MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

CONVÊNIO DNPM - CPRM

PHC
013122
2007

S 96

CPRM SUREG/RE

ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 937
N.º de Volumes: 9 V.: 3-5
OSTENSIVO

PROJETO MARTINÓPOLE

RELATÓRIO FINAL

ANEXOS - PARTE I

VOLUME III

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 : Jansen Carlos G. de S. Mendonça
(geologos) 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 GEOLÓGICOS

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

SÃO DOMINGOS
SA.24-Y-C-II-1

NOTA EXPLICATIVA

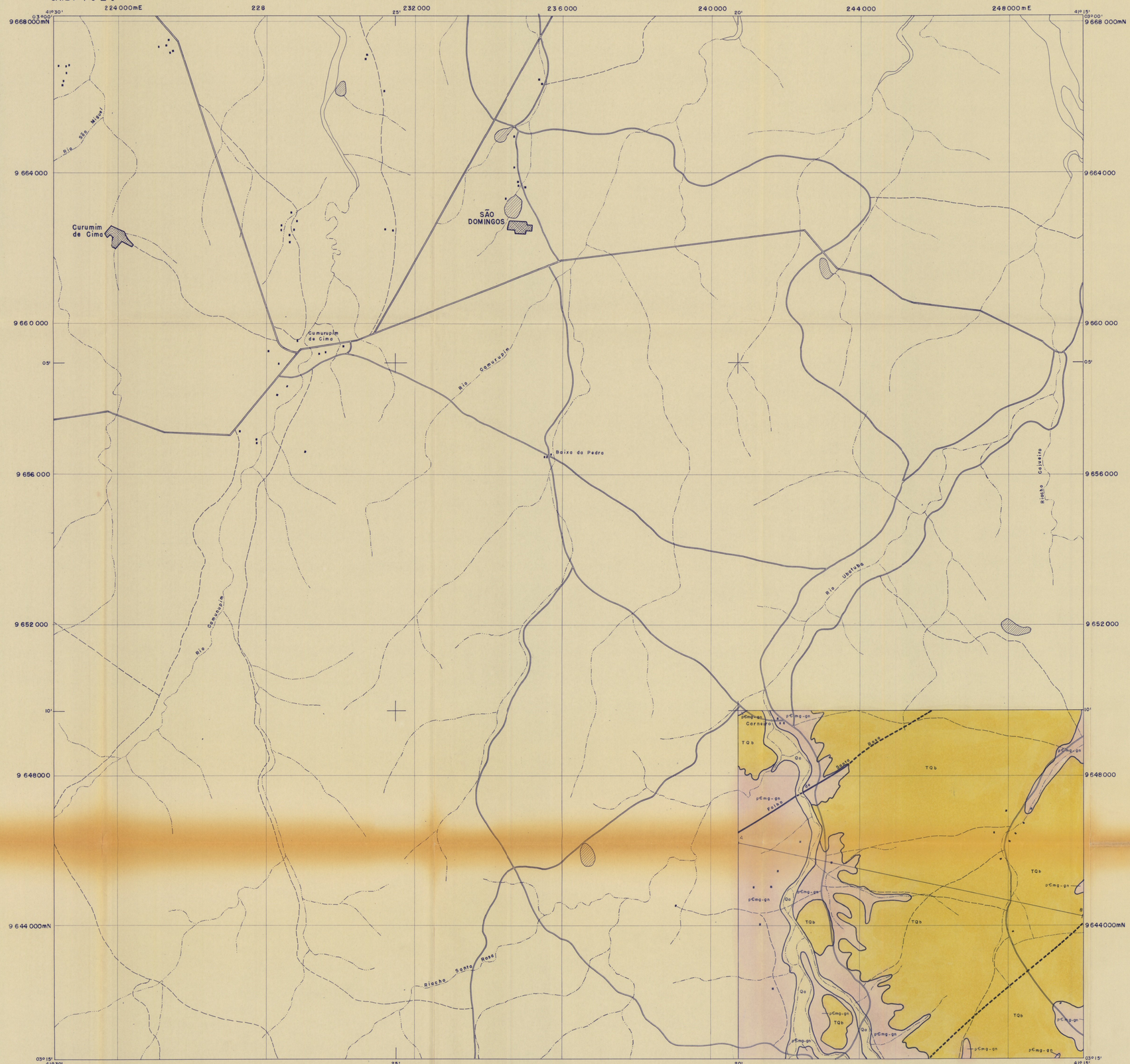
ASPECTOS FISIOGRÁFICOS – A folha de São Domingos apresenta uma área de aproximadamente 760 km², dos quais apenas cerca de 86 km² está integrada a área do Projeto Martinópole, cujos limites geográficos são os meridianos 41°15'W e 41°20'W, e paralelos 03°01' e 03°15'S, estando toda ela situada no município de Oranjo. As vias de acesso são precárias, restringindo-se a poucas estradas carroçáveis e caminhos, em sua maioria, transitáveis apenas no verão. A área está inserida num clima semi-árido com um período seco de 7 meses (julho a janeiro), cuja média das precipitações anuais é superior a 860 mm e as temperaturas médias anuais compensadas oscilam em torno de 27°C. A vegetação dominante é do tipo caatinga, cuja maior densidade se verifica nos tabuleiros areno-argilosos e ao longo dos riachos. O solo é delgado e em alguns locais praticamente não existe. Nos tabuleiros areno-argilosos desenvolve-se um solo mais espesso porém muito arenoso. A drenagem é do tipo dendrítico, estando formada por cursos fluviais de caráter torrencial e intermitente. A morfologia é monótona e caracterizada por um relevo plano, ligeiramente ondulado, formando tabuleiros arenosos com cotas variáveis entre 30 e 40 metros. Esporadicamente afloram áreas do embasamento, aplainado e suavemente ondulado.

GEOLOGIA – As litologias presentes na folha em apreço estão representadas por sedimentos cenozóicos e rochas pré-cambrianas.

PRÉ-CAMBRIANO – Abrange unicamente rochas do Complexo Migmatítico-gnaissico (pCmg-gn). Esta unidade constitui o embasamento da área estando representado por rochas migmatíticas e gnáissicas indiferenciadas, com lentes de quartzito associados. Dominam na área os migmatitos homogêneos do tipo embrechítico com eventuais núcleos granitizados. A sudeste da folha predominam migmatitos heterogêneos do tipo epibolítico.

CENOZÓICO – Engloba os sedimentos areno-argilosos do Grupo Barreiras indiviso e os depósitos aluviais. O Grupo Barreiras indiviso (TQb) apresenta sedimentos inconsolidados, alaranjados ou amarelados, caulínicos, classificados, de granulometria fina a média, com intercalações de níveis silto-argilosos e conglomeráticos, e estratificação indistinta. Formam extensos tabuleiros intensamente dissecados, representativos de uma cobertura única que se prolonga até a costa. As Aluviões (Qa) correspondem aos sedimentos encontrados nos cursos fluviais que drenam a região, principalmente no rio Ubatuba. São sedimentos predominantemente arenosos, esbranquiçados, inconsolidados, mal classificados e imaturos.

ESTRUTURAS – O esforço compressivo NO-SE imprimiu as estruturas um "trend" NE-SO, com falhas longitudinais e dobramentos com vergências para NO.



CONVENÇÕES

CENOZÓICO

QUATERNÁRIO

Qa

DEPÓSITOS ALUVIAIS – sedimentos arenosos predominantes, esbranquiçados, inconsolidados, mal classificados e imaturos

TERCIÁRIO – QUATERNÁRIO

TQb

GRUPO BARREIRAS INDIVISO – sedimentos inconsolidados, alaranjados ou amarelados, caulínicos, bem classificados, granulometria fina a média com intercalações de níveis silto-argilosos e conglomeráticos. Apresenta estratificação indistinta.

PRÉ-CAMBRIANO

(UNIDADE LITO-ESTRATIGRÁFICAS)

pCmg.gn

COMPLEXO MIGMATÍTICO – GNÁISSICO – migmatitos e gnaisses indiferenciados com núcleos granitizados, apresentando ocasionais lentes de quartzito

Contato definido

Falha encoberta

Falha indiscriminada

A — B Traço da seção geológica

Estrada carroçável

Lagoa

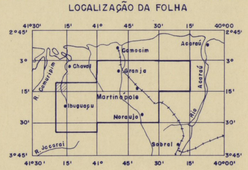
Caminho

Povoado

Rio e riacho

Casas

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



ARTICULAÇÃO DA FOLHA

SA.24 Y-A-IV-4	SA.24 Y-A-V-3	SA.24 Y-A-V-4
SA.24 Y-C-I-2	SA.24 Y-C-II-1	SA.24 Y-C-II-2
SA.24 Y-C-I-4	SA.24 Y-C-II-3	SA.24 Y-C-II-4

Mapa base compilado em Sketchmaster Zeiss, apoiado ao longo do Meridiano Central 4P00' em cartas topográficas, DSG, 1972. Fotografias Aéreas, Escala 1:70 000, 1974/1976.
Projeção UTM-Meridiano Central 39°WGr.
Executado pela SUREG/RE e Centro de Cartografia – CEGAR-DICART.

PROJETO MARTINÓPOLE

MAPA GEOLÓGICO

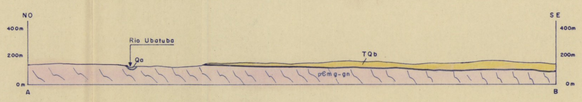
ESCALA 1:50 000

1 km 0 1 2 3 km

1979

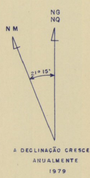
SEÇÃO GEOLÓGICA ESQUEMÁTICA

ESCALA HORIZONTAL – 1:50.000
ESCALA VERTICAL – 1:20.000



CPRM

Projeto executado pela CPRM nos termos do Convênio firmado entre o DNPM e CPRM de acordo com o art 23 do Dec. Lei nº 764
Trabalho de Mapeamento executado em 1977 a 1979 pela Superintendência Regional de Recife através dos geólogos Marcelo de Freitas Medeiros e Jansen C. G. de Sousa Mendonça.



PROJETO MARTINÓPOLE
MAPA GEOLÓGICO
SÃO DOMINGOS
FOLHA SA.24-Y-C-II 1
ESCALA 1:50.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

TIMONHA
SA.24-Y-C-II-2

NOTA EXPLICATIVA

ASPECTOS FISIOGRÁFICOS – A folha Timonha apresenta uma área de aproximadamente 760 km², dos quais apenas 264 km², está integrada a área do Projeto Martinópole, cujos limites geográficos são os meridianos 41°00'W e 41°15'W e os paralelos 3°10'S e 3°15'S, estando toda ela situada no município de Granja. As vias de acesso são precárias, restringindo-se o pouco estradas carroçáveis e caminhos, em sua maioria transitáveis apenas no verão. A área está inserida num clima semi-árido com um período seco de 7 meses (julho a janeiro), cuja média das precipitações anuais é superior a 860 mm e os temperaturas médias anuais compensadas oscilam em torno de 27°C. A vegetação dominante é da tipo caatinga, cuja maior densidade se verifica nos tabuleiros areno-argilosos e ao longo dos riachos. O solo é delgado e em alguns locais praticamente não existe. Nos tabuleiros areno-argilosos desenvolve-se um solo mais espesso, porém muito arenoso. A drenagem é do tipo dentrítico, estando formada por cursos fluviais de caráter torrencial e intermitente. A morfologia é montonha, destacando-se apenas a presença de algumas cristas quartzíticas, orientadas segundo NE-SO e tabuleiros com cotas variáveis entre 30 e 40 metros, bastante dissecados pelo intemperismo. As rochas migmatítica-gnáissicas do embasamento constituem um relevo aplainado e suavemente ondulado.

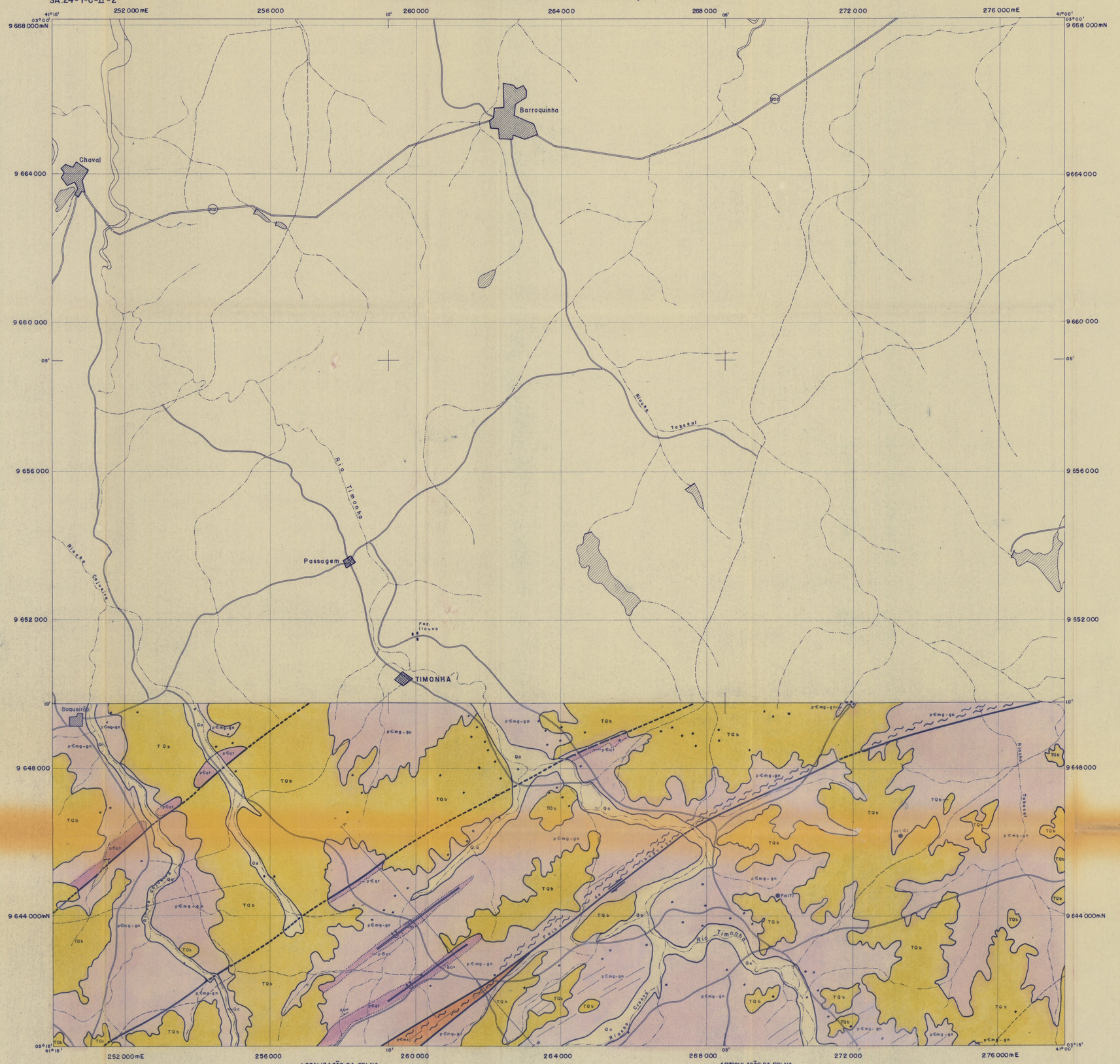
GEOLOGIA – As litologias presentes na folha em apreço estão representadas por sedimentos cenozóicos e rochas pré-cambrianas.

PRÉ-CAMBRIANO – Abrange rochas do Complexo Migmatítico-gnáissico e do Grupo Martinópole. O Complexo Migmatítico-gnáissico (pCmg-gn) constitui o embasamento mais antigo da área e está representado por rochas migmatíticas e gnáissicas indiferenciadas, com teores de quartzito e anfibólio-gnaisses associados. Dominam na região os migmatitos diadisitos e embrechitos, localmente com núcleos mais homogêneos e até granitizados. No setor ocidental desenvolve-se faixas de leuco-gnaisses onde são vistos zoneamentos enriquecidos em granada. Ao longo das zonas cataclásticas desenvolve-se cataclasitos em forma de rochas escuras, severdecidas, cloritizadas e epidotizadas. O Grupo Martinópole (pCm) está representado apenas por litologias pertinentes a Formação São Joaquim (pCmsj). Trata-se de uma estreita faixa de quartzitos delimitada a NO pela folha de Ibuguçu e a SE por folha indiscriminado. Estes quartzitos apresentam-se esbranquiçados, cataclasados, maciços, granulometria fina a média, laminados tectonicamente e com foliação incipiente sub-vertical mergulhando para SE. São constituídos, macroscopicamente, de grãos detríticos de quartzo, opacos e alguma muscovita.

CENOZÓICO – Engloba os sedimentos areno-argilosos do Grupo Barreiras Indiviso e os depósitos aluviais. O Grupo Barreiras Indiviso (TQb) está constituído de sedimentos inconsolidados, cinzas ranjados ou amarelados, classificados, de granulometria a fina a média, com intercalações de níveis siltico-argilosos e conglomeráticos, e estratificação indistinta. Formam extensos tabuleiros intensamente dissecados, representativos de uma cobertura única que se prolonga até a costa. As Aluviões (Qa) correspondem aos sedimentos aluviais encontrados nos cursos fluviais que drenam a região, principalmente no rio Timonha. São sedimentos predominantemente arenosos, esbranquiçados, inconsolidados, mal classificados e imaturos

ESTRUTURAS – O esforço compressivo NO-SE imprimiu à região um caráter plissativo geral, as estruturas lineares com eixos dos dobramentos mergulhando para SSO e os planos axiais para SE. A linearidade dos falhamentos observados, refletem zonas de transcorrência o exemplo da folha de Ibuguçu.

RECURSOS MINERAIS – Foram registradas duas ocorrências minerais, uma de ferro e outra de quartzo, sem significado econômico



CONVENÇÕES

CENOZÓICO

QUATERNÁRIO

Qa

DEPÓSITOS ALUVIAIS – sedimentos predominantemente arenosos, esbranquiçados, inconsolidados, mal classificados e imaturos.

TERCIÁRIO - QUATERNÁRIO

TQb

GRUPO BARREIRAS INDIVISO – sedimentos inconsolidados, claros ranjados ou amarelados, coulíticos de granulometria fina a média, com intercalações sílticos-argilosos e conglomeráticos. Apresenta estratificação indistinta.

PRÉ-CAMBRIANO

(UNIDADES LITO-ESTRATIGRÁFICAS)

GRUPO MARTINÓPOLE

pCmsj

Formação São Joaquim – quartzitos esbranquiçados, cataclasados, maciços de granulometria fina a média, com foliação incipiente e laminação tectônica.

pCmg-gn pCqt

COMPLEXO MIGMATÍTICO-GNAISSICO – migmatitos homogêneos e heterogêneos, com ocasionais núcleos granitizados, leuco-gnaisses, gnaisses o anfibolio e o granada, e lentes de quartzitos (qt) onde indicados.

