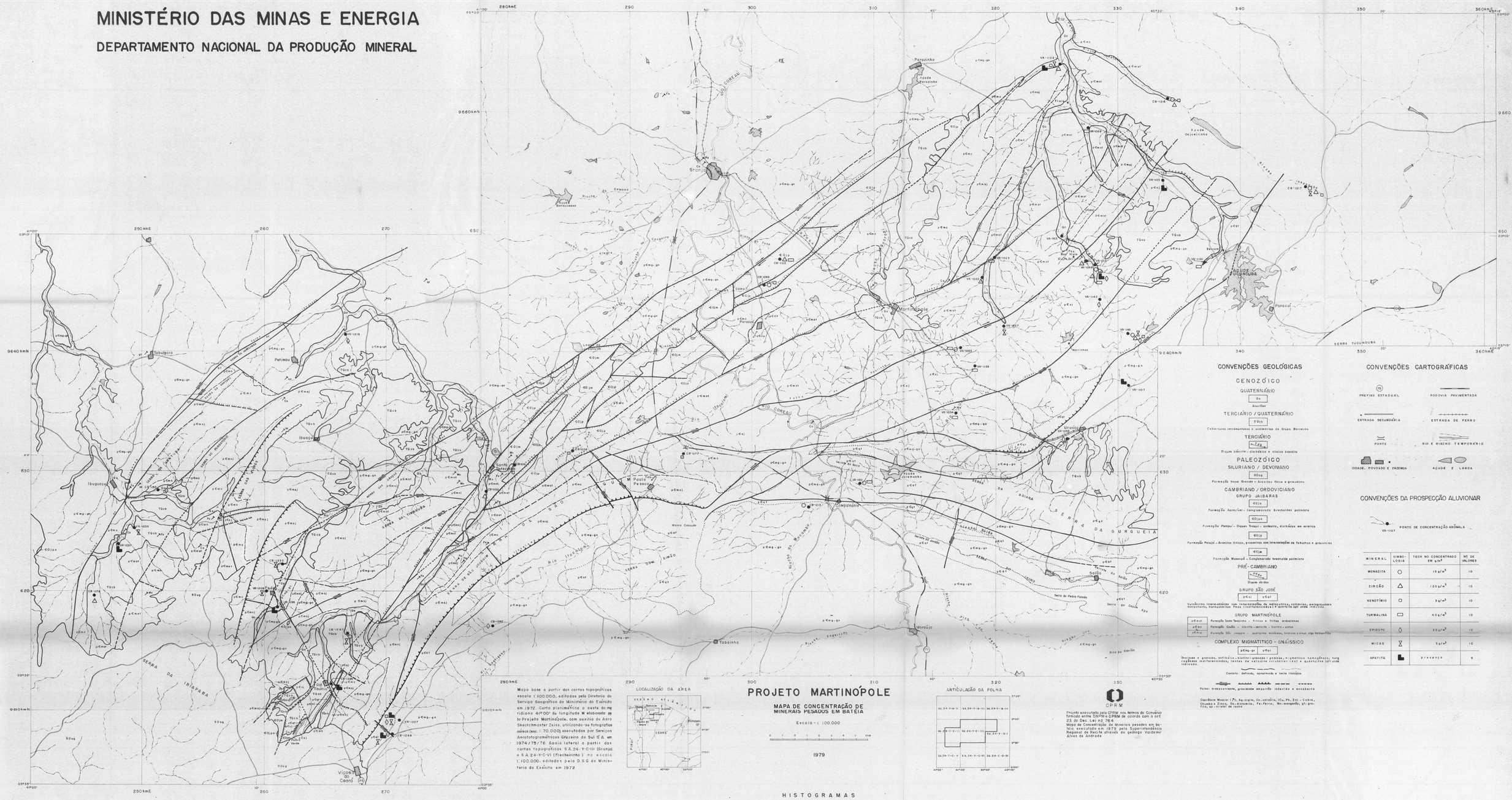
MAPA-VII

(ESTAUROLITA, CIANITA, ANDALUZITA, SILLIMANITA, CORINDON, GRANADA, GAHNITA, E ESPINÉLIO)

ESCALA 1:100.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL



Mapa base a partir das cartas topográficas escala 1:100.000, editadas pela Diretoria do Serviço Geográfico do Ministério do Exército em 1972. Carta planimétrica a oeste do meridiano 41°00' de longitude W elaborada pelo Projeto Martinópole, com auxílio do Aero Skectchmaster Zeiss, utilizando-se fotografias aéreas (esc. 1:70.000) executadas por Serviços Aerofotogramétricos Cruzeiro do Sul S.A. em 1974/75/76. Apoio lateral a partir das cartas topográficas SA.24-Y-C-III (Granja) e SA.24-Y-C-VI (Frecheirinha) na escala 1:100.000, editadas pela D.S.G. do Ministério do Exército em 1972