Contato definido

Zona de cisalhamento

Lineamento estrutural

Limite litológico

Sinforme revirado

60° Foliação com mergulho de valor medido

A B Traço de seção geológica

Falha transcorrente a direita

(10) Número da ficha de cadastro da ocorrência mineral

Falha indiscriminada

Ocorrência mineral

Falha provável

Fe Ferro

Falha encoberta

qz Quartzo

(00) Prefixo estadual

Rio e riacho

Estrada carroçável

Açude e lagoa

Ponte

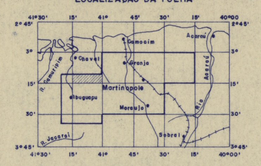
Cidade

Caminho

Povoado e casas

Mapa base compilado em Sketchmaster Zeiss, apoiado ao longo do Meridiano Central 41°00' em cartas topográficas, DSG, 1972. Fotografias Aéreas, Escala 1:70 000, 1974 / 1976.
Projeção JTM-Meridiano Central 39°WGr.
Executada pela SUREG/RE e Centro de Cartografia – GEGAR-DIGART.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO MARTINÓPOLE

MAPA GEOLÓGICO

ESCALA 1:50.000

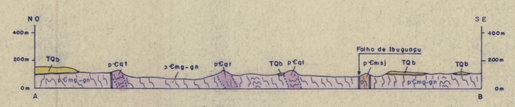
1 km 0 1 2 3km

1979

SEÇÃO GEOLÓGICA ESQUEMÁTICA

ESCALA HORIZONTAL – 1:50.000

ESCALA VERTICAL – 1:20.000



ARTICULAÇÃO DA FOLHA

SA.24 Y-A-V-3	SA.24 Y-A-V-6	SA.24 Y-A-VI-3
SA.24 Y-C-II-1	SA.24 Y-C-II-4	SA.24 Y-C-III-1
SA.24 Y-C-II-3	SA.24 Y-C-II-6	SA.24 Y-C-III-3

CPRM

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

Trabalho de Mapeamento executado em 1977 a 1979 pela Superintendência Regional de Recife através dos geologos Marcelo de Freitas Medeiros e Jansen C. G. de Souza Mendonça.

PROJETO MARTINÓPOLE
MAPA GEOLÓGICO
TIMONHA
FOLHA SA.24-Y-C-II-2
ESCALA 1:50.000

2

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

IBUGUAÇU
SA.24-Y-C-II-3

NOTA EXPLICATIVA

ASPECTOS FISIOGRÁFICOS – A folha de Ibuguaçu apresenta uma área de aproximadamente 760 km² dos quais apenas 264 km² está integrada à área do projeto Martinópole, cujos limites geográficos são os meridianos 41°15' W e 41°20' W, e paralelos 03°15' S e 03°30' S, quase toda ela situada dentro do município de Granja, com exceção de uma pequena porção do extremo sul da mesma área que é englobada pelo município de Viçosa do Ceará. As vias de acesso são precárias, restringindo-se a poucos estradas carroçáveis e caminhos, em sua maioria, intransitáveis nas épocas invernosas. A área está enquadrada num clima semi-árido com um período seco de 7 meses (julho a janeiro), cujo média das precipitações anuais é superior a 860 mm e os temperaturas médias anuais compensadas oscilam em torno de 27°C. No serra do Ibiapaba o período seco varia de 5 a 6 meses (junho a dezembro), com média das precipitações anuais em torno de 1.377,7 mm, e médias compensadas de temperatura variando, anualmente, entre 22°C e 23°C. A vegetação dominante na folha em apreço é do tipo caatinga cujo maior densidade se verifica nos tabuleiros areno-argilosos e nos sedimentos intramontanos, bem como ao longo dos riachos. Na serra do Ibiapaba aparece uma vegetação densa e pujante, com árvores de grande porte. Os solos mais desenvolvidos concentram-se nas regiões intramontanas, onde se apresentam mais conservadores próximo às encostas e com granulometria grosseira a fina nas partes mais baixas da região amorraida. Nas encostas e no topo dos serras, principalmente nas serras quartzíticas, o solo praticamente não existe, e mesmo acontecendo nas regiões aplainadas. Na serra do Ibiapaba, e em sua periferia, desenvolve-se um solo areno-argiloso, zonal, espêsso e de boa fertilidade, propiciado pelo intemperismo químico. Os cursos fluviais apresentam caráter torrencial e intermitente e desenvolvem uma drenagem dendrítica, estando porém subordinados a um trapado tectônico comandado por falhas e fraturas. A morfologia apresenta-se bastante acidentada, destacando-se, em primeiro lugar, a chapada da serra da Ibiapaba, caracterizada por um relevo monótono e sub-horizontalizado, com altitudes oscilando entre 500 e 800 metros. Na porção oriental da folha o relevo é aplainado com cristas quartzíticas salientes e orientadas segundo NE-SO.

GEOLOGIA – O arcabouço litológico da folha em apreço está representado por sedimentos paleozóicos e cenozóicos, e rochas metamorfizadas dos grupos São José e Martinópole, bem como do Complexo Migmatítico-gnáissico.

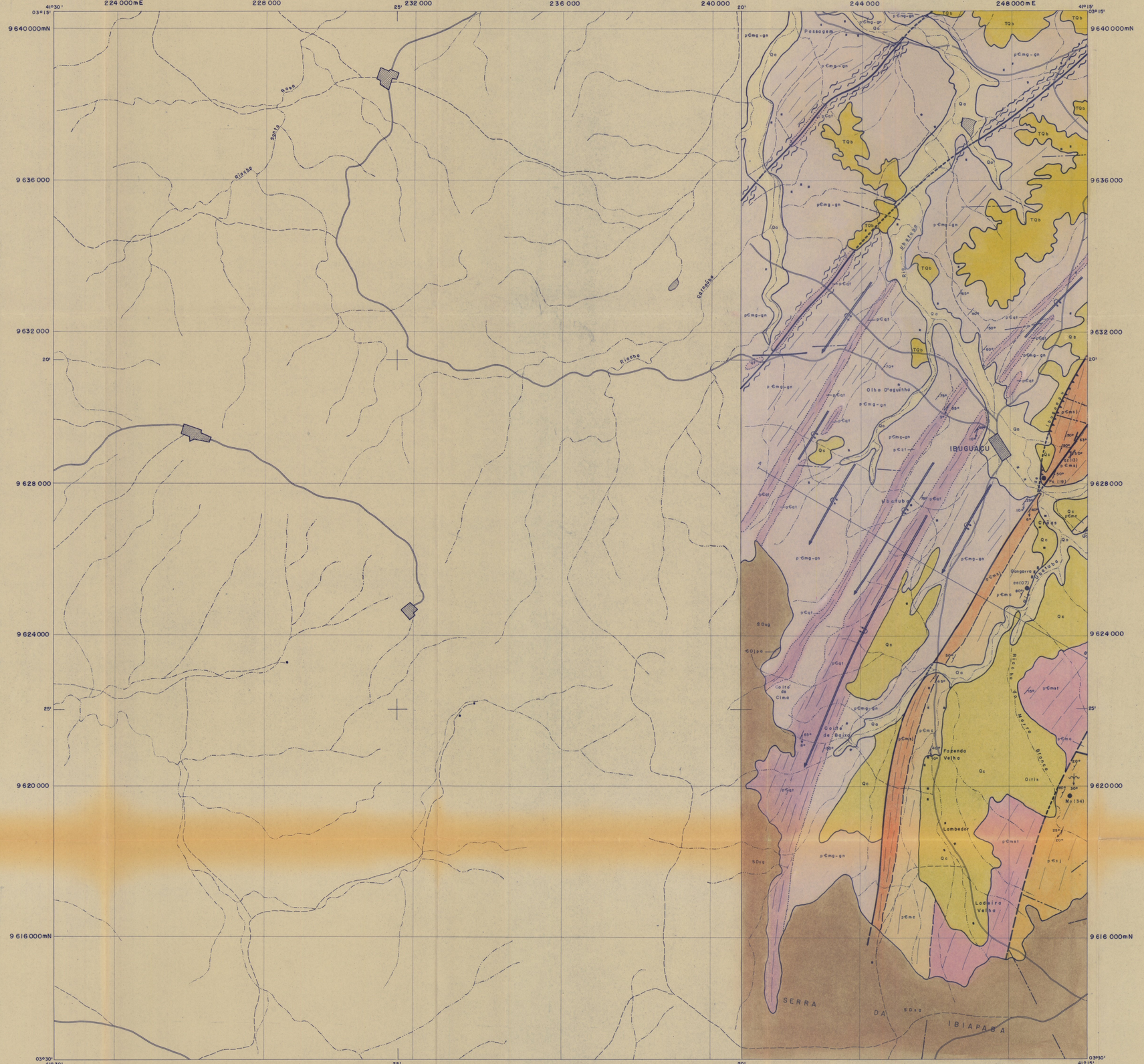
PRÉ-CAMBRIANO – Engloba as unidades cristalofilianas do Complexo Migmatítico-gnáissico e dos grupos Martinópole e São José. O Complexo Migmatítico-gnáissico (pCmg-gn) constitui o embasamento mais antigo da área e está representado por rochas migmatíticas e gnáissicas indiferenciadas, com lentes de quartzito associados. Dentro da folha onde está situado o povoado de Ibuguaçu os migmatitos-gnaisses se apresentam foliados e com aspecto xistoso. Mais para noroeste deste povoado, na faixa onde está situada a localidade de Olho d'Aguinha, dominam anfibólio gnaisses. E, finalmente, mais além, a noroeste da zona de cisalhamento de Tabuleiro, aparece migmatitos heterogêneos apbolíticos com faixas de leuco-gnaisses. Em direção ao limite setentrional-ocidental da folha verifica-se maior homogeneização onde aparecem eventuais núcleos granitoides. O Grupo Martinópole (pCm) está representado pelos epimetamorfitos que constituem as formações São Joaquim (pCmsj), Covão (pCmc) e Santa Terezinha (pCmst). Esta seqüência litológica denota um caráter estritamente transgressivo, tendo sofrido, em estágio de metamorfismo ou pós-metamorfismo, uma tectônica plissadora. O contato entre estas unidades é gradativo e parcialmente simulado pelo metamorfismo regional. A Formação São Joaquim constitui a unidade basal e é formada por quartzitos puros ou micáceos, quartzosos e arcosianos, esbranquiçados a creme, de granulação fina a grosseira e até conglomerática. Acidentalmente, pode apresentar feições primárias de estratificação (seeding). Os bancos de granulometria mais fina geralmente apresentam bancos micáceos intercalados, com características de muscovita-quartzitos xistosos, tornando-se mais constantes na zona de contato com os gnaisses subjacentes, ou na passagem para a unidade superior, essencialmente xistosa. Nesta falha, o contato entre esta unidade e rochas do Complexo Migmatítico-gnáissico é discordante e tectônico, representado principalmente pela falha de Ibuguaçu. A Formação Covão, nesta folha, está representada apenas por uma seqüência de biotita-quartzo-xistos com lentes calcáricas intercaladas. Trata-se de rochas deformadas, cinza claro, de granulação fina a média, bem foliada e laminada tectonicamente. São bastante micáceos e apresentam delgadas lentes de quartzito. A formação Santa Terezinha constitui escassos afloramentos de rochas intemperizadas (filitos), encontrados ao longo de riachos situados entre as localidades de Fazenda Velha e Olhos. Trata-se de rochas bastante intemperizados, defor madas, cinza esverdeadas, marroquinpicamente constituídas de quartzo, sericita, minerais argilosos, óxido de ferro e clorita. O Grupo São José (pCsj) se constitui de blocos abatidos e encaixados dentro dos unidades do Grupo Martinópole. Apresenta pequena exposição na região de Olhos, na borda este da folha onde constitui afloramentos de filitos arcosianos epimetamórficos, bastante intemperizados e monótonos. São rochas cinza claro bem foliadas e constituídas de sericita, clorita e quartzo. Apresenta espesso horizonte de "metarchert" manganífero/ferrífero intercalado na seqüência filitosa. Repousa em contato discordante, tectônico, sobre a unidade litológica.

PALEOZÓICO – Está registrado através de vulcânico da formação Parapuí e dos arenitos siluro-devonianos da Formação Serra Grande. A Formação Parapuí (COpa) do Grupo Jaibaras ocorre em forma de soleira básica, determinada como diabásio, no contato discordante entre o embasamento Migmatítico-gnáissico com a Formação Serra Grande. A Formação Serra Grande (SDsg) abrange todos os arenitos constituintes da serra da Ibiapaba, localizada no extremo sul e oeste da área mapeada. São arenitos finos, médios e grosseiros com níveis conglomeráticos, contendo delgados lentes de siltitos e argilitos intercalados, de tonalidades claras, geralmente, cinzentos, alaranjados, avermelhados e esbranquiçados, estratificados em bancos delgados e espessos, maciços, com matriz silítico-argiloso-caulínica e cimento argiloso, silicoso e/ou ferruginoso. Repousam discordantemente sobre os unidades infrajacentes, em discordância angular e erosiva, constituindo uma camada com espessura superior a 80 metros.

CENOZÓICO – Engloba os sedimentos areno-argilosos do Grupo Barreiras, Coberturas Intramontanas e depósitos aluviais recentes. O Grupo Barreiro Indivisa (TQb) com sedimentos inconsolidados alaranjados ou amarelados, caulínicos, classificados, de granulometria fina a média, com intercalações de níveis silítico-argilosos e conglomeráticos, e estratificação indistinta. Estão presentes na porção norte da folha, em forma de tabuleiros isolados, seccionados pela erosão, e com espessura variável até 15 metros. As Coberturas intramontanas (Qc) constituem pequenas coberturas encontradas nos topos dos encostas montanhosas, e principalmente nas regiões intramontanas. São observados a NO da serra da Ibiapaba e a SO de Ibuguaçu. São sedimentos inconsolidados, grosseiros, imaturos, com matriz arenosa pouco caulínica, e constituídos de grãos de quartzo angulosos e subangulosos, onde frequentemente são encontrados seixos e blocos angulosos de quartzito, quartzo, arenito e outras litologias representativas da região. Diferem das coberturas térreo-quaternárias por serem menos argilosas, esbranquiçadas e por apresentarem relevo mais jovem. As Aluviões (Qa) englobam todos os sedimentos aluviais encontrados nos cursos fluviais que drenam a região. São sedimentos predominantemente arenosos, ocasionalmente, siltosos, esbranquiçados, classificados, imaturos e inconsolidados. Formam capeamentos com largura variável até 100 metros.

ESTRUTURAS – O esforço compressivo NO-SE imprimiu a região um caráter plissativo gerando estruturas lineares SSO-NNE, com planos axiais mergulhando para SE, e eixos de dobramentos para SSO, representados pelas serras quartzíticas da região. A falha transcorrente de Ibuguaçu resulta de um esforço secundário E-O, ao longo da qual se instalou movimentos de abatimentos.

RECURSOS MINERAIS – Foram cadastrados ocorrências de calcário, ferro/manganês e cristal de rocha. Estas ocorrências, todavia, apresentam pouco significado econômico.



CONVENÇÕES

CENOZÓICO

QUATERNÁRIO

Qa

DEPÓSITOS ALUVIAIS – sedimentos arenosos, ocasionalmente siltícos, estranqueicados, bem classificados, imaturos e inconsolidados.

Qc

COBERTURAS INTRAMONTANAS – sedimentos inconsolidados, grosseiros e imaturos, com matriz arenosa e caulínica, apresentando fragmentos e blocos de quartzo e de rochas cristalinas, sem estratificação visível

TERCIÁRIO-QUATERNÁRIO

TQb

GRUPO BARREIRAS – sedimentos inconsolidados, caulínicos, bem classificados, granulometria fina a média, com intercalações siltíco-argilosas e conglomeráticas, sem estratificação visível

PALEOZÓICO

SILURO/DEVONIANO

SDsg

FORMAÇÃO SERRA GRANDE – arenitos finos a grosseiros com níveis conglomeráticos, contendo delgadas lentes de siltitos e argilitos, bem estratificados em bancos delgados e espessos

CAMBRO-ORDOVICIANO

GRUPO JAIBARAS

COpa

Formação Parapuí – diabásio em soleira com pirita

PRÉ-CAMBRIANO

(UNIDADES LITO-ESTRATIGRÁFICAS)

pCsj

GRUPO SÃO JOSÉ – filitos ardosianos e metachert manganês-ferrífero

GRUPO MARTINÓPOLE

pCmst – Formação Santa Terezinha – filitos e quartzo-filitos

pCmc – Formação Covão – biotita-quartzo-xistos com calcário associado

pCmsj – Formação São Joaquim – quartzitos puros e micáceos, quartzosos e arcosianos, esbranquiçados a cremes, granulação fina a grosseira

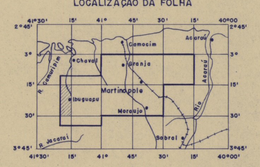
pCmg-gn pCqt

COMPLEXO MIGMATÍTICO-GNÁISSICO – migmatitos homogêneos e heterogêneos, predominando o tipo estromático, com núcleos granitoides, gnaisses a duas micas, leuco-gnaisses e quartzitos (qt) onde indicados.

Contato definido
Contato aproximado
Limite litológico
50° Foliação com mergulho de valor medido
50° 40° Foliação cataclástica com mergulho de valor medido
50° 40° Foliação e lineação com mergulho de valores medidos
30° Atitude de eixo de microdobramento indiferenciado
Falha inversa ou de empurrão
Falha indiscriminada
Falha provável
Falha encoberta
Fratura
Zona de cisalhamento
Lineamento estrutural
Estrada carroçável
Caminho
Riacho e corrégo
Antiforme revirado
Antiforme revirado com indicação do caimento
Sinforme revirado com indicação do caimento
A B Traço da seção geológica
(09) Número da ficha de cadastro da ocorrência mineral
Ocorrência mineral
Garimpo em atividade
co
Fe Ferro
Mn Manganês
qz Quartzo
Açude e lagoa
Povoado
Casas

Mapa base compilado em Sketchmaster Zeiss, apoiado ao longo do Meridiano Central 41°00 em cartas topográficas, DSG, 1972. Fotografias Aéreas, Escala 1:70 000, 1974 / 1976.
Projecção UTM-Meridiano Central 39°WGr.
Executada pela SUREG/RE e Centro de Cartografia-CEGAR-DICART.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO MARTINÓPOLE

MAPA GEOLÓGICO

ESCALA 1:50 000

1 km 0 1 2 3 km

1979

SEÇÃO GEOLÓGICA ESQUEMÁTICA

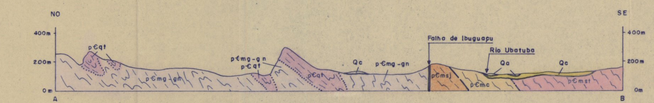
ESCALA HORIZONTAL – 1:50 000
ESCALA VERTICAL – 1:20 000

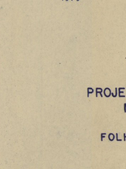
ARTICULAÇÃO DA FOLHA

SA.24 Y-C-I-2	SA.24 Y-C-II-1	SA.24 Y-C-II-2
SA.24 Y-C-I-4	SA.24 Y-C-II-3	SA.24 Y-C-II-4
SA.24 Y-C-IV-2	SA.24 Y-C-V-1	SA.24 Y-C-V-2

CPRM

Projeto executado pela CPRM nos termos do Convênio firmado entre o DNPM e CPRM de acordo com o art. 23 do Dec. Lei nº 764
Trabalho de Mapeamento executado em 1977 e 1979 pela Superintendência Regional de Recife através dos geólogos Marcelo de Freitas Medeiros e Jansen C. S. de Sousa Mendonça.





PROJETO MARTINÓPOLE
MAPA GEOLÓGICO
IBUGUAÇU
FOLHA SA.24-Y-C-II-3
ESCALA 1:50.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

IBUAÇU
SA.24-Y-C-II-4

NOTA EXPLICATIVA

ASPECTOS FISIOGRÁFICOS – A folha de Ibuaçu abrange uma área de aproximadamente 760km², estando situada nos municípios de Granjo e Viçosa do Ceará. De todo esta área apenas cerca de 540 km² constitui área de interesse efetivo do Projeto, onde estão situados os epimetamorfitos. As suas vias de acesso são precárias, restringindo-se a poucas estradas carroçáveis e caminhos, em sua maioria, transitáveis apenas no período de estiagem. Sobressai-se como via de acesso principal o corredor que liga as cidades de Viçosa do Ceará e Granjo, passando pelo povoado de Santa Terezinha, bem como ligando aquelas cidades ao povoado de General Tibúrcio. A área está enquadrada num clima semi-úmido com um período de 7 meses (junho a janeiro), cuja média das precipitações anuais é superior a 860 mm e as temperaturas médias anuais compensadas oscilam em torno de 27°C. A vegetação dominante é do tipo caatinga cuja maior densidade se verifica nos tabuleiros areno-argilosos e nos sedimentos intramontanos, bem como ao longo dos rios e riachos. Nos rochas quartzíticas desnudadas, sem solos, os cactáceos constituem presença marcante. No serro Ibiapaba desenvolve-se matas densas com árvores de grande porte. Os cursos fluviais apresentam caráter torrencial intermitente, estando representados pelos rios Timonha e Sobradinho, além do riacho do Purgatório e seus afluentes. Suas drenagens em geral, são comandadas pela tectônica, estando condicionadas a falhas e fraturas. Os solos mais desenvolvidos estão restritos às áreas intramontanas, onde se apresentam mais espessos e mais evoluídos, ou encostas, com granulometria grosseira a fina nas partes mais baixas da região assoriada. No serro de Ibiapaba, e em sua periferia, aparece um solo zonal, espesso e fértil, propiciado pela intemperismo químico. Os solos de rivedas dos sedimentos Ibiapaba são argilosos, resequidos, e, às vezes lateritizados. A morfologia apresenta-se bastante acidentada, destacando-se principalmente pela presença de cristas e espigões de quartzitos refletindo dobramentos holomórficos, cujas cotas mais elevadas oscilam entre 500 e 800 metros. Este relevo abrupto inicia-se na porção NE da folha, com os serros dos Figueres, Ubatuba, São Joaquim e Timbaúba, e se prolonga para sul e sudoeste, onde dão lugar a um relevo de chapada formado pelos sedimentos da bacia do Meio Norte. Em alguns locais estas serras de quartzitos formam verdadeiros enfiteiros, conforme se observou nas regiões de Ibuguçu, Sarsivo e a SO de São Miguel. As partes de relevo mais acidentado se restringe aos extremos SO e NE da folha onde predominam rochas do Complexo Migmatítico-gnáissico, cujas quotas variam de 50 a 100 metros. Nestas áreas, conforme observação a NE de Ibuguçu e oeste do serro de Ubatuba, estão presentes, também, pequenos mesetas de sedimentos conzóicos, areno-argilosos, remanescentes do capa de sedimentos, espesso e continuo, que se estende até a costa. Estas unidades geomórficas, juntamente com depósitos aluviais, estão situados em áreas adjacentes aos relevos quartzíticos.

GEOLOGIA – O arcabouço litológico da folha em apreço está representado por sedimentos paleozóicos e cenozóicos, com vulcanismos associados, e rochas metamorfisadas dos grupos São José e Martinópole, bem como, do Complexo Migmatítico-gnáissico.

PRÉ-CAMBRIANO – Engloba as unidades cristalofilianas do Complexo Migmatítico-gnáissico e dos grupos Martinópole e São José. O Complexo Migmatítico-gnáissico (pCmg-gn) constitui o embasamento mais antigo da área e está representado por rochas migmatíticas indiferenciadas, com tentes de quartzito e calcários associados. A leste de Petimbu, vale do rio Timonha, e a oeste do serro de Ubatuba, são encontrados migmatitos homogêneos, localmente, granitizados. Estes são associações, de granulação grosseiro, bandeamento irregular, constituídos de quartzo, feldspato alcalino, biotita, horneblenda, plagioclásio, clorita e epidoto em proporções variáveis. Ao serro de Ibuçu é notório uma forte tendência a homogeneização com evolução para o tipo embrechítico. O Grupo Martinópole (pCm) é representado pelos epimetamorfitos que constituem as formações São Joaquim (pCmsj), Covão (pCmc) e Santa Terezinha (pCmst). A formação São Joaquim constitui a unidade basal e é formada por quartzitos puros ou micáceos, quartzosos e arcosianos, esbranquiçados a creme, de granulação fina a grosseira e até conglomeráticos, compactos, com cimento sílico-ferruginoso, e com laminação incipiente fina grossseiro. Ocasionalmente, pode apresentar feições primárias de estratificação (bedding) e bancos de granulometria mais fina geralmente bancos micáceos intercalados, com característico de muscovita-quartzitos xistosos. Esta feição xistosa torna-se mais acentuada no contato de transição para os gnaisses do embasamento, com os quais são ligeiramente discordantes. No flanco leste do serro das Flores, ao norte do povoado de Pedro, e em sua extremidade norte, evidencia-se um acentuado horizonte de metarcoseos, esbranquiçados e micáceos. No localidade do Sarsivo, no anticlinal formado entre o vale do Uberi e o serro de Timbaúba, foram observados veios de quartzo alongados, estirados tectonicamente, e associados a muscovita com palhetas grosseiras, sugerindo trata-se de um meta-conglomerado basal. Os topos das serras de Timbaúba, Purgatório e Flores são formados por quartzitos puros, bastante intemperizados e impregnados por óxido de ferro. No serro do Santana e São Joaquim são comum intercalações com horizontes xistosos. A Formação Covão está tipicamente representada no vale do Covão através de uma sequência constituída de muscovita-quartzo-xistos, biotita-quartzo-xistos, sericita-clorita-xistos, clorita-biotita-quartzo-xistos e lentes calcários intercalados. Apresentam-se de cor cinza esverdeado, granulação fina a média, bem foliado e, ocasionalmente, fraturados e cataclasados. Repousa concordantemente sobre os quartzitos basais, dos quais evoluem gradativamente. Nas regiões de São José e Gangorra são encontrados lentes de calcário metamórfico intercalados. A Formação Santa Terezinha é caracterizada por uma associação de filitos identificados como clorita-filito, quartzo-filitos e filitos ardosianos. São rochas esbranquiçadas ou esverdeadas, bem laminadas, orientados e, por vezes, sedosos. São encontrados na região central do folha, na ladeira de São José, e no setor oriental deste, onde constituem os colhes dos rios Sobradinho e Timonha. Nestas duas últimas localidades domina o tipo quartzo-filito, enquanto os clorita-filitos e filitos ardosianos são do mesmo primeira localidade citada. O Grupo São José (pCsj) se constitui de blocos abatidos e encaixados dentro das unidade do Grupo Martinópole. Encontrada nas regiões de São José, Oiticica e General Tibúrcio, respectivamente, a oeste e nos limites sul do folha. Na região de São José, a unidade inicia-se com uma sequencia meta-calcopelítico, com calcário magnesiano na base, culminando no topo com o presença de quartzo-xistos epimetamórficos com este pouco espesso horizonte de "metacherl" ferrífero intercalado, e metagrauvacos carbonatícos. Na região de Oiticica identifica-se através de filitos ardosianos, epimetamórficos, com "metacherls" manganes/ferrífero intercalado. Ao sul do folha está representada por quartzitos ferruginosos e piritosos.

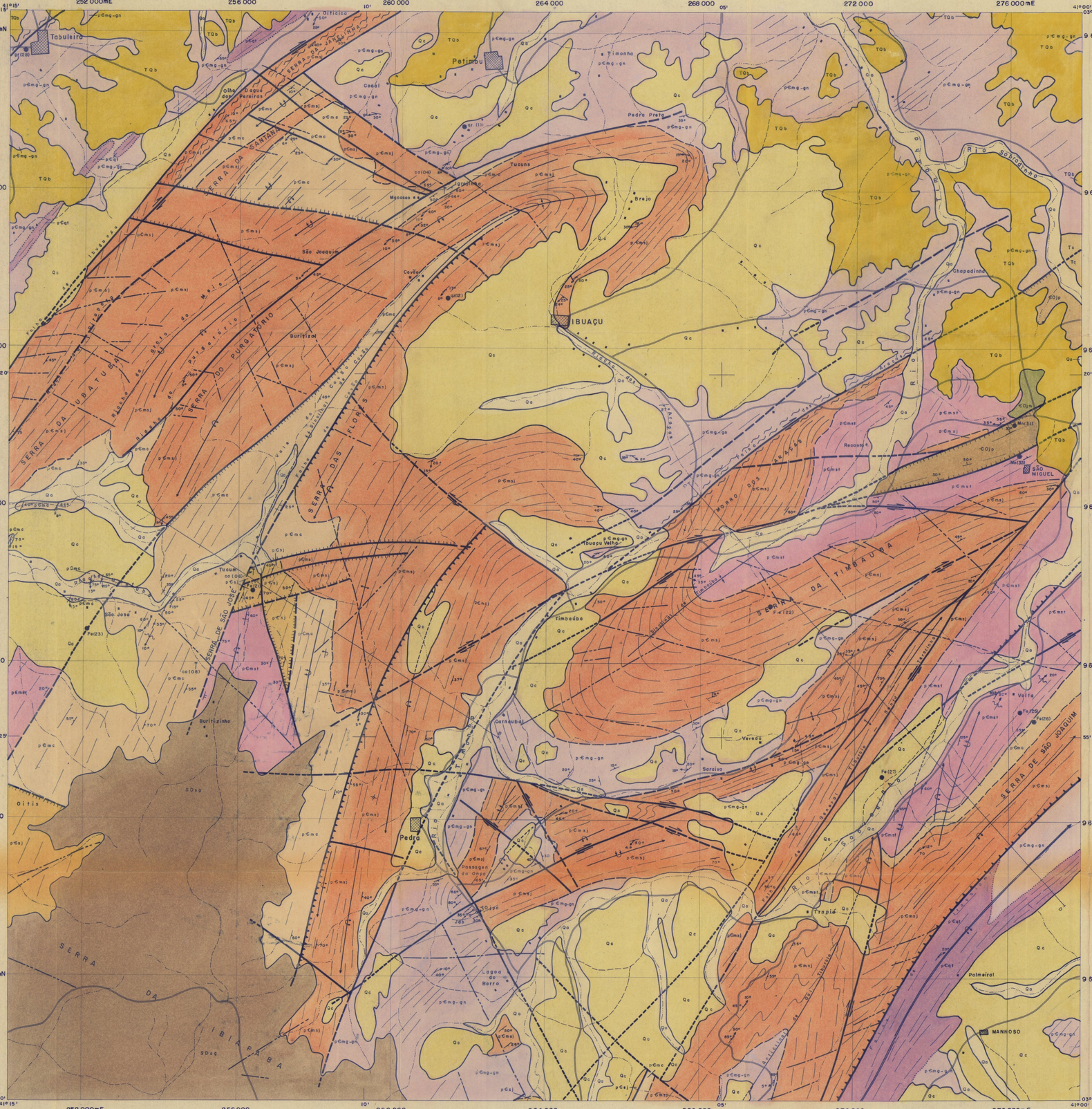
PALEOZOICO – Está registrado através das litologias cambro-ordovicianas pertinentes ao Grupo Jaibaras, bem como através das arenitos siluro-devonianos do Formação Serra Grande. O Grupo Jaibaras (COJ) representa um sequência molássico depositado em estruturas de distensão do tipo graben e melegrafen com rochas vulcânicas associadas, estando representado neste folha apenas pelas formações Massapê (COjm), Pacujá (COjp) e Parapuí (COjp). A Formação Massapê constitui a unidade basal e corresponde aos conglomerados brechóides e polimíticos que afloram no limite oriental do folha, ao norte de São Miguel. São conglomerados testáceos de coloração vermelho-arroxeada, de matriz areno-ferruginoso e grã fino a médio, cimento silicoso, carbonático, argiloso ou ferruginoso, e com estratificação incipiente. A Formação Pacujá engloba os arenitos arroxeados com matriz caulínica e manganes-ferrífero que ocorrem ao longo da calha do rio Timonha, no limite oriental do folha, e numa estreito faixa delimitada tectonicamente, situada ao norte de São Miguel. Estes arenitos se apresentam bastante intemperizados, micáceos, medianamente compactados (diagênese média), perturbados tectonicamente, com estratificação fina, matriz argiloso caulínica, sílitica e arenosa e cimento argiloso e manganes-ferrífero. É comum a presença "in loco" de blocos laterizados. A Formação Parapuí está representada por um pequeno dique de traquiandesito encontrado nas proximidades de Pedro, a SE deste vilarejo. Trata-se de uma rocha maciço de granulação fina, mesocrática, propilitizada, com amigdalas preenchidas por quartzo ou carbonato. Encontra-se alinhado segundo NE-SO e está encaixado discordantemente em rochas do Complexo Migmatítico-gnáissico. A Formação Serra Grande (SDsg) abrange todos os arenitos constituintes do serra da Ibiapaba, localizado no extremo SO do folha. São arenitos finos, médios e grosseiros com níveis conglomeráticos, contendo delgados lentes de siltitos e argilitos intercalados, de tonalidades claras, geralmente cinzentas, esbranquiçadas, avermelhadas e esbranquiçadas; estratificados em bancos delgados e espessos, maciços, com matriz sílitico-argiloso-caulínico e cimento argiloso, silicoso, e/ou ferruginoso. Repousam em discordância angular e erosivo sobre as unidades infrajacentes, e constitui um comodo com espessura superior a 80 metros.

MESOZOICO – O Mesozoico compreende os diques básicos relacionados a primeira ativação Wealdiana de Almeida (1967), ocorrido na plataforma brasileiro, agrupados na unidade Diques básicos (Jdb). Nesta folha, está representado por um dique de diabásio com cerca de 5 metros de espessura situado a SE de Pedro, e 2,5 km deste vilarejo, proximo a um dique de traquidanesito. Trata-se de uma rocha afanítica, mesa a melanocrática com bastante olivina, outros ferromagnesianos e feldspato em ripas. Está encaixado discordantemente em rochas do Complexo Migmatítico-gnáissico.

CENOZOICO – Engloba os sedimentos areno-argilosos do Grupo Barreiras indiviso, Coberturas intramontanas e depósitos aluviais recentes. O Grupo Barreiras indiviso (TQb) apresenta sedimentos inconsolidados alaranjados ou amoreados, caulínicos, classificados, de granulometria fino a médio com intercalações de níveis sílticos-argilosos e conglomeráticos e estratificação indistinto. Estes sedimentos estão presentes a NE de Ibuaçu e a oeste do serro do Ubatuba, onde formam pequenos mesetas esculpidas e seccionados pelo arasão. Neste folha, sua seção tipo pode ser observado no arroio que liga o vilo de Santa Terezinha ao sítio Recanto, passando pela localidade de Chapadinha. A espessura deste sedimento na localidade citada não ultrapassa os 20 metros. Repousa discordantemente sobre as unidades subjacentes em discordância angular e erosiva. As coberturas intramontanas (Qc) está representado através de pequenos coberturas encontrados nas sopés dos encostas montanhosos e principalmente nas regiões intramontanas. São observados a oeste das serras do Ubatuba e do Vipaso, a este do serro das Flores e nas regiões circunvizinhas ao povoado de Ibuguçu. Trata-se de sedimentos inconsolidados, mal classificados, predominantemente grosseiros, imaturos, com matriz arenoso, pouco caulínico e constituído de grãos de quartzo angulosos a subangulosos, onde frequentemente são encontrados seixos e blocos angulosos de quartzito, arenito, quartzo e de outros litologias representativas do região. Diferem das coberturas tércio-quaternários por serem menos argilosos, esbranquiçados e por apresentarem relevo mais jovem. As Aluviões (Qa) engloban todos os sedimentos aluviais inclusive os terraços localizados nas margens dos cursos fluviais. Estes aluviões são predominantemente arenosos e constituem-se de fragmentos representativos dos diferentes litologias encontrados na região. São sedimentos pouco classificados, imaturos, inconsolidados, com tonalidades esbranquiçadas e, raramente, amoreladas, contendo alguma materia orgânico. Não rara, se mostrom estratificados. No rio Timonha e nas sobeseiros do rio Sobradinho são encontrados extensos depósitos areno-argilosos, com largura média de até 500 metros, os quais são utilizados para agricultura e pecuária em todo o época do ano. Ocasionalmente, nas regiões mais planas, são encontrados depósitos de argilas de boa plasticidade.

ESTRUTURAS – Foi marcante o domínio de uma tectônica rígida, de caráter linear refletida pela elevada incidência de falhamentos longitudinais, cujos movimentos denotam estágios de compressão e alívio. Dos períodos de compressão gerados pelo esforço NO-SE, resultou a tectônica pisavirave e os falhamentos de empurrão da falha de Covão e da falha que passa a oeste do serro de Ubatuba. Os falhamentos de alívio, gerados pelos movimentos transcorrentes, representados pelas falhas dos córregos General Tibúrcio, Santa Terezinha e Timonha. Alguns destes falhamentos representam contatos tectonicos entre rochas do Grupo Martinópole e do Complexo Migmatítico-gnáissico, os quais, também, refletem movimentos de gravidade. Após o primeiro fase compressivo, finalizado provavelmente no proterozoico médio a superior instalou-se sobre os falhamentos uma fase de alívio gerando abatimentos onde estão preservados os metassedimentos do Grupo São José, reativado no cambro-ordoviciano, período em que foram formados os sedimentos do Grupo Jaibaras.

RECURSOS MINERAIS – Diversas ocorrências minerais, incluindo grafita, caicario, ferro, manganês e cristal de rocha, foram registrados na área. Entretanto, apenas a caicário de Tucum (N°4.06) merece destaque pelos suas potencialidades, muito embora, também apresente baixo valor comercial. O "metachert" ferrífero do serro de São José (N°4.21), devido apresentar teores anômalos de Cu, Pb, Zn e Ag, investe-se de grande valor científico, hoje visto, poder servir de apoio para futuros pesquisas minerais na região, o mesmo acontecendo com o grafite de Tabuleiro (N°4.28.



CONVENÇÕES

CENOZÓICO

QUATERNÁRIO

Qa

DEPÓSITOS ALUVIAIS – sedimentos areno-argilosos, inconsolidados, mal classificados, imaturos, contendo matéria orgânica.

Qc

COBERTURAS INTRAMONTANAS – sedimentos inconsolidados, mal classificados, imaturos, predominantemente grosseiros, com matriz arenoso, pouco caulínico, com seixos e blocos de quartzo e de rochas cristalinas.

TERCIÁRIO - QUATERNÁRIO

TQb

GRUPO BARREIRAS INDIVISO – sedimentos inconsolidados arenosos caulínicos, com níveis sílticos-argilosos e conglomeráticos, mal estratificados, de coloração alaranjada ou amoreladas.

MESOZÓICO

JURÁSSICO

Jdb

DIQUES BÁSICOS – dique de diabásio, afanítico, meso a melanocrático, com bastante olivina, outros ferro-magnesianos e ripas de plagioclásio.

PALEOZÓICO

SILURO/DEVONIANO

SDsg

FORMAÇÃO SERRA GRANDE – arenitos finos a grosseiros, com níveis conglomeráticos, contendo delgados lentes de siltitos e argilitos, matriz sílico-argiloso-caulínico e cimento argilo-sílico-ferruginoso, bem estratificados

CAMBRO-ORDOVICIANO

GRUPO JAIBARAS

COjp

Formação Parapuí – dique de traqui-andesito, maciço de granulação fina, mesocrático, propilitizado, com amigdalas preenchidas por quartzo e carbonato.

COjp

Formação Pacujá – arenitos arroxeados com matriz caulínica e manganes-ferrífero, cimento argiloso, algo intemperizado, com diagenese média, finamente estratificado

COjm

Formação Massapê – conglomerado polimicto, brechóide de coloração vermelho arroxeada, de matriz areno-ferruginoso, grã fino a médio, cimento sílico-carbonático, com estratificação incipiente

PRÉ-CAMBRIANO

(UNIDADES LITO-ESTRATIGRÁFICAS)

pCsj

GRUPO SÃO JOSÉ – calcários magnesianos, metapsamitos e metapelitos, quartzitos ferruginosos e piritosos, metagrauvacos e metacherts ferríferos.

GRUPO MARTINÓPOLE

pCmst – Formação Santa Terezinha – clorita-filitos, quartzo-filitos e filitos ardosianos.

pCmc – Formação Covão – moscovito-quartzo-xistos, biotita-quartzo-xistos, sericita-clorita-xistos, clorita-biotita-quartzo-xistos e lentes calcários associadas.