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

PROJETO MARTINÓPOLE

MAPA DE CONCENTRAÇÃO DE MINERAIS PESADOS EM BATEIA

Escala - 1:100.000

1979

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

CPRM

Projeto executado pela CPRM nos termos do Convênio firmado entre DNPM e CPRM de acordo com o art. 23 do Dec. Lei nº 764

Mapa de Concentração de Minerais pesados em bateia executado em 1979 pela Superintendência Regional de Recife através do geólogo Valdemir Alves de Andrade

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

CENOZÓICO

QUATERNÁRIO

Qa — Aluviões

TERCIÁRIO / QUATERNÁRIO

TQa/q — Coberturas intemontanas e sedimentos do Grupo Barreiras

TERCIÁRIO

Tz — Diques básicos - dioritos e olivina basalto

PALEOZÓICO

SILURIANO / DEVONIANO

SDg — Formação Serra Grande - Arenitos finos a grosseiros

CAMBRIANO / ORDOVICIANO

GRUPO JAIBARAS

COja — Formação Aprazível - Conglomerado Brechoides polimíctico

COjp-c — Formação Pompeu - Diques Traqui - andesito, dioríticos em estilo

COjp — Formação Pompeu - Arenitos líticos, grosseiros com intercalações de folhelhos e grauvacos

COjm — Formação Massapê - Conglomerado brechoide polimíctico

PRÉ-CAMBRIANO

pCg — Diques básicos

GRUPO SÃO JOSÉ

pCsj | pCsl

Variedades intercalações com intercalações de metacalcários, calcários, metagrauvacos metacherts, Formações Ferrosas indiferenciadas e Formação Lajes onde indicado.

GRUPO MARTINÓPOLE

pCmst — Formação Serra Tenzinha - filitos e filitos ardosianos

pCmc — Formação Covão - micaxisto carbonoso - micaxisto - quartzo

pCmsj — Formação São Joaquim - quartzitos micáceos, brancos a cinza algo feldspáticos

COMPLEXO MIGMATÍTICO - GNAISSICO

pCmg-gn | pCgi

Descreve o granodio, anfibólio - biotítico - granodio - gnaisse, migmatitico homogêneos, heterogêneos indiferenciados, lentes de calcário intercalados e quartzitos (qt) onde indicado.

Contato definido, aproximado e limite litológico

Falha: transcorrente, provável aparente inferido e encoberto

Ocorrência Mineral (Tj, Aq-argila, Ca-calcário, (Cu, Pb, Zn) - Cobre, Chumbo e Zinco, Du-diatomito, Fe-Ferro, Mn-manganês, gr. granito, qz-cristal de rocha

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- PREFIXO ESTADUAL
- RODOVIA PAVIMENTADA
- ESTRADA SECUNDÁRIA
- ESTRADA DE FERRO
- PONTE
- RIO E RIACHO TEMPORÁRIO
- CIDADE, POVOADO E FAZENDA
- AÇUDE E LAGOA

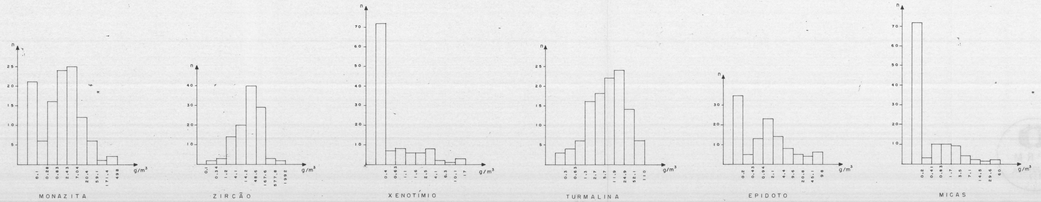
CONVENÇÕES DA PROSPECÇÃO ALUVIONAR

VA-1107 — PONTO DE CONCENTRAÇÃO ANÔMALA

MINERAL	SIMBOLOGIA	TEOR NO CONCENTRADO EM g/m³	Nº DE VALORES
MONAZITA	○	15 g/m³	10
ZIRCÃO	△	120 g/m³	10
XENOTÍMIO	□	3 g/m³	10
TURMALINA	▭	40 g/m³	10
EPIDOTO	◇	20 g/m³	10
MICAS	⧖	3 g/m³	10
APATITA	◣	presença	9