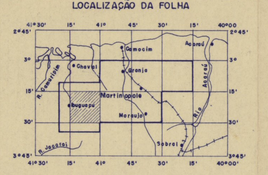
pCmsj – Formação São Joaquim – quartzitos puros e micáceos, quartzosos e arcosianos, esbranquiçados a cremes, granulação fino a grosseiro, compactos, bem acamados e localmente cataclasados, com ocasionais lentes ferríferos

pCmg-gn pCat

COMPLEXO MIGMATÍTICO-GNÁISSICO – migmatitos homogêneos e heterogêneos, com núcleos granitizados, lentes de calcários cristalinos e quartzitos (qt) onde indicados.

Contato definido
Contato aproximado
Limite litológico
Camada com mergulho de valor medido
Foliação com mergulho de valor medido
Foliação e lineação com mergulhos de valores medidos
Foliação vertical
Foliação e acamamento concordantes, com mergulhos de valores medidos
Foliação horizontal
Foliação cataclástica com mergulho de valor medido
Atitude de eixo de micro dobramento indiferenciado
Atitude de eixo de micro dobramento anticlinal
Plano axial com mergulho de valor medido
Camada invertida evidenciada por feição primária característica
Clivagem plano-axial com indicação do mergulho
Falha transcorrente a direito
Falha transcorrente a esquerdo
Falha de gravidade
Falha inversa ou de empurrão
Falha provável com ou não indicação do possível movimento
Falha indiscriminada
Falha encoberta
Fratura
Dique com indicação do tipo litológico
Zona de cisalhamento
Lineamento estrutural
Antiforme reversado com indicação do caimento
Anticlinal
Sinclinal
Anticlinal com indicação do caimento
Sinclinal com indicação do caimento
Anticlinal com flanco invertido
Sinclinal com flanco invertido
Anticlinal de flanco invertido com indicação do caimento
Sinclinal de flanco invertido com indicação do caimento
Traço da seção geológica
(21) Número da ficha de cadastro da ocorrência mineral
Ocorrência mineral
Gr Garimpo
ca Calcário
Fe Ferro
gf Grafita
Mn Manganês
qz Quartzo
Estrada carroçável
Caminho
Riacho e córrego
Povoado
Casas

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



Mapa base compilado em Sketchmaster Zeiss, apoiado ao longo do Meridiano Central 41°00' em cartas topográficas, DSG, 1972 Fotografias Aereas, Escala 1:70 000, 1974/1976
Projeção UTM-Meridiano Central 39°WGr.
Executado pela SUREG/RE e Centro de Cartografia-CECAR-DICART.

PROJETO MARTINÓPOLE

MAPA GEOLÓGICO

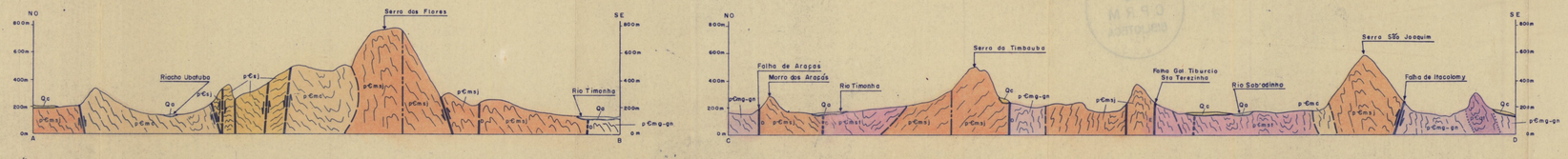
ESCALA 1:50.000

1 km 0 1 2 3km

1979

SEÇÃO GEOLÓGICA ESQUEMÁTICA

ESCALA HORIZONTAL - 1:50.000
ESCALA VERTICAL - 1:20.000



ARTICULAÇÃO DA FOLHA

SA.24 Y-C-III-1	SA.24 Y-C-II-2	SA.24 Y-C-III-1
SA.24 Y-C-III-3	SA.24 Y-C-II-4	SA.24 Y-C-III-3
SA.24 Y-C-V-1	SA.24 Y-C-V-2	SA.24 Y-C-VI-1

CPRM

Projeto executado pelo CPRM nos termos do Convênio firmado entre o DNPM e CPRM de acordo com o art. 23 do Dec.

MINISTERIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PADRE VIEIRA
SA.24-Y-C-V-1

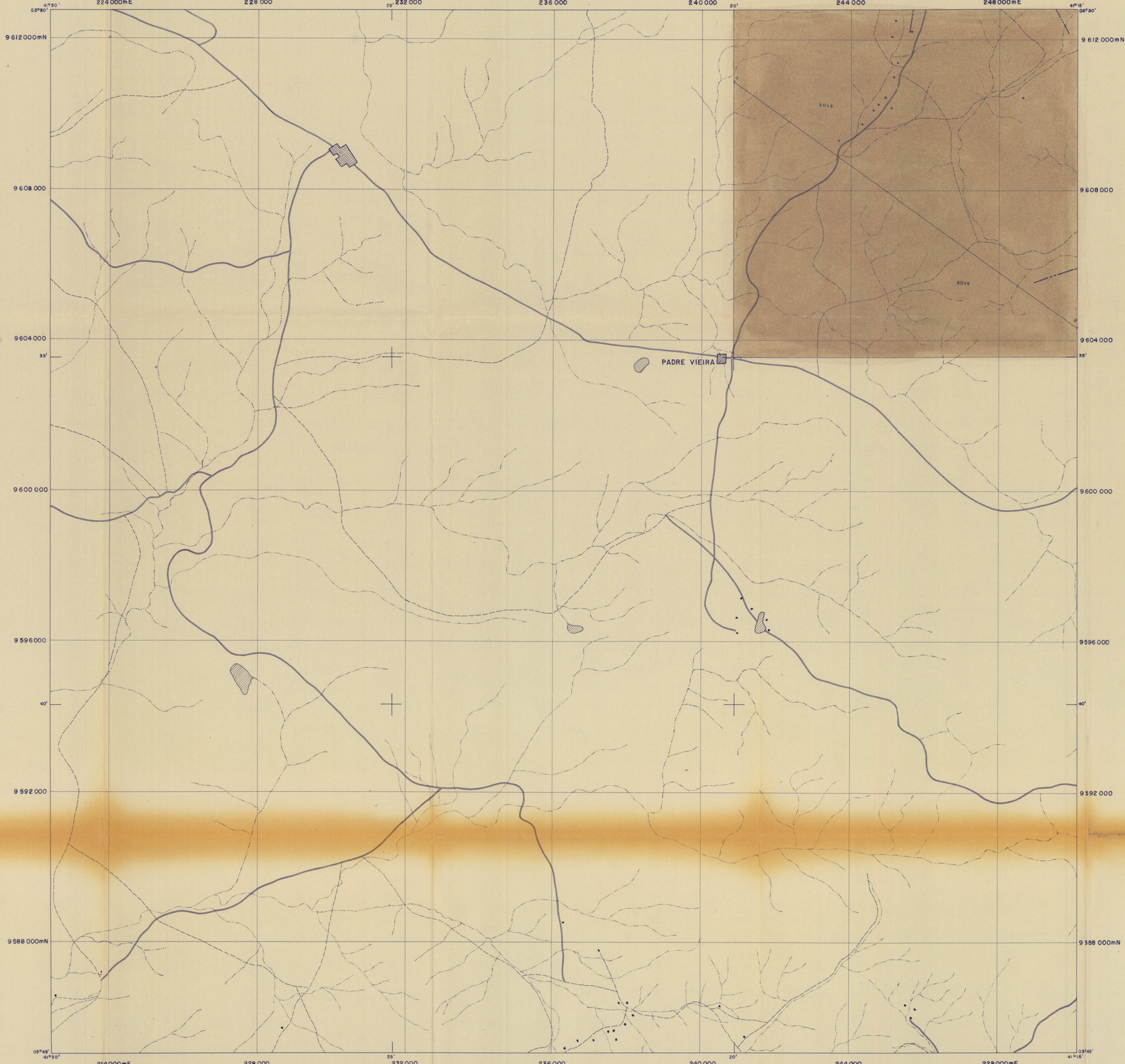
NOTA EXPLICATIVA

ASPECTOS FISIOGRÁFICOS – A folha de Padre Vieira apresenta uma área de aproximadamente 760km², dos quais apenas cerca de 85 km² está integrada a área do Projeto Martinópole, cujos limites geográficos são os meridianos 41°15' W e 41°20' W e paralelos 3°30' S e 3°35' S estando toda ela encravada na serra da Ibiapaba, situando-se dentro do município de Viçosa do Ceará. As vias de acesso são precárias, restringindo-se a poucas estradas carroçáveis e caminhos transitáveis em todas as épocas do ano. O clima reinante é característico de um microclima semi-árido brando, com média das temperaturas mínimas dos mês mais frio superior a 17°C, um período chuvoso variando de 5 a 6 meses (junho a dezembro), e média de precipitações anuais em torno de 1.317,7 mm. As médias compensadas de temperaturas variam anualmente, entre 22°C e 23°C. A vegetação é densa e pujante, com árvores de grande porte, assumindo lugar de destaque as matas úmidas. Os solos são areno-argilosos-caulinizados, apresentando-se espessos e férteis. A rede hidrográfica é do tipo dendrítico, de caráter quase permanente, sem contudo apresentar cursos fluviais de destaque. A morfologia apresenta-se monótona e sub-horizontalizada, marcada pela presença de maciços entalhados e individualizados pela erosão, cujo relevo oscila com altitudes variáveis entre 500 e 600 metros.

GEOLOGIA – A litologia da região está representada pelos arenitos paleozóicos da Formação Serra Grande (SDsg). Trata-se de arenitos finos, médios e grosseiros, com níveis conglomeráticos, contendo delgados lentes de siltitos e argilitos intercalados; de tonalidades claras, geralmente, cinzentas, alaranjadas, avermelhadas e esbranquiçadas, maciços, com matriz silítico-argiloso-caulínica e cimento argiloso, silicoso e/ou ferruginoso. Constitui um espesso pacote com espessuro superior a 80 metros, sobreposta em discordância angular e erosiva sobre as unidades infrajacentes.

ESTRUTURAS – A estrutural da área é simples, marcada por uma monótona sequência de arenitos bem estratificados, em bancos de espessuras variáveis em atitudes sub-horizontalizadas que tendem para OSO.

RECURSOS MINERAIS – Não foram registradas na área a presença de bens minerais.



CONVENÇÕES

PALEOZÓICO

SILURO/DEVONIANO

SDsg

FORMAÇÃO SERRA GRANDE – arenitos finos a grosseiros, com níveis conglomeráticos, ocasionais lentes de siltitos e argilitos, bem estratificados. Apresentam colorações cinza, esbranquiçada, avermelhada e laranja.

Fratura

A — B Traço da seção geológica

Estrada carroçável

Lagoa

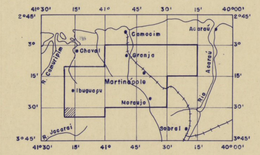
Caminho

Povoado

Riacho e corrego

Casas

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



Mapa base compilado em Sketchmaster Zeiss, apoiado ao longo do Meridiano Central 4P00 em cartas topográficas, DSG, 1972. Fotografias Aéreas, Escala 1:70 000, 1974/1976.
Projeção UTM-Meridiano Central 39°WGr.
Executada pela SUREG/RE e Centro de Cartografia – CECAR-DICART.

PROJETO MARTINÓPOLE

MAPA GEOLÓGICO

ESCALA 1:50 000

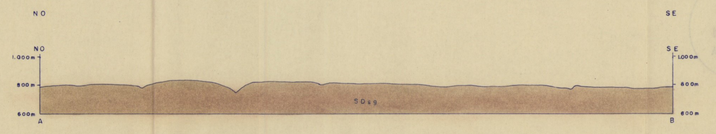
1 km 0 1 2 3 km

1979

SEÇÃO GEOLÓGICA ESQUEMÁTICA

ESCALA HORIZONTAL – 1:50.000

ESCALA VERTICAL – 1:20.000

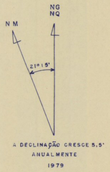


ARTICULAÇÃO DA FOLHA

SA.24 Y-C-I-4	SA.24 Y-C-II-3	SA.24 Y-C-II-4
SA.24 Y-C-IV-E	SA.24 Y-C-V-1	SA.24 Y-C-V-2
SA.24 Y-C-IV-4	SA.24 Y-C-V-3	SA.24 Y-C-V-4

CPRM

Projeto executado pela CPRM nos termos do Convênio firmado entre o DNPM e CPRM de acordo com o art.23 do Dec. Lei nº 764
Trabalho de Mapeamento executado em 1977 a 1979 pela Superintendência Regional de Recife através dos geólogos Marcelo de Freitas Medeiros e Jansen C. S. de Sousa Mendonça.



PROJETO MARTINÓPOLE
MAPA GEOLÓGICO
PADRE VIEIRA
FOLHA SA.24-Y-C-V-1
ESCALA 1:50.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

LAMBEDOURO
SA.24-Y-C-V-2

NOTA EXPLICATIVA

ASPECTOS FISIOGRÁFICOS – A folha Lambedouro abrange uma área aproximada de 760km² dos quais, apenas 264km² está integrada a área do Projeto Martinópole,cujos limites são os meridianos 41°00'W e 41°15'W e paralelos 3°30'S e 3° 35'S, estando quase toda ela situda dentro do município de Viçosa do Ceará. As vias de acesso são precárias e em sua maioria são estradas carroçáveis e caminhos, contando apenas com um pequeno trecho asfaltado a partir de Viçosa do Ceará, em direção à Fortaleza, até o limite oriental da folha. O clima da serra da Ibiapaba é semi-árido brando com média das temperaturas mínimas do mês mais frio superior a 17°C,um período seco variando de 5 a 6 meses anualmente (junho a dezembro), e com média dos precipitações anuais em torno de 1.317,7 mm. As médias compensadas de temperatura variam, anualmente, entre 22°C e 23°C. Em General Tibúrcio, situada nas regiões mais baixas e intramontanas, o clima é semi-árido com um período seco de 7 meses (junho a janeiro). Na serra da Ibiapaba domina uma vegetação densa e pujante, com árvores de grande porte. No restante da folha marcada por áreas de baixas altitudes, a vegetação característica é do tipo caatinga com maior desenvolvimento ao longo dos cursos fluviais e nos baixios. Nas rochas quartzíticas desgravadas de solo, os cactáceos constituem presença marcante. Os solos da serra da Ibiapaba são areno - argilosos apresentando-se zonais espessos e de boa fertilidade. Na região de General Tibúrcio e adjacências, por se tratar de áreas intramontanas de grande encaixamento, os solos são arenosos, mais ou menos espessos, e de boa fertilidade, principalmente os solos encontrados nas cluviões da riacho Uberi. O riacho do Uberi, principal curso fluvial desta folha, é de caráter torrencial intermitente e, nesta região, constitui as nascentes do Rio Sobradinho. Outro riacho, observado na parte oriental da folha, constitui os nascentes do Rio Quiguba e qual apresenta o mesmo regime fluvial que aquele supracitado. A morfologia apresenta-se bastante acidentada, destacando-se, em primeiro plano, o chapadão da serra da Ibiapaba, com relevo montanhoso, sub-horizontalizado formando dois patamares, estando a cidade de Viçosa do Ceará no de cota mais baixa; e cujas altitudes oscilam entre 500 e 600 metros, equiparando-se as cotas da serra da Viçosa que representa um prolongamento da serra de São Joaquim, sendo constituída de rochas cristalofilianas. Outros pontos de destaque morfológico estão representados no vale do Uberi, através dos morros Federanto e Angelim.

GEOLOGIA – O arcabouço litológico da folha em apreço está representado por sedimentos paleozóicos e cenozóicos com vulcanitos associados, e rochas metamorfizadas dos grupos São José e Martinópole, bem como do Complexo Migmatítico – gnáissico.

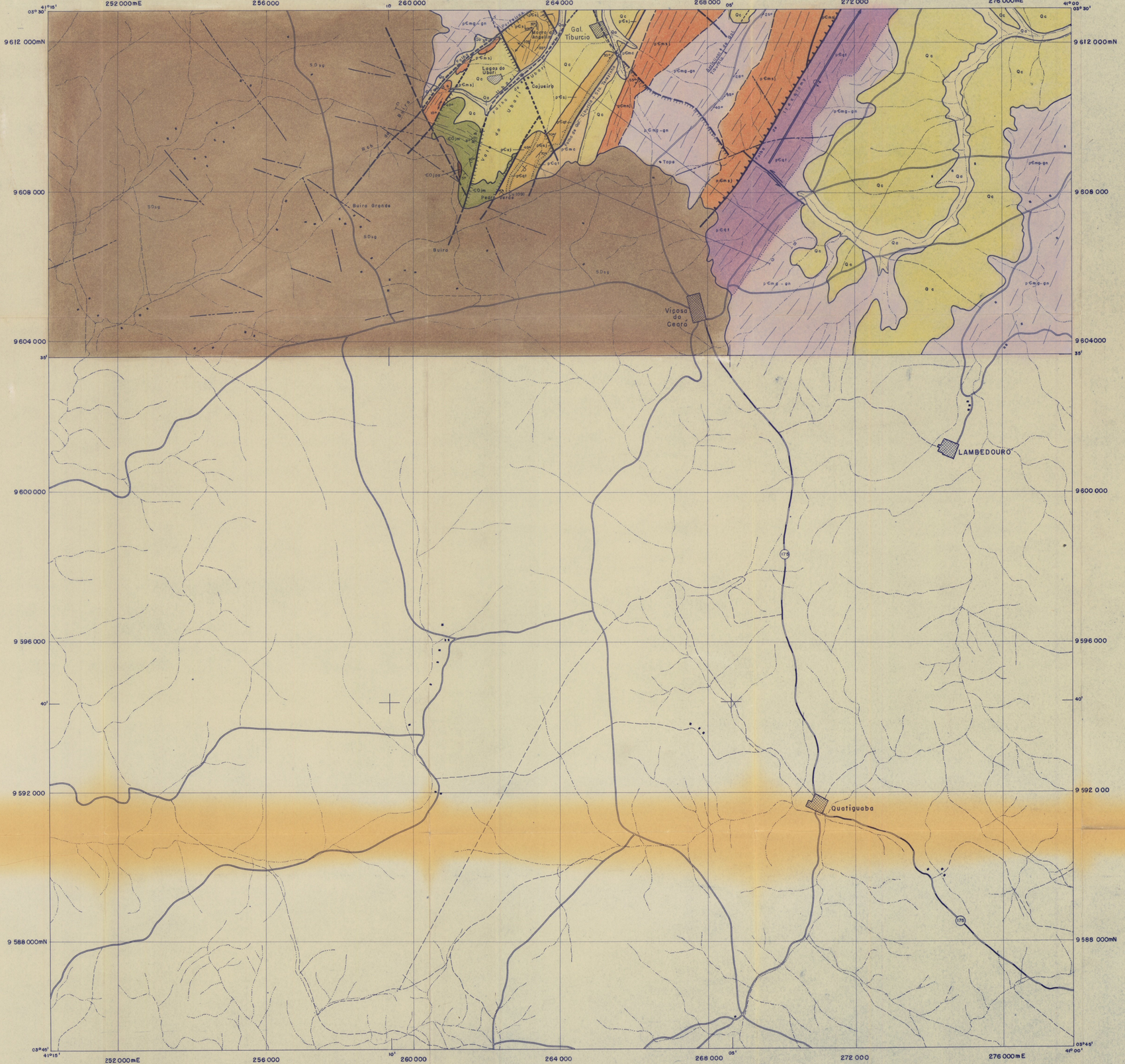
PRÉ-CAMBRIANO – Inclui as unidades cristalofilianas do Complexo Migmatítico-gnáissico e dos grupos Martinópole e São José. O Complexo Migmatítico-gnáissico (pCmg-gn) constitui o embasamento mais antigo da área e está representado por rochas migmatíticas e gnáissicas indiferenciadas, com lentes de quartzitos e calcários associados. No estrutura dômica que constitui o serra da Viçosa são encontrados migmatitos homogêneos de aspecto gnáissico com núcleos granitizados. A este desto serra e a oeste do morro do Angelim estes migmatitos se tornam mais foliados e com aspecto xistoso, ocasionalmente, evoluindo para gnaisses facoidais. De um modo geral, são rochas cinza de cor cinza claro, granulação fina a média, textura gnáissica, bem orientados, foliados e constituídos principalmente de quartzo, feldspato e biotita, e, subordinadamente, muscovita, apatita, epidoto-zoizito, zircão, rutilo, clorita, turmalina e sericita. O Grupo Martinópole (pCmc) é representado na área pelos epimetamorfitos que constituem as formações São Joaquim (pCmsj) e Covão (pCmc). Estas unidades, conforme estudos compilamentados por outras áreas, denota um caráter estritamente transgressivo, onde os contatos entre as diferentes litologias que a compõem é gradativo e parcialmente simulado pelo metamorfismo regional. A Formação São Joaquim constitui a unidade basal e, no caso em apreço, é constituída por quartzitos puros ou micáceos, quartzosos a ocasionais, esbranquiçados a creme, de granulação fina a média, compactos, bem foliados, com laminação tectônica fina a grosseira e cataclasados, cujas feições são observadas no serra da Viçosa. Ocasionalmente, pode apresentar feições primárias de estratificação (bedding). Intercalados no horizonte quartzítico a principal, no zona de contato com os migmatitos, com os quais são ligeiramente discordantes, aparecem níveis micáceos, ricos em muscovita, ocasionais, dando a rocha um caráter xistoso e podem apresentar níveis enriquecidos em silimanita. Estruturalmente, a porção aflorante desta unidade corresponde a aba oeste de uma anticlinal assimétrico. A Formação Covão está mal exposta na região devido aos tenções detríticos intramontanos. Está presente no lado leste do morro Federanto, onde constitui uma sequência de quartzo-biotita-xistos a sericita-quartzo-biotita-xistos. Estes xistos são de cor cinza variando para cinza escuro com tons esverdeados, bem foliados, laminados, dobrados, de granulação fina a média mostrando delgadas lentes alternados de quartzo com muito microcline. O Grupo São José (pCsj) constitui-se de blocos abatidos e encaixados dentro dos vãos dos Grupo Martinópole. É encontrado no vale do Uberi, onde constitui uma estrutura sinclinorial formado pelos morros Federanto e Angelim. Nesta região o grupo está representado por uma sequência formado por quartzitos, xistos e filitos epimetamórficos, cobertos por metaarenitos e metassiltitos ferruginosos. Dentro do horizonte de filitos são encontrados níveis calcopelíticos, lentes de calcário, vulcanitos e brecha intraformacional. Este último litológico, o brecha intraformacional, apresenta associação vulcanogênica de Cu, Pb, Zn e Ag, e foi identificado como uma metagravaca de características vulcanoclástica. A mineralização de cobre de Pedra Verde, observada ao longo dos galerias, está principalmente concentrado nesta fácies.