HISTOGRAMAS

n=frequência



DECLINAÇÃO MAGNÉTICA-1979 E CONVERGÊNCIA MERIDIANA DO CENTRO DA FOLHA

A DECLINAÇÃO DIMINUI 8,8' ANUALMENTE

PROJETO MARTINÓPOLE

MAPA DE CONCENTRAÇÃO DE MINERAIS PESADOS EM BATEIA

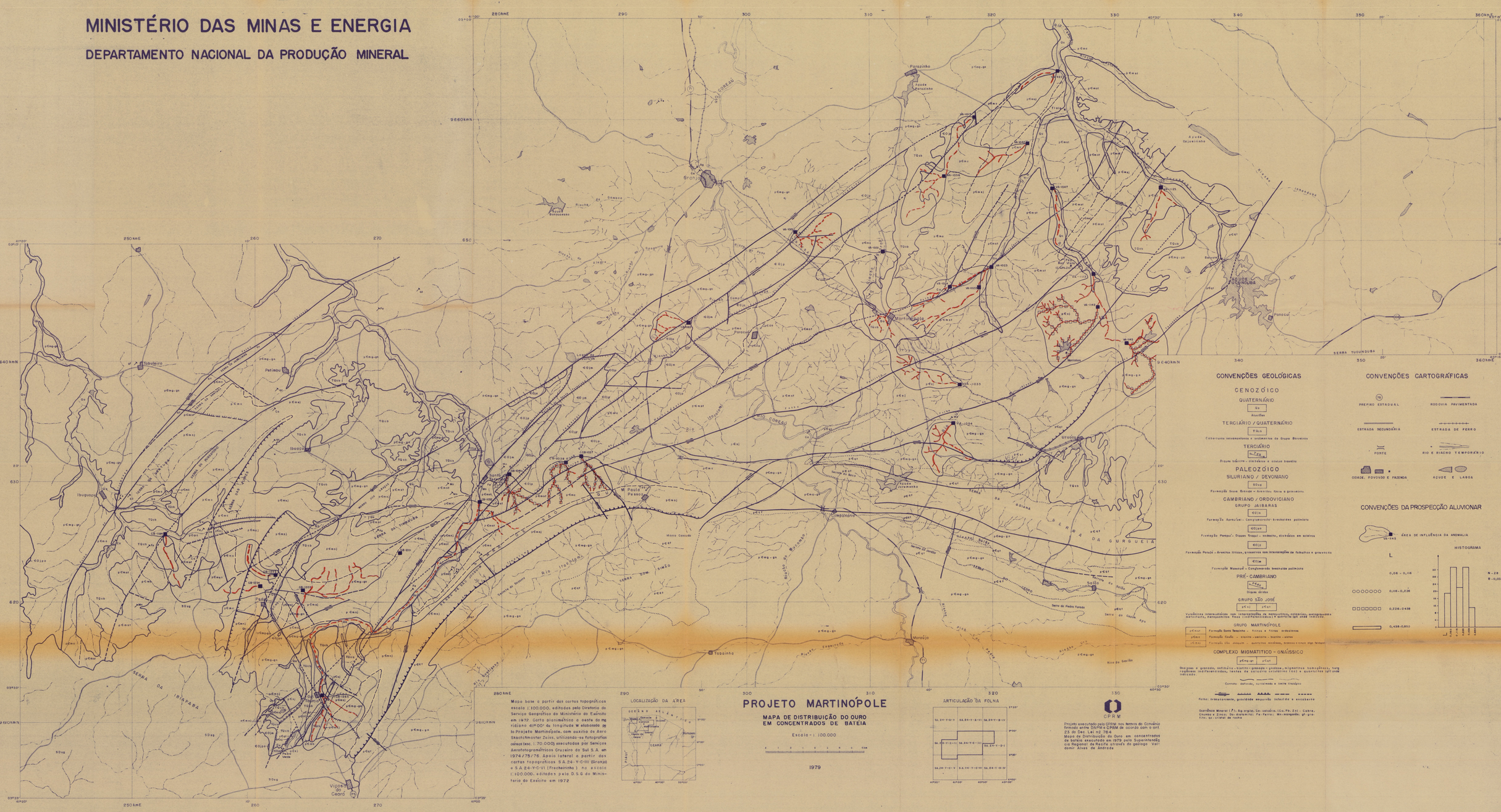
MAPA - VIII

(MONAZITA, ZIRCÃO, XENOTÍMIO, TURMALINA, EPIDOTO, MICAS E APATITA)