PALEOZÓICO – Está registrado através das litologias cambro-ordovicianas pertinentes ao Grupo Jaibaras,bem como, através dos arenitos siluro-devonianos da Formação Serra Grande. O Grupo Jaibaras (€Oj) representa uma sequência molássica depositado em estruturas de abatimento do tipo graben e meio-graben com rochas vulcânicas associados, estando representando nesta folha apenas pelas formações Massapê (€Ojm) e Parapuí (€Ojpa), conforme denominação proposta por Costa et alii (1973). A Formação Massapê constitui a unidade basal e corresponde aos conglomerados brechóides e polimíctos que afloram de um lado e do outro da falha do Uberi, principalmente, nos flancos da serra da Ibiapaba, cuja exposição é limitada pelas coberturas intramontanas. Trata-se de um conglomerado tectônico, de cor avermelhada, com horizonte inferior esverdeado, grosseiro, bem compacto (dogging se forte) com estratificação incipiente e intercalações de lentes areníticas e siltíticas. Os clásticos são angulosos ou, mais raramente, subarredondados, e constituem-se de fragmentos de granito, quartzito, xisto, filito, calcário, arenito e siltito, inclusos numa matriz areno - siltoso com cimento siliceo e ferruginoso. Esta unidade está em contato tectônico com a zona mineralizada de Pedra Verde. A Formação Parapuí está representada através de uma sotieiro de diabásio amigdaloide exposto na vertente ocidental do vale do Uberi, subjacente ao arenito da Formação Serra Grande. Trata-se de uma rocha metamorfizada, cinza escuro com tons esverdeados, composta, granulação média, formado por ripas de plagioclásio e máficos. Formação Serra Grande (SDsg) abrange todos os arenitos expostos na Serra do Ibiapaba, presentes na porção oeste setentrional da folha. Corresponde o arenitos finos, médios e grosseiros com níveis conglomeráticos, contendo delgados lentes de siltitos e argilitos intercalados, de tonalidades claras, geralmente cinzentas, alaranjadas, avermelhadas e estoreopsiadas, estratificados em bancos delgados e espessos, subhorizontalizados, maciços, com matriz silítico-argilosa caulínica e cimento argiloso, siliceo e/ou ferruginoso. Repousam em discordância angular e erosiva sobre as unidades subjacentes e constitui uma seqüência com espessura superior a 80 metros.

CENOZÓICO – Engloba os sedimentos detríticos intramontanos e os depósitos aluviais recentes. As Coberturas Intramontanas (Qc) constituem os tenções arenosos, cascalhosos, inconsolidados, que cobrem as partes mais baixas do vale e os sopés dos encostas dos morros. Trata-se de sedimentos grosseiros, imaturos, com matriz arenosa pouco caulínica e constituída de grãos de quartzo angulosos, incluindo, frequentemente, seixos e blocos angulosos de quartzito, arenito, quartzo e de outros litologias da região. As cluviões (Qc) englobam todos os sedimentos clásticos situados nas margens dos cursos fluviais encontrados na folha. Estes cluviões são predominantemente arenosos e constituem-se de detritos representativos dos diferentes litologias encontrados na região. São sedimentos inconsolidados, imaturos, mal classificados, com tonalidades esbranquiçadas e, raramente, amareladas, contendo alguma matéria orgânica. Ocasionalmente, mostram-se estratificados.

ESTRUTURAS – A estruturai da região, principalmente no que diz respeito ao vale do Uberi, é bastante complicado devido se tratar de uma área que aparentemente sofreu intenso mobilidade tectônica, estando atualmente cobertas por coluviões. No entanto, à primeira vista, nota-se uma estruturação regional modelado por esforço NO-SE do qual resultaram o anticlinal de General Tibúrcio e a estrutura sinclinal do vale do Uberi, cujos dobramentos são assimétricos e mostram os planos axiais mergulhando para SE. O esforço secundário N-S gerou o falhamento transcorrente de General Tibúrcio - Santa Terezinha, ao longo do qual se instalaram provavelmente, movimentos de gravidade. Através de furos de sondagem realizados para pesquisa do cobre de Pedro Verde foram constatados inúmeros abatimentos relacionados o falhamentos NO-SE, transversais as estruturas regionais, os quais parecem ser contemporâneos ao falhamento de gravidade de Pedro Verde.

RECURSOS MINERAIS – Como bem mineral único e de relevante destaque, ressalta-se, nesta folha, o jazimento de cobre de Pedro Verde, cuja pesquisa foi iniciada desde os primeiros anos da década de 1960. Estudos mais recentes da região mineralizada informam a existência de zonas anômalas em cobre, situadas de um lado e do outro da falha de Uberi, dentro da estrutura sinclinal homônimo. A rocha protomineralizada apresenta, também, valores anômalos de Pb, Zn e Ag, além de Cu.



CONVENÇÕES

CENOZÓICO

QUATERNÁRIO

Qa

DEPÓSITOS ALUVIAIS – sedimentos inconsolidados, imaturos, mal classificados, contendo matéria orgânica, com pseudo-estratificação

Qc

COBERTURAS INTRAMONTANAS – sedimentos grosseiros, imaturos, com matriz arenosa, pouco caulínico, constituído de grãos de quartzo, contendo seixos e blocos de quartzo e de rochas cristalinas

PALEOZÓICO

SILURO/DEVONIANO

SDsg

FORMAÇÃO SERRA GRANDE – arenitos finos a grosseiros com níveis conglomeráticos, contendo delgados lentes de siltitos e argilitos, bem estratificados em bancos delgados e espessos

CAMBRO-ORDOVICIANO

GRUPO JAIBARAS

€Ojpa

Formação Parapuí – diabásio em soleira, amigdaloide, de coloração marron a cinza escura com tons esverdeados

€Ojm

Formação Massapê – conglomerado polimicto, brechóide, grosseiro, com fragmentos de rochas diversas apresentando um fácies esverdeado (inferior) e outro avermelhado (superior)

PRÉ-CAMBRIANO

(UNIDADES LITO-ESTRATIGRÁFICAS)

pCsj | pCgt

GRUPO SÃO JOSÉ – quartzitos ferruginosos e piritosos (qt), xistos, filitos, metassiltitos, calcários, brechas metassedimentar, metagravacos, rochas vulcânicas endolitizadas, metarenitos e metassiltitos ferruginosos

GRUPO MARTINÓPOLE

pCmc – Formação Covão – quartzo-biotita-xistos e sericita-quartzo xistos

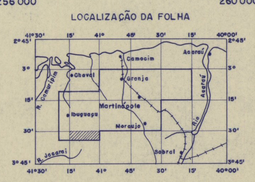
pCmsj – Formação São Joaquim – quartzitos puros ou micáceos, quartzosos a ocasionais, de granulação fina a média, bem orientados e localmente cataclasados

pCmg-gn | pCgt

COMPLEXO MIGMATÍTICO-GNÁISSICO – migmatitos homogêneos e heterogêneos, com nucleos granitizados, gnaisses a duas micas, calcários cristalino e quartzitos (qt) onde indicados

Contato definido
Contato aproximado
Limite litológico
45° Camada com mergulho de valor medido
50° Foliação com mergulho de valor medido
10° 60° Foliação e lineação com mergulho de valores medidos
Camada invertida evidenciada por feição primária característica
Falha transcorrente o esquerdo
Falha de gravidade
Falha inverso ou de empurrão
Falha indiscriminada
Falha provável
Falha encoberta
Fratura
Lineamento estrutural
Antiforme revirada com indicação do caimento
Anticlinal
Sinclinal com indicação do caimento
A B C D Traços das seções geológicas
(09) Número da ficha de cadastro da ocorrência mineral
Jazida mineral
Cu Cobre
79 Prefixo estadual
Rodovia pavimentada
Estrada carroçável
Caminho
Riacho e córrego
Lagoa
Cidade e povoado
Casas

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



ARTICULAÇÃO DA FOLHA

Mapa base compilado em Sketchmaster Zeiss, apoiado ao longo do Meridiano Central 41°00 em cartas topográficas DSG, 1972. Fotografias Aéreas, Escala 1:70.000, 1974/1976.
Projeção UTM-Meridiano Central 39°WGr.
Executado pela SURES/RE e Centro de Cartografia – CECAR-DIGART.

PROJETO MARTINÓPOLE

MAPA GEOLÓGICO

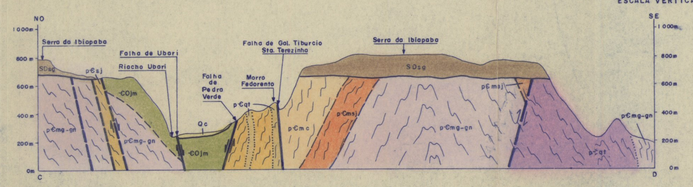
ESCALA 1:50 000

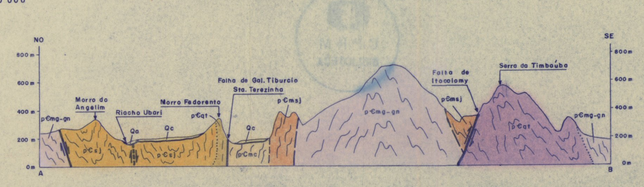
1 km 0 1 2 3 km

1979

SEÇÃO GEOLÓGICA ESQUEMÁTICA

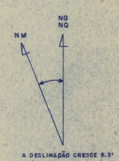
ESCALA HORIZONTAL – 1:50.000
ESCALA VERTICAL – 1:10 000





CPRM

Projeto executado pela CPRM nos termos do Convênio firmado entre o DNPM e CPRM de acordo com o art. 23 do Dec. Lei nº 764.
Trabalho de Mapeamento executado em 1977 a 1979 pela Superintendência Regional de Recife através dos geólogos Marcelo de Freitas Medeiros e Jansen C. G. de Sousa Mendonça.



PROJETO MARTINÓPOLE
MAPA GEOLÓGICO
LAMBEDOURO
FOLHA SA. 24-Y-C-V-2
ESCALA 1:50 000

6

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PARACUÁ
SA.24-Y-C-III-1

NOTA EXPLICATIVA

ASPECTOS FISIOGRÁFICOS – A folha Paracuá abrange uma área aproximada de 760 km², dos quais apenas 150 km² é de relevante interesse para o Projeto, por abranger regiões ocupadas pelos epimetamorfitos. Os limites são os meridianos 40°45' W e 41°00' W e paralelos 3°00' S e 3°15' S. As vias de acesso são precárias e em sua maioria são estradas carroçáveis e caminhos, destacando-se apenas a CE-071 (asfaltada), na porção mediana da folha e o ramal da ferrovia (RFFSA) Fortaleza /Camocim, na porção este - nordeste. O clima da área, segundo a classificação de Soussen, é o tipo termoxerequimênico acentuado, com um período chuvoso de janeiro a junho. A média das precipitações anuais fica em torno de 868mm, enquanto que as médias compensadas de temperaturas anuais oscilam em torno de 25°C. A vegetação predominante é o caatingo arbustiva de pequeno a médio porte. O estrato arbóreo é representado pelo oroeiro, angico e pereiro, enquanto que o arbustivo é representado pela catingueira, favoleiro e jurema. Sob a denominação de porque misto da caatinga, estão incluídos os agrupamentos de carnaubeiros. Nas áreas restritas as rochas sedimentares, predomina uma cobertura vegetal graminosa. Os cursos d'água tem caráter temporário, sendo o principal o rio Coreaú na porção mediana da folha. O padrão de drenagem é predominantemente dentrítico, com rios e riachos de pequena expressão. De acordo com o granulometria e composição mineralógica, os solos foram agrupados nos tipos siltico - argilosos e lutáceos, com os últimos predominando no âmbito dos epimetamorfitos. Morfologicamente, o relevo apresenta-se de um modo geral arrasado e penaplanizado, principalmente nas áreas ocupadas pelas rochas do Grupo Jaibaras. Nestas, as cotas variam de 50 a 100m, formando um relevo suavemente ondulado e monótono.

GEOLOGIA – A litologia da folha em causa está representada por rochas pré-cambrianas do Complexo Migmatítico - gnáissico, Grupo Martinópole e Diques Ácidos, sedimentos paleozóicos (Grupo Jaibaras), rochas do Mesozóico (Diques Básicos) e sedimentos cenozóicos.

PRÉ - CAMBRIANO – Inclui as unidades cristalofilianas do Complexo Migmatítico - gnáissico, Grupo Martinópole e Diques Ácidos. O Complexo Migmatítico - gnáissico (pCmg - gn) constitui o embasamento mais antigo da área e está representado por rochas total ou parcialmente migmatizados, gnaisses, quartzitos, calcários cristalinos e rochas cataclásticas. Este complexo ocupa partes dos porções central, sudeste e sudoeste da folha e seu contato com rochas do Grupo Jaibaras é feito através de falhamentos gravitacionais. O Grupo Martinópole (pCm) é representado na área pelos epimetamorfitos que constituem as formações Covão (pCmc) e Santa Terezinha (pCmst) situadas na porção sudeste da folha. Esta unidade denota um caráter estritamente transgressivo, onde os contatos entre as duas formações é gradativo. A Formação Covão se distribui principalmente nos arredores de Batatão, o oeste de Paracuá e na porção sudoeste da folha. Litologicamente predominam xistos laminados, de coloração cinza esverdeado a amarelado, microdobrados, com forte clivagem de plano axial e leitos grafitosos. São constituídos por quartzo, big tita, sericita, clorita, feldspatos e opacos, e possuem granulação variável de fina a média. Estão em contato gradativo e tectônico com rochas da Formação Santa Terezinha e Grupo Jaibaras, respectivamente. A Formação Santa Terezinha (pCmst) se faz presente na porção sudeste da folha, sendo constituída litologicamente por filitos de cores esbranquiçadas, esverdeado e alaranjado, constituídos por sericita, clorita e quartzo, com clivagem distinta, dobrados, por vezes cataclasados e deformados. O contato com os rochas do Grupo Jaibaras é feito através da falha gravitacional de Maravilha. Esta unidade tambem apresenta uma janela estrutural dentro do Formação Pacujá do Grupo Jaibaras, a sudeste da falha de Jaguarapi. Próximo as zonas de falha, os filitos desta formação se apresentam mal orientados, dobrados, deformados, com estrutura cataclástica e zonas com silicificação em fraturas. Os Diques Ácidos (pCda) estão representados por diques felsíticos e veios de quartzo isoxcríticos aflorados nas rochas do Grupo Martinópole. Estão expostos a sudoeste da vila de Paracuá e a norte de Batatão (rio Coreaú).

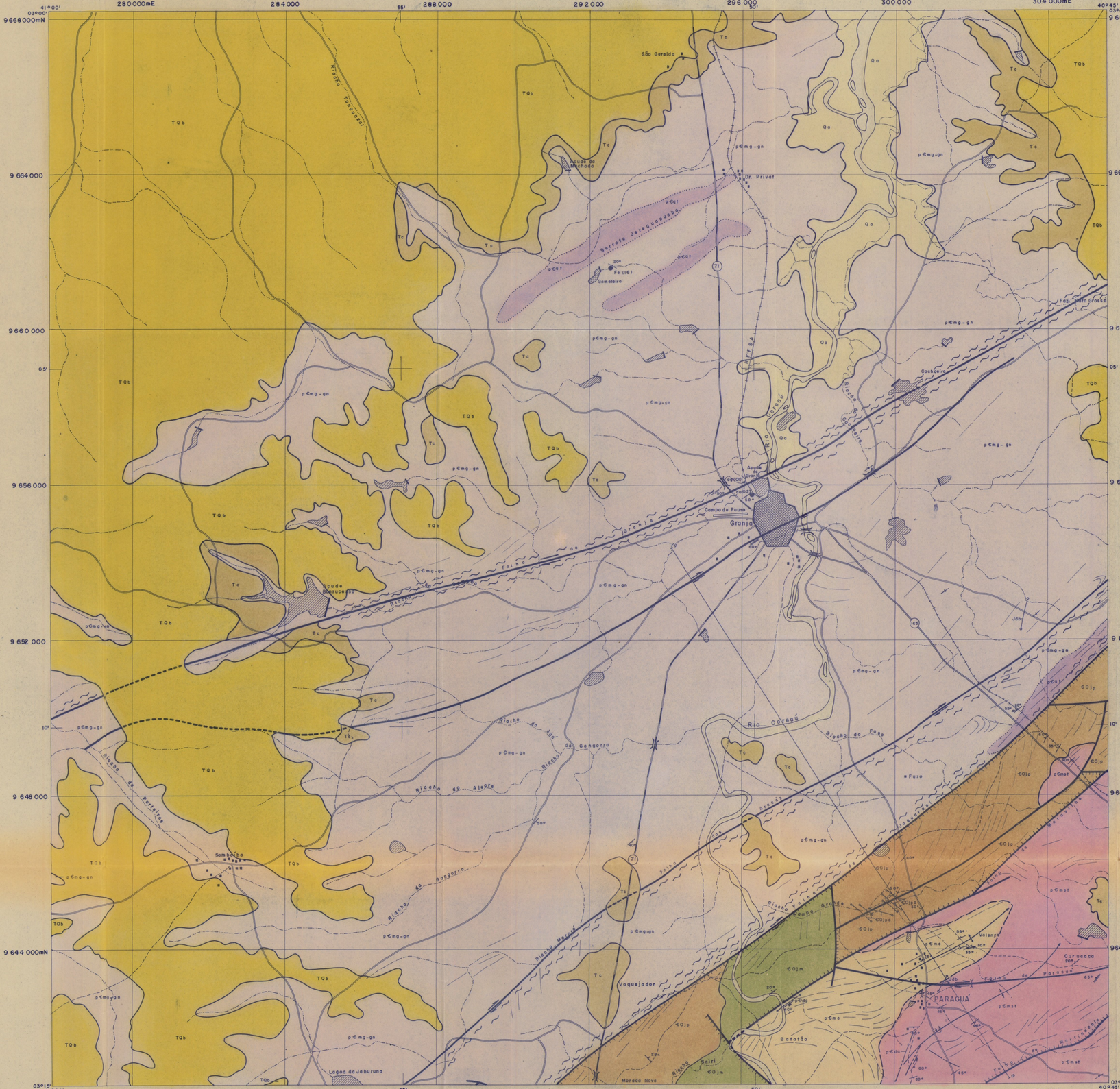
PALEOZÓICO – Engloba os sedimentos cambro - ordovicianos do Grupo Jaibaras, representados pelas formações Massapê, Pacujá e Aprazível. O Grupo Jaibaras (€Oj) representa uma sequência molássico depositado em estruturas de abatimento do tipo graben e meio - graben. Os contatos com os outras unidades da folha geralmente é feito através de falhas de gravidade. A Formação Massapê (€Ojm) constitui a unidade basal do grupo e está exposta na porção sudeste da folha (norte de Batatão). Corresponde aos conglomerados brechóides e polimíticos, de coloração avermelhada, granulometria grosseira, compactos (diagênese forte) e com estratificação incipiente. São constituídos por fragmentos de granito, quartzito, xisto, filito, calcário, arenito e siltito, incluso numa matriz areno - siltica com cimento silico - ferruginoso. A Formação Pacujá (€Ojp) está representada por uma sequência de arenitos e folhelhos de coloração roxa, situados entre os falhas de Jaguarapi (norte) e Maravilha (sul), formando uma faixa alongada segundo a direção NE - SO. Os arenitos são compactos, micáceos de granulação fina, afloram em bancos finamente laminados de estratificação paralela e por vezes cruzado. A Formação Parapuí (€Ojpa) engloba diques de traquiandesitos, orientados para noroeste e norte, situados a noroeste da vila de Paracuá, associados a Formação Pacujá. Estas rochas se apresentam em formas macigos de granulação fina, porfiríticos, mesocríticos, contendo amígdalas preenchidas por quartzo e/ou carbonato.