ESCALA 1:100.000

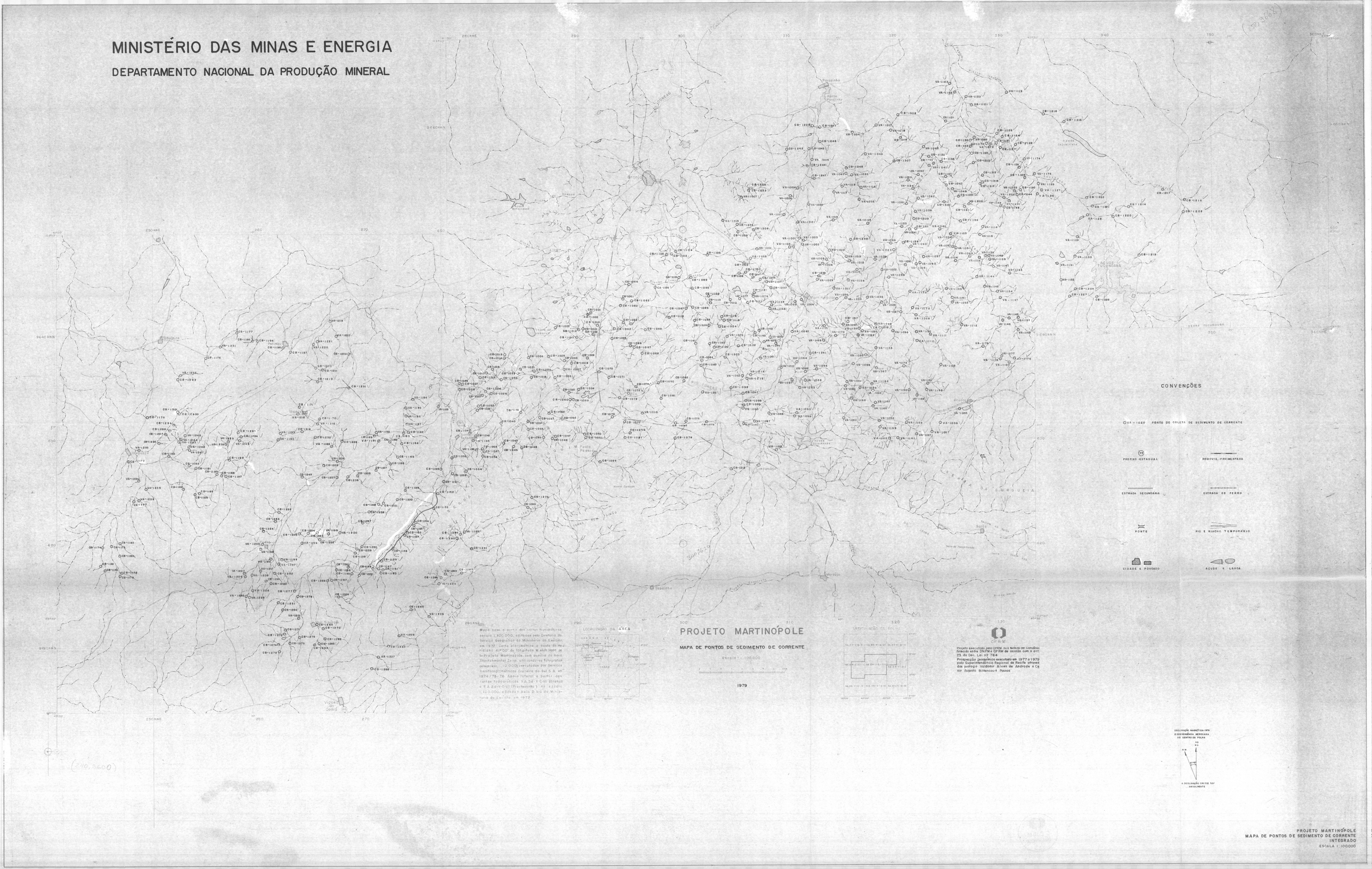
MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL


280kmE
290
300
310
320
330
340
350
360kmE
9660kmN
9640kmN
650
630
620
250kmE
260
270
Granja
Morrinhos
Martinópole
Parazinho
Açude Parazinho
Açude Cajazeirinha
Açude Tucunduba
Serra Tucunduba
Ponaca
Petrolina
Tabuleiro
Ibuguaçu
Santa Quitéria
Vicosa do Ceará
Tabainha
Uruoca
Morro Coroado
Serra da Ibiapaba
Serra da Gurgueia
Rio Coreaú
Rio Groaíras
Rio Jaibaras
Rio Acaraú
Rio Jaibaras
Rio Jacaré
Rio Macacos
Rio Jenipapo
Rio Jenipapo
Rio Jaibaras
Rio Jaibaras
Rio Jaibaras