MESOZÓICO – Está representado pelos Diques Básicos (Jdb) que engloba os raros diques de basalto situados a este - sudesta da cidade de Granja, encaixados em rochas do embasamento migmatítico - gnáissico. Apresentam-se em superfície alveolada à rocha encaixante com espessuras de 5m.

CENOZÓICO – Engloba os sedimentos da Formação Camocim, Grupo Barreiras Indiviso e os Aluviões. A Formação Camocim (Tc) abrange pequenas áreas situados próximo as partes marginais da folha e ao rio Coreaú, e CE-071. Está representado litologicamente por um conglomerado grosseiro, por vezes em estágio de cascalheira, de cimento silico - ferruginoso, contendo fragmentos de quartzo e quartzito. O contato com rochas do embasamento é sempre discordante. O Grupo Barreiras Indiviso (TQb) aflora em grande extensão por toda a folha, principalmente nas porções ocidental e nordeste - oriental. São sedimentos inconsolidados, constituídos por areias, argilas e níveis de siltes, predominando, no entanto, mantos de areias brancas resultantes de intemperismo e lixiviação dos níveis mais superiores. As Aluviões (Qa) estão restritos ao leito e margens do rio Coreaú, principalmente a norte da cidade de Granja. São sedimentos predominantemente arenosos, constituídos de detritos representativos dos diferentes litologias da área, inconsolidados, estratificados e contendo alguma matéria orgânica.

ESTRUTURAS – A tectônica se faz presente através de falhamentos longitudinais, onde localmente houve posterior superposição de movimentos gravitacionais, formando grabens e semi - grabens onde se depositaram os sedimentos molássicos Jaibaras. Outro movimento de abatimento se deu ao longo da falha da Martinópole mas sem a magnitude daqueles formadas no período Cambro - Ordoviciano. Quanto aos dobramentos, no âmbito das rochas metamórficas, apresentam-se de maneira geral com vergências para NO e planges de eixos para NE. Ao longo das fraturas transversais da estrutura instalou-se o vulcanismo Cambro - Ordoviciano Parapuí, correspondendo a direção de fraturamento tida como de tensão.

RECURSOS MINERAIS – Apenas três ocorrências minerais foram cadastrados nesta folha, correspondendo a argila, calcário cristalino e ferro. São pequenos e sem nenhuma significação no contexto econômico da região.


41°00'
03°00'
280 000mE
284 000
55'
288 000
292 000
296 000
50'
300 000
304 000mE
40°45'
9668 000mN
9 664 000
9 660 000
9 656 000
9 652 000
9 648 000
9644 000mN
05'
10'
03°15'
São Geraldo
Açude do Machado
Dr. Privat
Serrote Jaraguabas
Fe (16)
Domeiro
Fazenda Boa Vista
Rio Coreaú
Cachoeira
Açude Novo
Granja
Campo de Pouso
Açude Riacho Seco
Açude Barra Verde
Riacho do Sítio Novo
Riacho do Jacó
Riacho do Angelim
Riacho do Alegre
Riacho do Fuso
Riacho do Sambaíba
Riacho do Bastiões
Riacho do Gangorra
Riacho Morada Nova
Riacho Fundo
Riacho Bonito
Riacho Seco
Riacho Fundo
Riacho Bonito
Riacho Seco
Riacho Fundo
Riacho Bonito
Riacho Seco

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

MARTINÓPOLE
SA.24-Y-C-III-2

NOTA EXPLICATIVA

ASPECTOS FISIOGRÁFICOS — A folha Martinópole abrange uma área aproximada de 760km², cujos limites geográficos são os meridianos 40° 30' W e 40°45' W e os paralelos 3°00' S e 3°15' S. As vias de acesso são precárias e em sua maioria são estradas carroçáveis e caminhos, destacando-se apenas a estrada Uruoca - Granja e parte do ramal ferroviário Camocim - Fortaleza. O clima da área segundo a classificação de Gaussen, se enquadra no tipo termoxeroquimênico acentuado, podendo apresentar isoladamente um clima semi-árido brando como no serrote do Tiaia e serrote do Apertado, localizados na porção nordeste da folha. A média das temperaturas anuais está em torno de 22°C e o período seco se encontra entre julho e dezembro, enquanto o chuvoso de janeiro a junho, apresentando maiores precipitações durante os meses de fevereiro a abril, sendo a média das precipitações anuais 868mm. A vegetação desenvolvida na área é predominantemente do tipo caatinga arbustiva, determinada principalmente pelas características morfoclimáticas e natureza dos solos. Existem áreas praticamente desprovidas de vegetação, em visível contraste com as coberturas vegetais que dominam nas diversas serrotes quartzíticos. Nas tabuleiros cenozóicos, a vegetação, difere um pouco da caatinga arbustiva rala, assumindo características próprias, já que predomina uma cobertura gramínea, baixa e rala, onde sobressaem agrupamentos arbustivos bastante espaçados. Os cursos d'água existentes tem caráter torrencial e temporário, possuem diminuta passagem e não têm grande importância para o sustentáculo das condições sócio-econômicas da região. Apresentam-se geralmente secos a espécimen inesquente, destacando-se o rio Una, e riachos Jurema e Tucunduba. Os solos se apresentam espessos, argilosos e por vezes latoríticos, principalmente os eluvionares desenvolvidos sobre os metamorfitos do Grupo Martinópole. No entanto, sobre os sedimentos cenozóicos são arenosos ou mesmo siltico arenosos, constituídos por areias inconsolidadas, de granulometria variando de fina a média, e de colorações creme, esbranquiçado e amarelada. Os solos litólicos desenvolvem-se em áreas de dominância da Formação Camocim, ocorrendo a oeste e centro oeste da folha em pequenas porções espaçadas irregularmente. Geomorfologicamente, a folha apresenta duas categorias de relevo: a Superfície Aplainada Metamórfica - Sedimentar e as Áreas Serranas. A Superfície Aplainada Metamórfica - Sedimentar que ocupa a maior parte da folha, é uma região arrasada, tendendo a pianiformação quase que generalizado. Apenas, tem-se a presença de morrotes somente em áreas algo quartzosas ou de alta silicificação situadas em zonas de falhas, com as cotas variando de 50 a 100m. As Áreas Serranas engloban as serrotes da porção nordeste da folha (Tiaia e Apertado) formadas por rochas quartzíticas, constituindo cristas ("hog - backs") com até 200m de altitude.

GEOLOGIA — O arcabouço litológico da folha está representado por rochas cristalofilianas do Complexo Migmatítico - gnáissico, grupos Martinópole e São José, e Diques Ácidos; sedimentos paleozóicos do Grupo Jaibaras e sedimentos cenozóicos da Formação Camocim, Grupo Barreiras e Aluviões.

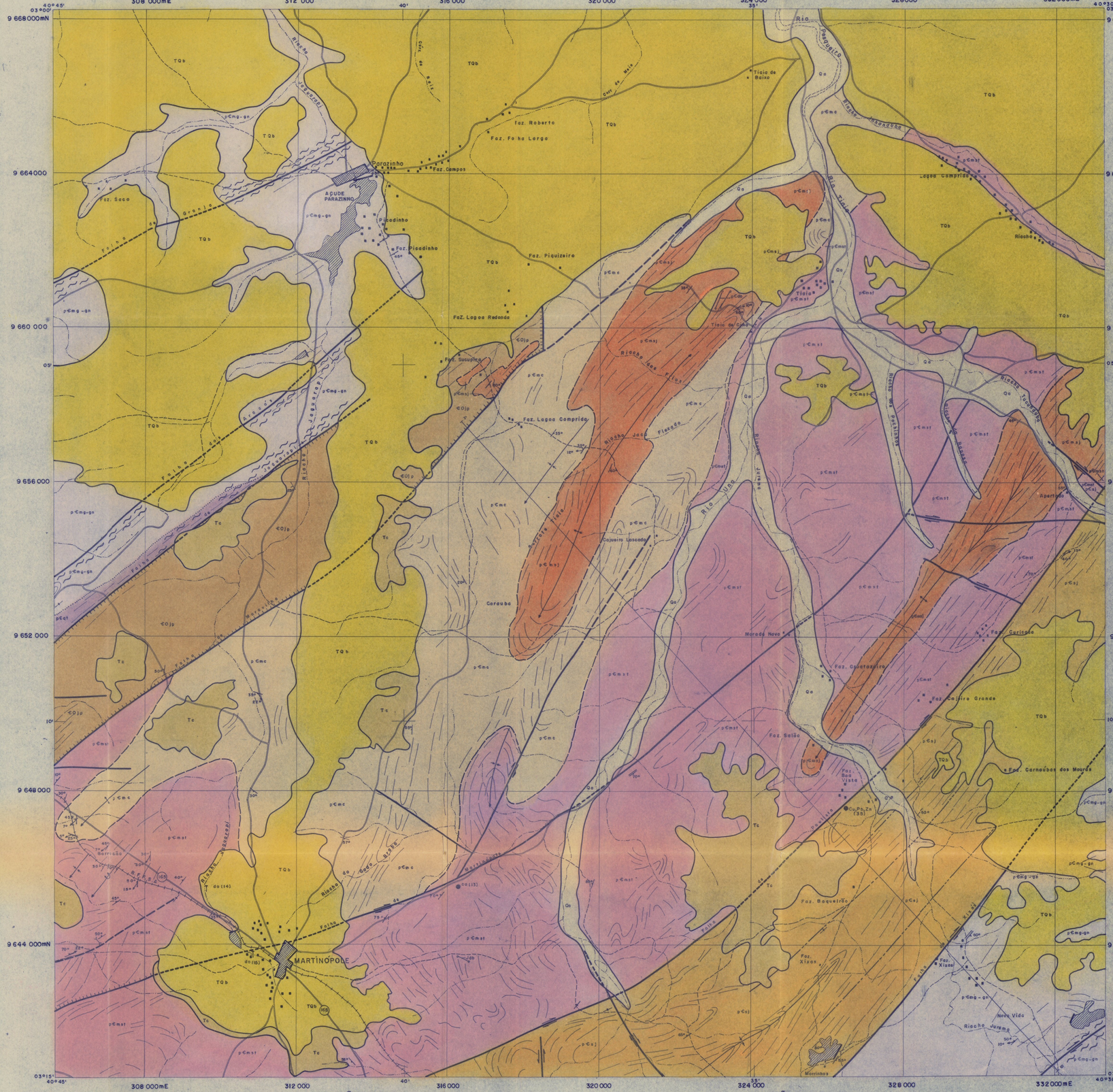
PRÉ - CAMBRIANO — Engloba as unidades cristalofilianas do Complexo Migmatítico - gnáissico, grupos Martinópole e São José, e Diques Ácidos. O Complexo Migmatítico - gnáissico (pCmg-gn) está representado por migmatitos tipo epibolitos, próximo a Parazinho. Está em contato tectônico com os sedimentos do Grupo Jaibaras através da falha de Jaguarapi. Na porção sul, predominam rochas gnáissicas tais como biotita - gnaisses e estaurolita - biotita - gnaisses, laminados e recobertos em parte por sedimentos do Grupo Barreiras. O Grupo Martinópole (pCm) ocupa cerca de 70% da folha, sendo representado pelos epimetamorfitos das formações São Joaquim, Covão e Santo Terezinha. Os contatos entre os formações deste grupo tem caráter gradativo, indo de quartzitos, passando para muscovita - quartzito, quartzo - xisto e quartzo - filito, onde estruturalmente é evidenciado elementos denotativos de uma tectônica plástica atuante sobre estas unidades. A Formação São Joaquim (pCmj) constitui a unidade basal do grupo e é formada por quartzitos puros ou micáceos, quartzosos e arcosianos, esbranquiçados a cremes, de granulação fina até conglomerática. Os principais afloramentos desta formação ocorrem nos serrotes do Tiaia e do Apertado, apresentando relevo acentuado e contato gradacional com as Formações Covão e Santo Terezinha. Estes quartzitos, próximo ao contato com os metapelitos exibem produções litorais para o tipo muscovita - quartzito até quartzo - filito. O serrote do Tiaia de forma lentiviar alongada, constitui, estruturalmente, um braqui - anticlinal simétrico com plano axial verticalizado e um pouco inclinado nos bordos. Esta estrutura tem direção NE - SO, mergulhos geralmente da ordem de 40° - 50° e lineação variando de 10° a 15°. Na porção norte desta estrutura braqui - anticlinal, a lineação apresenta - se com direção nordeste, enquanto na porção sul a direção é sudoeste. O serrote do Apertado encontra - se estruturalmente em anticlinal assimétrico, constituindo "hog backs", com eixo de direção NE - SO mergulhando 15° para sudoeste. Observam - se pequenas falhas transcorrentes, provocando rejeitos transversais à estrutura. A Formação Covão (pCmc) está distribuída por toda a porção centro - noroeste da folha, expondo rochas como sericita - clorita - xistos e muscovita - xistos, predominantemente de cores cinza escurecidos, granulação média a fina, foliação acentuadamente forte, apresentando por vezes inclusões de nódulos alongados de quartzo decorrente provavelmente de eventos tectônicos. Em mapa se apresenta em faixas alongadas, geralmente na direção SO - NE, acompanhando os estruturos regionais. Está em contato com rochas da Formação São Joaquim e Santo Terezinha, de maneira gradativa, apresentando nas proximidades destes contatos camadas intercaladas. Seu contato com rochas do Grupo Jaibaras (Formação Pacujá) tem caráter tectônico sendo realizado através da Falha de Maravilha de natureza gravitacional. As rochas da Formação Covão encontram - se recobertas por sedimentos cenozóicos da Formação Camocim e Grupo Barreiras indivisos nos arredores da cidade de Martinópole, se estendendo até o norte da folha em direção a Parazinho. Estes contatos são individualizados através da discordância erosiva e angular. A Formação Santa Terezinha (pCmst) engloba rochas distribuídas por toda a porção central da folha, apresentando filitos ardosianos bastante alterados, com "box Works" limonitizados e geralmente com um capeamento laterítico recobrindo as estruturas de exposição das rochas. Isto, aliado aos fenômenos tectônicos, contribui para dificultar delimitações entre os contatos com os outros formações. Em suas numerosas estruturas dobradas, constituindo a unidade dominante dos epimetamorfitos que ocorrem nesta folha. O contato desta formação com os outros metamorfitos do Grupo Martinópole tem caráter gradacional, porém com rochas pertencentes ao Grupo São José, os contatos são bruscos e realizados através da falha de Paulista na porção SE da folha. Os sedimentos cenozóicos recobrem discordantemente os filitos da Formação Santa Terezinha em grande parte da área. Ao norte da fazenda Boqueirão estão representadas pela Formação Camocim, nos arredores de Martinópole pelo grupo Barreiras indivisa, e ao longo dos rios Una e Jurema pelos depósitos aluvionares. O Grupo São José (pCsj) está representado na porção sudeste da folha, ocorrendo sob a forma de uma longa faixa metapsamítico - pelítica representado por metarenitos, metassiltitos, metagrauvacas, metacherts e vulcanitos intercalados, reconhecidos num bloco abatido, que se prolonga em grande extensão entre as falhas de Paulista e de Xixás. A falha de Paulista, que delimita esta unidade a norte, ao contato com rochas do Grupo Martinópole, apresenta deslocamento transcorrente, e vertical de idade mais antiga. A falha de Xixás, limite sul do grupo, apresenta movimento a direito e também provável movimento gravitacional. Esta falha separa as rochas do grupo das rochas do Complexo Migmatítico - gnáissico. Neste região o estado intempérico das rochas, o espesso manto de regolito, bem como as complexas estruturas, contribuem de maneira negativa para o empilhamento das litologias do grupo abordado. Em sua grande extensão estas rochas se apresentam cobertas pelos sedimentos cenozóicos, dificultando melhores observações de campo. A noroeste de Martinhos, evidencia - se seqüência sedimentar, com metaconglomerados sobrepondo as metacherts, constituindo os níveis superiores da seqüência carbonática - metapelítica. Os metacherts são rochas bandadas constituídas por leitos alternados de silex e terra. Os Diques Ácidos (pCdc) estão representados na folha por rochas filonianas efusivas, em um agrupamento de tipos compactos holocristalinos. Tratam - se de rochas ácidas, onde raramente se constata a presença de máficos na matriz. Os melhores afloramentos se encontram posicionados a nordeste da serra do Tiaia, inseridas nos quartzitos da Formação São Joaquim.

PALEOZÓICO — Engloba as rochas do Grupo Jaibaras, pertencentes a Formação Pacujá (COjp). Esta formação engloba os arenitos e folhelhos consideráveis aos falhamentos de Jaguarapi (norte) e de Maravilha (sul). Afloram numa faixa orientada segundo a direção NE, com aproximadamente 4 km de largura na direção norte. Litologicamente são arenitos e folhelhos de cor arroxeada, porém esporadicamente amarelados, de matriz síltico areno - argilosa, por vezes mostrando caráter arcosiano. Esta formação está em contato tectônico com rochas subjacentes pertencente ao Grupo Martinópole por intermédio da falha de Maravilha de natureza gravitacional. Com rochas do embasamento cristalino, o contato é realizado através da falha de Jaguarapi.

CENOZÓICO — Engloba os sedimentos pertencentes a Formação Camocim, Grupo Barreiras Indivisa e Aluviões. A Formação Camocim (Tc) ocorre nas porções sudeste a centro - ocidental da folha e a sul da cidade de Martinópole. São sedimentos conglomeráticos grosseiros, constituídos por seixos de quartzo e quartzito, apresentando cimento síltico - ferruginoso. O Grupo Barreiras Indiviso (TQb) está representado por sedimentos arenosos e areno argilosos, por vezes intensamente lixiviados, classificados, de granulometria fina a média. Estão distribuídos nas arredores da cidade de Martinópole, na região situada entre Martinópole e Parazinho, e a este desta. Última unidade são os Aluviões (Qa) englobam todos os sedimentos aluviais predominantemente cinzentos, pouco diagenizados e esbranquiçados. Estão distribuídos ao longo dos rios e riachos que drenam a área. O rio Pesqueiro na porção setentrional da folha, apresenta aluviões com 1km de largura, enquanto seus principais efluentes (rios Tiaia e Una, e riacho Tucunduba) possuem depósitos aluvionares com largura máxima de 700m.

ESTRUTURAS — Há um certo equilíbrio entre as estruturas dobradas em relação as falhas, observando - se uma seqüência de anticlinais e sinclinais amplos e assimétricos, cortados por falhamentos longitudinais de natureza transcorrente a normal, ou ainda por pequenas falhas transversais. Nas estruturas anticlinais afloram as rochas quartzíticas basais do Grupo Martinópole, com "plunge" de eixo para SO, e nas zonas sinclinais há a predominância de filitos da Formação Santa Terezinha. O Grupo São José que é assinalado entre as falhas de Paulista e Xixás, no que se refere à vergência, apresenta dobramentos aparentemente concordantes com as demais unidades estratigráficas contíguas. Uma fase de alívio se faz notar através da falha de Maravilha que separa discordante a sedimentação molássica do Grupo Jaibaras.

RECURSOS MINERAIS — Merece destaque a presença de sulfetos de Cu, Pb e Zn da Fazenda Boa Vista (Nº 35), em fase de pesquisa através da CPRM (DIVEP). As ocorrências de calcário cristalino (Nº 03) e diatomito (Nºs 14 e 15) possuem pouca expressividade econômica.


308 000mE
312 000
316 000
320 000
324 000
328000
332000mE
9 668 000mN
9 664 000
9 660 000
9 656 000
9 652 000
9 648 000
9 644 000mN
Parazinho
AÇUDE PARAZINHO
Faz. Campos
Faz. Roberto
Faz. Folha Larga
Faz. Saco
Faz. Picadinho
Faz. Piquizeiro
Faz. Lagoa Redonda
Faz. Sucuprira
Faz. Lagoa Comprida
Faz. Cajueiro Lascado
Faz. Carnaúbas dos Moura
Faz. Boqueirão
Faz. Xixás
Faz. Novo Horizonte
Faz. Caritoso
Faz. Guaratazeiro
Faz. Salão
Lagoa Comprida
Tiaia de Baixo
Tiaia de Cima
Morada Nova
Novo Vida
Morrinhos
MARTINÓPOLE
Rio Pesqueiro
Rio Una
Rio Jurema
Riacho Jose Pereira
Riacho Tucunduba
Riacho Lagoa Comprida
Riacho Jurema
Riacho Santa Terezinha
Riacho Lagoa Redonda
Riacho Picadinho
Riacho Saco
Riacho Jaguarapi
Riacho Maravilha
Riacho Xixás
Riacho Boa Vista
Riacho Novo Horizonte
Riacho Caritoso
Riacho Guaratazeiro
Riacho Salão
Riacho Boqueirão
Riacho Cajueiro Lascado
Riacho Morada Nova
Riacho Novo Vida
Riacho Morrinhos
Cx. de Areia
Cx. de Areia
Cx. de Areia

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

SANTA TEREZINHA
SA.24-Y-C-III-3

NOTA EXPLICATIVA

ESPECTOS FISIOGRÁFICOS – A folha de Santa Terezinha abrange uma área de aproximadamente 7 60 km², cujos limites são os meridianos 40°45'W e 41°00'W e paralelos 3°15'S e 3°30'S. Apenas cerca de 30 % de toda o área, compreendendo o âmbito das epimetamorfitos constitui interesse efetivo do Projeto. A única via de acesso importante é a CE-71 (Aprazível - Granja), toda asfaltada. As demais possuem precárias condições principalmente no período chuvoso. O clima da região é semi-árido do tipo termoxerequimênico acentuado, tendendo para o médio nas regiões dos serros de São Joaquim e São Simão segundo a classificação de Gaussen. Apresenta um período chuvoso de janeiro a junho, com maiores precipitações durante as masas de fevereiro a abril. O período de estiagem vai de julho a dezembro. A média das precipitações anuais é de 868 mm e a média compensada das temperaturas se encontra em torno de 24° C. A vegetação dominante é a caatinga, que nas regiões planas é representado por arbustos (pequeno porte) e nas regiões serranas por tipos vegetais mais densos de médio a grande porte. Os principais cursos d'água são os rios Coreaú e Itacolomy, geralmente apresentando truncamentos e mudanças de direções decorrentes do existencia de falhas e fraturas regionais. Os solos dominantes são dos tipos litólicos, de cascalheiras, eluviandres e terrificos. Os solos litólicos se encontram sobre as cobertos coluvionares nos baixadas da serro de São Simão e serrote do Socorro. Apresentam-se compostos por areias claras de grã média. Sobre o Formação Camacim desenvolve-se um solo formado de cascalheiro de quartzo, com seixos bem arredondadas ocorrendo principalmente na porção centro-setentrional do folha. Os solos sobre os sedimentos Jaibaros e epimetamorfitos se caracterisam por apresentarem tipos eluvianares geralmente espessos, argilosos ou argilo-pedregosos, por vezes litoférticos. Estão presentes duas unidades morfológicas, umo de relevo aplainado e outro formado por zonas serranas com altitudes de até 700 m, constituindo os serras de São Joaquim e São Simão no porção centro-meridional do folha.

GEOLOGIA – Acham-se representadas nesto folha rochas pertencentes ao Pré-Cambriano, Mesozóico e Cenozóico.

PRÉ-CAMBRIANO – Engloba as unidades cristalofilianas do Complexo Migmatítico-gnáissico e grupos Martinópole e São José (epimetamorfitos). O Complexo Migmatítico-gnáissico (pCmg-gn) está representado por gnaisses, migmatitos homogêneos e quartzitos, estendendo-se por todo a porção meridional do folha. Está em contato com as rochas do Grupo Martinópole e São José, através das falhas de Itacolomy e Uruoca respectivamente. Encontra-se recoberto por sedimentos do Grupo Barreiras na região do lagoa do Jaburuna (norte do folha). O Grupo Martinópole (pCm) encontra-se representado por todo porção mediana o norte do folha, através das formações São Joaquim, Covão e Santa Terezinha. A Formação São Joaquim (pCmsj) constitui o unidade basal e é formado por quartzitos puros ou micáceos, arcosianos, de cor esbranquiçado a creme, de grã nutição fino o grosseiro, em parte cataclisados. Formam o serro de São Joaquim no porção centro-oeste do folha. Está em contato com os rochas do Complexo Migmatítico-gnáissico através do falha de Itacolomy. A Formação Covão (pCmc) está representado por uma sequência de xistos micáceos, xistosos, por vezes cataclisados e com foliação proeminente. Comumente exibem palhetas delgadas e everdeadas de clorita que dão idéia de bandamento quando alternados com grãos de quartzo. Distribui-se pela região o norte de Paulo Pessoa e nos arredores de Lagoa Grande, Contos dos Pedros e Casinha. O contato desto formação com os rochas do Complexo Migmatítico-gnáissico, no porção este do folha, possui caráter tectônico, sendo realizado através do falho transcorrente de Casinha. A Formação Santa Terezinha (pCmst) encontra-se representado por clorito - sericito - filitos e quartzo - filitos, de coloração esbranquiçado o everdeado, constituídos essencialmente por quartzo, clorito e sericito. Estão situados no porção central do folha e no região delimitado pelos falhas de Paulista ao norte e de Martinópole ao sul. Esto formação está em contato com rochas do Formação Covão gradativamente, ou em grande extensão, por intermédio das falhas de Paulista e Martinópole, com as rochas do Grupo São José através do falho de Paulista e com rochas do Grupo Jaibaras mediante o falho de Martinópole. O Grupo São José (pCsj) engloba áreas situadas entre os falhas de Paulista e Xixás. Litologicamente está constituído por metagrauvacas, calcários cristalinos, metassiltitos, metacherts e rochas vulcânicas intermediárias, intercaladas na sequência. São rochas de muito baixo grau metamórfico, falhados e por vezes mostrando dobramentos paracontemporâneos e constituídos por quartzo, sílica microcristalina, sericita, clorita, argila, carbonatos e óxido de ferro. O contato do Grupo com os outros unidades é feito através de falhamentos transcorrentes e/ou gravitacionais.

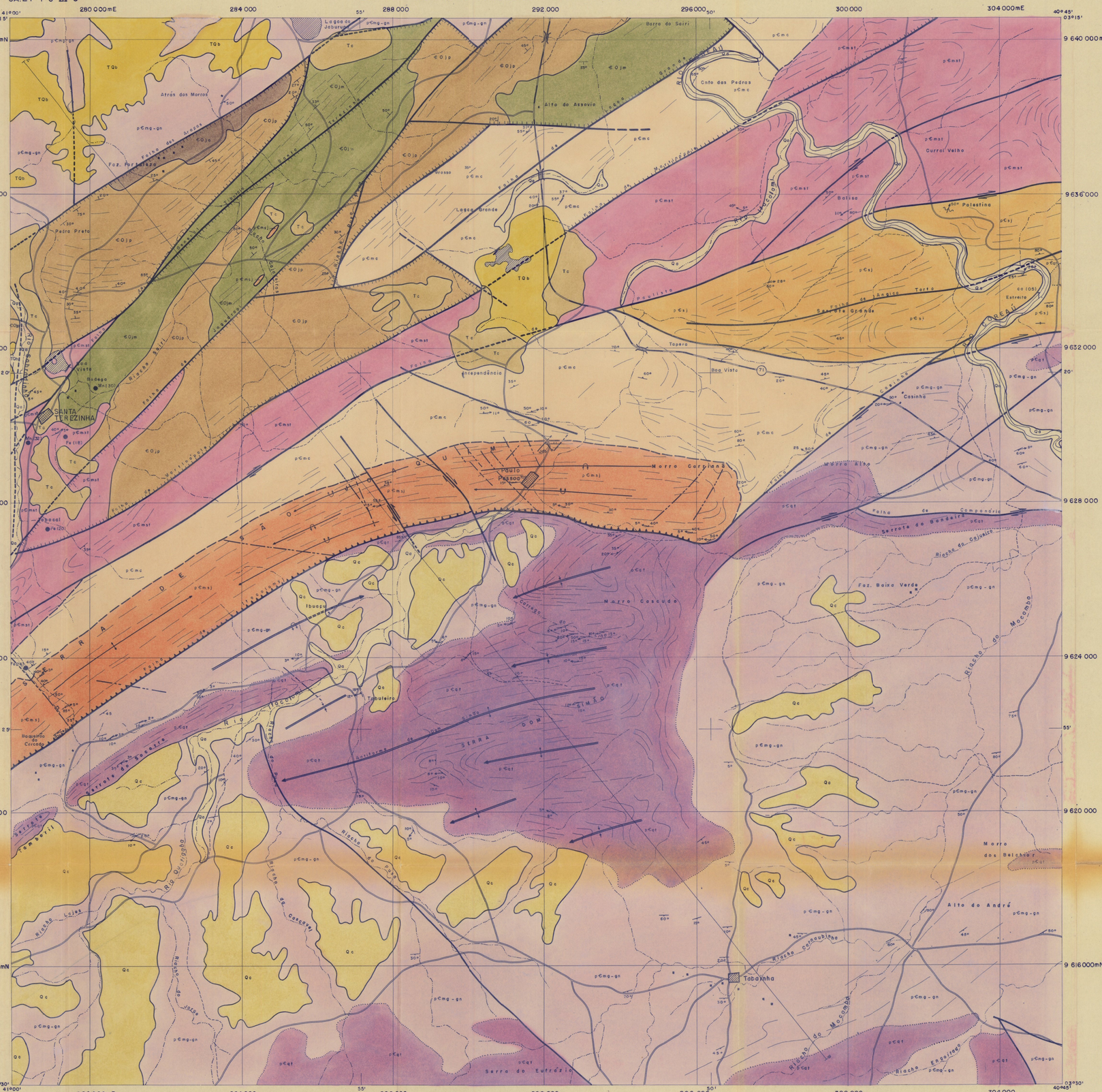
PALEOZÓICO – Engloba rochas pertencentes as formações Massapê, Pacujá e Aprazível, do Grupo Jaibaras. Estão preservadas entre falhas de gravidade em estruturas tipos graben e meio-graben. O contato do grupo com as rochas do embasamento cristalino é feito através das falhas de Martinópole, Lagoa Grande, dos Arcços, Santo Terezinha e Jaguarapi. A Formação Massapê (€Cjm) ofloro geralmente condicionada o falhas de gravidade, e suas melhores exposições estão localizadas ao sul do lagoa do Jaburuna e o nordeste do Alto do Assovio e de Santo Terezinha. Os conglomerados desto formação são polimíctos, brechóides, de matriz areno-ferruginosa, granulação fino a médio, cimentos silicoso, carbonático, argiloso e ferruginoso, de coloração vermelho ou roxeado, compactos e mal estratificados. A Formação Pacujá (€Oj) engloba arenitos e folhelhos fossilíferos, contendo níveis conglomeráticos e lamíticos micáceos. Suas melhores exposições estão no região de Morodo Novo e nos porções norte, nordeste e o este de Santo Terezinha. A Formação Aprazível (€Oja) compreende os conglomerados brechóides de matriz arcosiana, afloramentos ao longo do falho de Aroções, constituindo morrotes orientados no direção NE localizado no porção norte do graben Jaibaras e sudoeste do lagoa de Jaburuna, onde apresentam exposições com 6 km de comprimento e 500 m de largura. Estes conglomerados são grosseiros, polimíctos, compactos, mal classificados, de coloração cinza avermelhado, sendo constituídos de fragmentos de quartzito, gnaisse, granito, vista, filito, arenito, calcário e vulcânico.

MESOZÓICO – Engloba o unidade Diques Básicos (Jdb) e se faz presente no folha através do dique básico situado o norte do vilo de Paulo Pessoa. Trata-se de um dique de basalto cataclisado, rico em olivino, encaixado nos quartzitos do Formação São Joaquim. Apresenta idade de 178±5 m.a. (K/Ar) estando relacionado ao magmatismo básico mesozóico (Jurássico) do bacio do Meio-Norte.

CENOZÓICO – Engloba os sedimentos do Formação Camacim, Grupo Barreiras Indiviso, Coberturas inframontanas e de Aluviões. A Formação Camacim (Tc) abrange áreas em torno de Independência, sul do lagoa do Jaburuna e arredores do vilo de Santa Terezinha. O contato com os outros unidades geológicos do folha é sempre discordante. Esto formação é constituído litologicamente por um conglomerado por vezes laterizado. O Grupo Barreiras Indiviso (TQb) engloba os sedimentos areno-argilosos inconsolidados aflorantes no porção centro-setentrional do folha, (arredores de Independência) e nos porções este e sudoeste do lagoa do Jaburuna (Atrás dos Morros). A existência do manto de alteração separando rochas pertencentes o este grupo e rochas pré-cambrianas, subsidiado por diferenças de orientação e inclinações apresentadas entre os camadas, permitem acreditar na existência de discordância erosivo o angular o separá-los. As Coberturas inframontanas (Qc) estão distribuídas especificamente condicionadas ao sopé do serro de Dom Simão, nos porções central e centro-sul do folha, repousando discordantemente sobre as rochas do embasamento cristalino. São constituídas por sedimentos detríticos, inconsolidados, apresentando matriz areno-siltoso, podendo no entanto ser totalmente de natureza arenoso. As Aluviões (Qa) abrangem áreas ao longo do rio Coreaú e seu afluente o rio Itacolomy, nas porções nordeste e sudoeste do folha com largura do faixo aluvial variando de 300 o 400 m. Estes sedimentos são constituídos por areias, argilas e cascalhos, estando os últimos condicionados aos canais ativos dos rio Coreaú.

ESTRUTURAS – Observa-se nesto folha marcante domínio da tectonico rígido, regido pelo elevado incidência de extensos falhamentos longitudinais, cujos movimentos refletem esforços de compressão e alívio. Nos períodos de compressão de direção NO – SE resultaram vários movimentos transcorrentes destros e o empurrão de Itacolomy, que coloco em contato rochas do Grupo Martinópole com o Complexo Migmatítico-gnáissico. Movimento de alívio de idade duvidosa, provavelmente proterozóico instalou-se ao longo do falho de Xixás colocando em contato metassedimentos do Grupo São José com o embasamento. A fase de alívio Cambro-Ordoviciano superpõe-se aos movimentos transcorrentes originais, proporcionando o desenvolvimento de grabens e semi-grabens, preenchidos por sedimentos do Grupo Jaibaras. Os dobramentos não apresentam vergências claras, havendo certa superposição entre os dos Grupos metassedimentares e os embasamento.

RECURSOS MINERAIS – Como bens minerais deve ser ressaltado a ocorrência de manganês de Bodego (N°30) e o ferro do Boqueirão dos Almeidas (Nº 24). As demais (Nºs 18, 20 e 32) não possuem nenhum significado economicamente importante.


280 000mE
284 000
288 000
292 000
296 000
300 000
304 000mE
9 640 000mN
9 636 000
9 632 000
9 628 000
9 624 000
9 620 000
9 616 000mN
SANTA TEREZINHA
Paulo Pessoa
Tabainha
Serra do Eutrózio
Morro Cascudo
Morro Carnaúba
Morro Alto
Morro dos Belchior
Alto do André
Alto do Assovio
Lagoa Grande
Lagoa do Jaburuna
Barro do Sairi
Serra Grande
Serra do Socorro
Serra Dom Simão
Serra São Joaquim
Serra do Gonçalo
Serra do Cambrit
Serra do Bandeira
Serra do Cabuçu
Serra do Macambo
Rio Coreaú
Rio Itacolomy
Rio Groaíras
Riacho Lages
Riacho Barril
Riacho de Casinha
Riacho Cambaúba
Riacho Engastres
Riacho do Macambo
Riacho do Socorro
Riacho de Aroeira
Riacho de Pedra
Riacho de Jaguarapi
Riacho de Aroções
Riacho Ipueiras
Riacho Ibuaçu
Riacho Ingazeiro
Riacho Tabuleiro
Riacho Cruzeiro
Riacho Cercado
Riacho Pedra Preta
Riacho Cachoeira

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

URUOCA
SA.24-Y-C-III-4

NOTA EXPLICATIVA

ASPECTOS FISIOGRÁFICOS – A folha de Uruoca abrange uma área de aproximadamente 760 km², cujos limites são os meridianos 40°30'W e 40°45'W e paralelos 3°15'S e 3°30'S. De toda a área apenas cerca de 20%, abrangendo o âmbito dos epimetamorfitos constitui área de interesse efetivo do Projeto. As suas vias de acesso são precárias, destacando-se apenas os ramais rodoviário e ferroviário Uruoca - Granjo. A área está enquadrada num clima semi-árido, classificado segundo Goussen no tipo termoxeroquímico acentuado, tendendo ao tipo acentuado médio nas zonas serranas das serras do Gurgueia, Goiana e Cedro. As chuvas que caem na região são irregulares, com precipitações médias em torno de 868 mm, concentrando-se entre janeiro e junho, e as temperaturas médias anuais giram em torno de 25°C. A vegetação dominante é a caatinga diversificada, tanto no porte como no tipologio. Nas zonas planas predominam tipos vegetais arbustivos de pequeno porte e nas zonas serranas tipos de médio a grande porte. Os cursos d'água apresentam caráter tipicamente torrencial e temporário e na maioria são de pequeno porte. Destaca-se o rio Coreaú (porção ocidental - meridional), os riachos do Redecedor e Jurema e o rio Una. O padrão de drenagem é dendrítico de média densidade, com maior densidade nas áreas serranas. Sobre as coberturas aluvionares desenvolvem-se solos arenosos e litólicos de granulometria fina a média. Sobre os epimetamorfitos desenvolvem-se solos eluvionares, espessos e argilosos. Por vezes tem-se capeamentos latossólicos. As formas de relevo esculturadas são as serras e a superfície metamorfito-sedimentar. As áreas serranas acorrem formando um conjunto alongado e são denominadas de Gurgueia, Goiana, Baixo e Cedro. São constituídas, em sua grande maioria, por rochas quartzíticas dobradas. A superfície metamórfico - sedimentar é resultante da ação de processo erosivo e apresenta formas de relevo plano ou razoavelmente ondulado. Este monotonio é quebrado pela ocorrência de pequenos morrotes constituídos de metachert ou rochas silico - quartzosas.