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

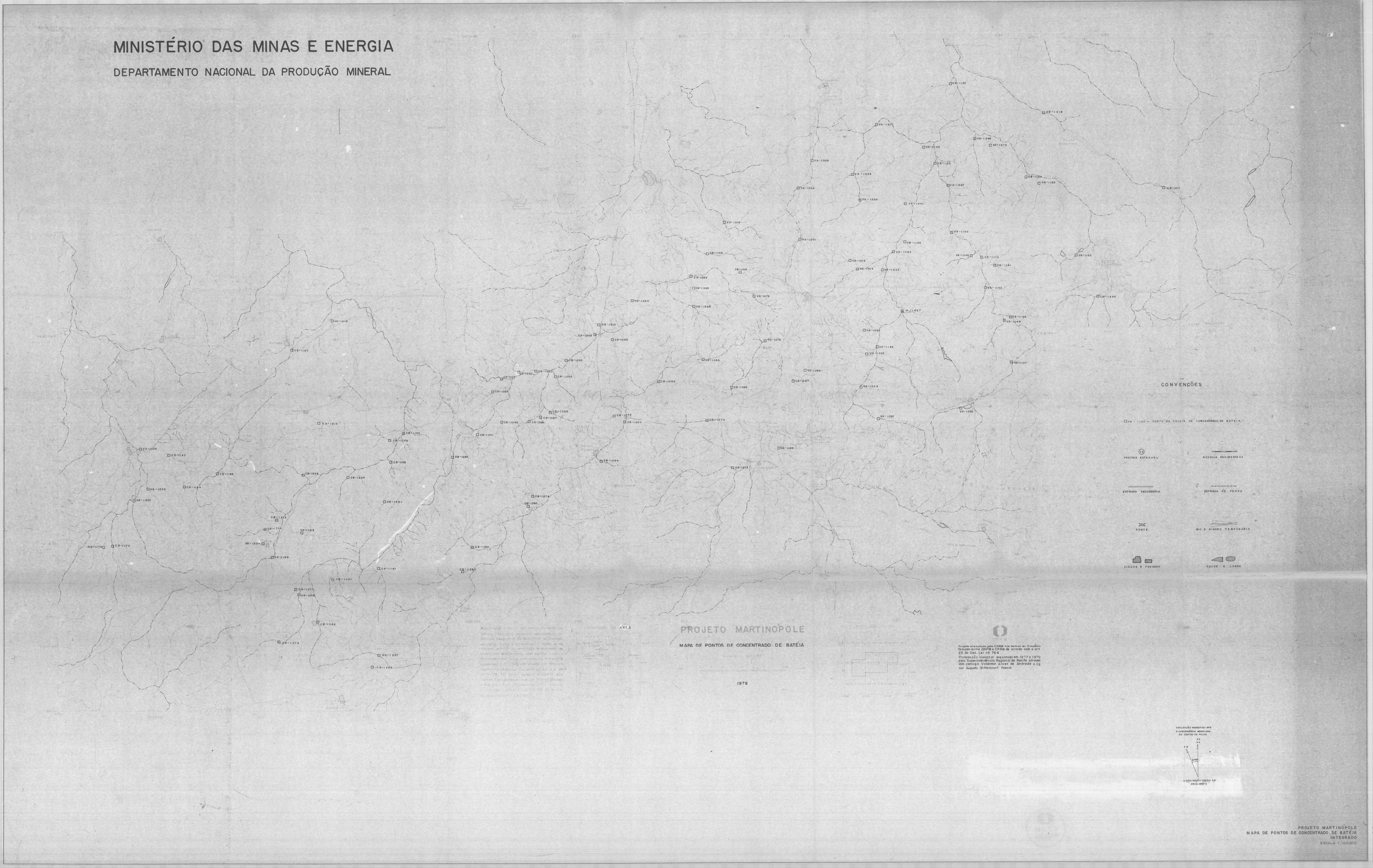
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL



PROJETO MARTINÓPOLE
MAPA DE PONTOS DE SEDIMENTO DE CORRENTE
INTEGRADO
ESCALA 1:100.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL



PROJETO MARTINÓPOLE
MAPA DE PONTOS DE CONCENTRADO DE BATÉIA
INTEGRADO
ESCALA 1:100.000