GEOLOGIA – Litologicamente acham-se representadas nesta folha, rochas pertencentes ao Complexo Migmatítico - gnáissico, grupos Martinópole e São José, Diques Básicos e sedimentos cenozóicos.

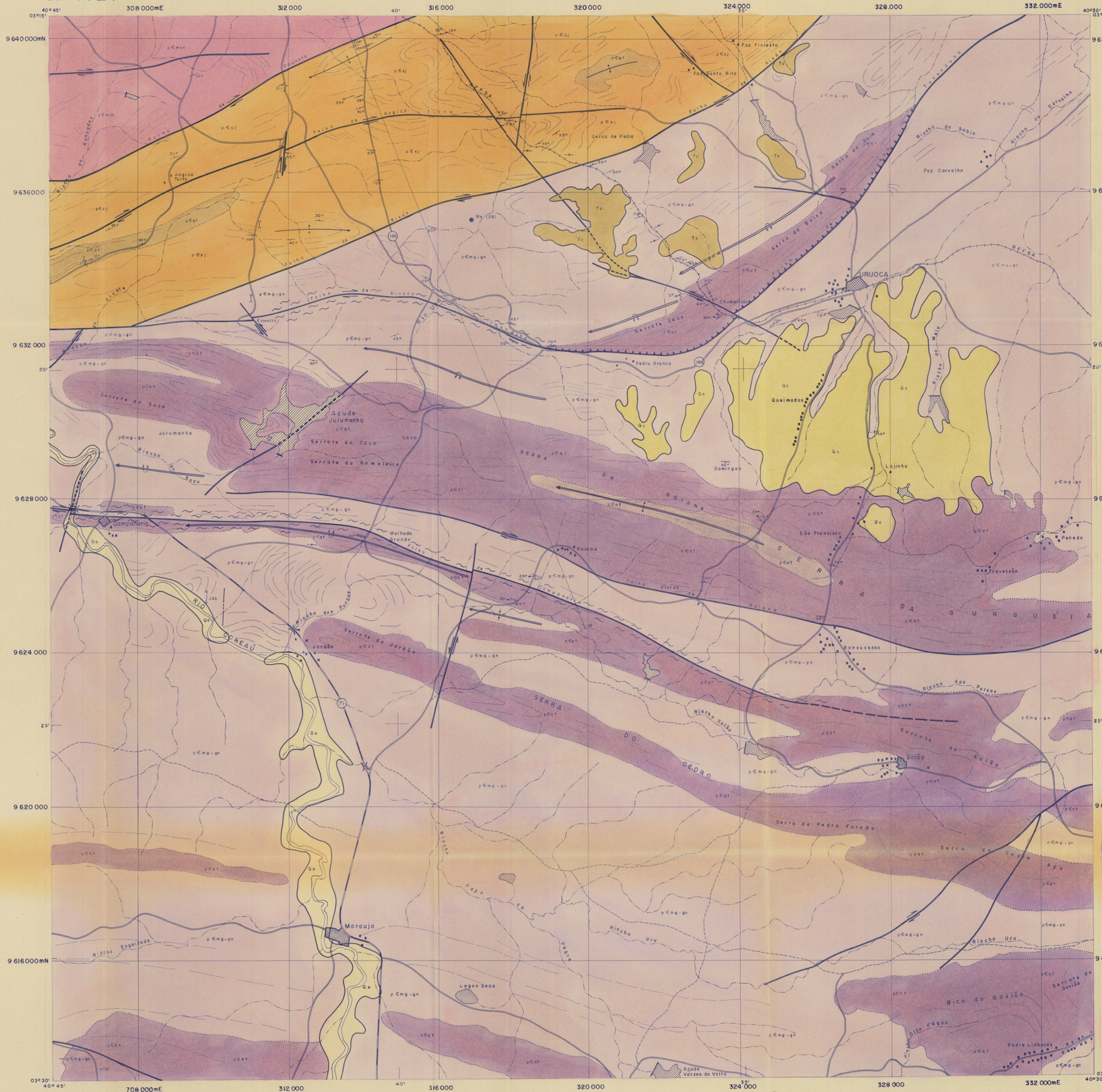
PRÉ-CAMBRIANO - Engloba as unidades cristalofilianas do Complexo Migmatítico-gnáissico e dos grupos Martinópole e São José, ocupando cerca de 90% da folha. O Complexo Migmatítico-gnáissico (pCmg-gn) ocupa uma superfície de cerca de 80% da folha e está representado por migmatitos heterogêneos a este de Uruoca, gnaisses a norte do açude de Jurumenha, quartzitos nos serros do Goiana, Gurgueia, Cedro e Capim Açu, e por faixas anfibolíticas no núcleo do antiforme dos serros do Goiana - Gurgueia. Faz contato com rochas do Grupo São José, através da falha de Xixós. O Grupo Martinópole (pCm) está representado pelos epimetamorfitos que constituem a Formação Santo Terezinha (pCmst). Esta formação é constituída por filitos finamente granulados, de coloração cinza esverdeada e cinzenta ardosiana. Está em contato com rochas do Grupo São José através da falha de Paulista. Os poucos afloramentos encontrados estão bastante intemperizados. O Grupo São José (pCsj) está representado a noroeste da folha por uma sequência de metassiltitos, metagrauvacos, metacherts, metarenitos, reunidos num conjunto de baixo grau metamórfico (fácies xistos verdes a incipiente). Secundariamente encontram-se pressentes rochas vulcânicas de natureza intermediária a ácida. Os metacherts são encontrados em relevo saliente distribuídos em pequenos serrotes, na porção mediana da sequência e possuem direção NE e formas alongadas contrastando com a superfície geralmente aplainada e arrasada do restante da sequência. Estas rochas são representadas predominantemente por quartzo microcristalino localmente recristalizados e algo ferríferos. Esta unidade encontra-se em contato com rochas do embasamento migmatítico-gnáissico do tipo tectônico através da falha de Xixós (noroeste da cidade de Uruoca) e com a Formação Santo Terezinha por intermédio da falha de Paulista. Em fotografia aérea esta unidade se apresenta com tonalidade esbranquiçada e textura maculada. Evidencian-se nas exposições existentes, tanto marginais quanto medianas, pequenas falhas e fraturas truncando as rochas desta sequência.

MESOZÓICO - Está registrado através de diques de basaltos (Jdb) situados a sudoeste da vila de Campanário, próximo ao leito do rio Coreaú. São rochas de aspecto homogêneo, afaníticas e melanocráticas, petrograficamente identificadas como basaltos.

CENOZÓICO - Engloba os sedimentos pertencentes a Formação Comacim, Coberturas intramontanas e Aluviões. A Formação Comacim (Tc) participa efetivamente cobrindo rochas do embasamento constituindo a NO da serra do Baixo, onde são constatados brentes grosseiros, as vezes conglomeráticos, em contato discordante com a unidade supracitada, discordância esta observada por um monto de alteração nas rochas antigas proveniente da existência de uma fase de não deposição acompanhado de uma metamorfização. As Coberturas Intramontanas (Qc) são encontradas na região sul de Uruoca, sendo representados por sedimentos arenosos, detríticos, mal classificados, inconsolidados, e com isomamento indistinto. As características litológicas destes sedimentos denotam pequeno transporte em ambiente fluvial com troca abrasão e carreamento das frações mais finas para os terrenos de cotas inferiores. As aluviões (Qa) englobam todos os sedimentos aluviais encontrados no rio Coreaú, no poroão este - sudoeste da folha, próximo a vila de Campanário. São sedimentos pouco espessos, arenosos, imaturos e inconsolidados.

ESTRUTURAS – NESTA folha ressalta-se a tectônica rígida através de falhamentos longitudinais e transversais de natureza transcorrente e inverso, predominando sobre as estruturas caracteristicamente dobradas. Os movimentos Cástrais cesanvolveram-se longitudinalmente as estruturas, subdivididas por falhamentos transversais menores, resultantes de efeitos compressivos NO-SE. Movimentos normais da ativação provavelmente em época anterior dos últimos movimentos transcorrentes, manifestam-se ao longo da folha de Xixós e Uruoca - Tucunduba, colocando em contato rochas do embasamento com epimetamorfitos do Grupo São José. Quanto ao estilo de dobramento nota-se certa diferença no que diz respeito a vergência entre os regimes apresentados pelo Grupo São José e as unidades estratigráficas contíguas. O caráter escalonado dos dobramentos se reflete através dos plunges dos eixos de dobramentos, de caimentos tanto para NE como para SO.

RECURSOS MINERAIS – Foi cadastrada uma única ocorrência mineral na folha. Trata-se do manganês da região de Cotovelo (Nº 29) que apresenta pouco significado econômico.


40°45' 03°15'
308 000mE
312 000
40'
316 000
320 000
324 000
328 000
332 000mE
40°30' 03°15'
9 640 000mN
9 636 000
9 632 000
20'
9 628 000
9 624 000
25'
9 620 000
9 616 000mN
03°30'
708 000mE
35'
Faz. Floresto
Faz. Santo Rita
Cerca de Pedra
Faz. Carvalho
URUOCA
Pedra Branca
Queimadas
Lajinha
Açude Jurumenha
Serrote do Saco
Serrote do Coco
Serrote da Gameleira
Campanário
Malhada Grande
São Francisco
Penedo
Travessão
Bonsucesso
Serrote do Jordão
Serrote do Salgo
Serra da Pedra Furada
Morajuo
Lagoa Seca
Bico do Gavião
Padre Linhares
Açude Vázea do Volta
Serra do Baixo
Serrote Seco
Serra do Gurgueia
Serra da Goiana
Serra do Cedro
Riacho do Saco
Riacho Jurema
Riacho Engordado
Riacho Uru
Riacho dos Porcos
Riacho Salgo
Rio Coreaú
Rio Una
Rio Jurumenha
Rio Flores
Rio Goiana
Rio Jurema
Rio Redecedor
Rio Angico Torto
Rio Paulista
Rio Xixós
Rio Tucunduba
Rio Cedro
Rio Carvalho
Rio Sabia
Rio Gavião
Rio Maio
Rio Baixo
Rio Goiana
Rio Jurema
Rio Flores
Rio Cedro
Rio Capim Açu
Rio Gurgueia
Rio Una
Rio Coreaú
Rio Jurumenha

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PANACUÍ
SA.24-Y-D-I-I

NOTA EXPLICATIVA

ASPECTOS FISIOGRÁFICOS – A folha de Panacuí abrange uma área de aproximadamente 760 km² cujos limites geográficos são os meridianos de 40º15'W e 40º30'W e paralelos 3º00'S e 3º15'S. Apenas 20% da área em causa constitui real interesse para o Projeto. As vias de acesso são precárias, existindo apenas estradas carroçáveis que se tornam precárias no período chuvoso. Segundo a classificação de Gaussen o clima é do tipo termoxerquimênico a contudo e caracteriza-se por sua semi-aridez. O período chuvoso vai de janeiro a junho, com maiores precipitações durante os meses de fevereiro a abril, ficando a média das precipitações em torno de 868mm e a temperatura média anual em torno de 27ºC. A vegetação predominante é a caatinga, onde no período chuvoso as árvores adquirem folhagem, perdendo-a durante o estiagem. Neste período o solo se encontra quase o descoberto, com raros arbustos de cactáceas. A constante presença de tipos com espinhos e raízes ramificadas, prova a adaptação da vegetação ao clima reinante na região. A cobertura vegetal sobre os sedimentos do Grupo Barreiros consiste troncos finos e ramificações com folhas pequenas e compostas por tipos arbóreo-arbustivos. No serrote do Boqueirão, observam-se tipos vegetais de médio porte, mais desenvolvidos e com troncos espessos. Dentre os principais cursos d'água da região cita-se o riacho Tucunduba e riacho Imbanduba, de caráter inesgotável. Os solos predominantemente arenosos, estão distribuídos na região de ocorrência do Grupo Barreiros. São grãos de granulometria fina-média e creme amoreiado. Os solos lateríticos são constituídos por uma crosta argilosa, as vezes laterítica e ocorrem sobre rochas do Grupo Martinópole. O relevo é predominantemente aplainado, tendendo a um arrasamento quase que generalizado, com exceção da serra do Boqueirão que possui altitudes de até 500 m. Em grande porção da folha ocorre a Superfície de Tabuleiros, com altitudes variando da 50 a 100m, bastante dissecada e recortada por agentes erosivos.

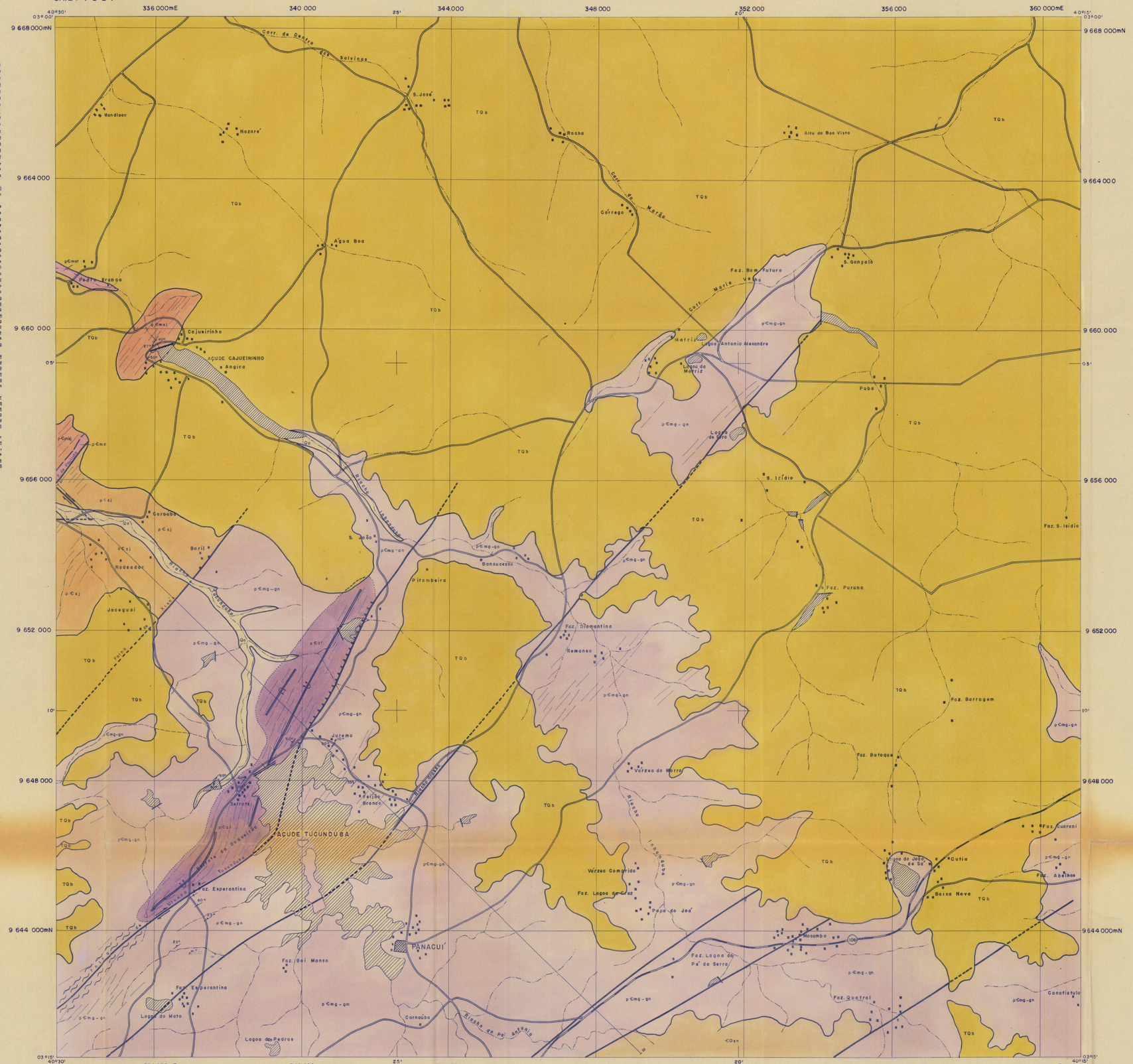
GEOLOGIA – O arcabouço geológico da folha está representado por rochas cristalofilianas do Complexo Migmatítico-gnáissico e grupos Martinópole e São José, Sienito de Tucunduba (Paleozóico) sedimentos cenozóicos do Grupo Barreiros Indiviso e Aluviões.

PRÉ-CAMBRIANO – Engloba as unidades cristalofilianas do Complexo Migmatítico-gnáissico e grupos Martinópole e São José. O Complexo Migmatítico-gnáissico (pCmg-gn) está distribuído na região em torno do açude de Tucunduba (porção sudoeste da folha), nos arredores do vilo de Panacuí e na porção sudeste da folha. Está representado por rochas quartzíticas e cataclásticas, e gnaisses. Os quartzitos estão expostos na região do açude de Tucunduba, onde se apresentam bem laminados e estruturados numa sinclinal invertida, apresentando mergulhos dos planos axiais para noroeste e lineação mergulhando para sudoeste. Rochas do tipo biotita-moscovita-gnaisses predominam a norte de Tucunduba até a folha de Xiquê. Nas proximidades desta folha foram observadas rochas cataclásticas não individualizadas no mapa. No entanto, nos trabalhos de campo foram facilmente diferenciadas através de laminação tectônica e fraturamento intensivo. O Grupo Martinópole (pCm) engloba rochas das formações São Joaquim e Santo Terezinha. A Formação São Joaquim (pCmsj) engloba os quartzitos basais do Grupo Martinópole aflorantes na porção noroeste da folha. Constituem o serrote de Cajueirinho, prolongamento de estrutura anticlinal assimétrica do serrote do Apertado. Estes quartzitos estão em contato gradacional com as rochas da Formação Santo Terezinha, numa zona cataclástica de alto grau de silicificação. A Formação Santo Terezinha (pCmst) engloba raríssimos afloramentos de filitos cataclásticos, esbranquiçados, em contato gradativo com rochas da Formação São Joaquim e tectônico (falha de Paulista) com rochas pertencentes ao Grupo São José, na porção noroeste da folha. Esta unidade se encontra recoberta por sedimentos cenozóicos do Grupo Barreiros, dificultando observações pormenorizadas. A região apresenta profunda laterização dos filitos, com formação de crostas de coloração vermelho tijolo de aspecto terroso, onde os constituintes originais da rocha se encontram argilitizados. É comum o aparecimento de "boa works" com preenchimento de material limonítico. O Grupo São José (pCs) se encontra representado por uma faixa de metassedimentos englobando metassiltitos, metarenitos e metagrauvacas, situada na porção centro-oeste da folha. Grande parte da sequência encontra-se recoberta por sedimentos cenozóicos e apresentam litologias geralmente síltico-argilosas com acentuado grau de laterização e profundo intemperismo. Seu contato com rochas do embasamento migmatítico-gnáissico tem caráter tectônico, realizado através da falha de Xiquê. Observa-se também o mesmo tipo de contato com rochas do Grupo Martinópole (Formação Santo Terezinha) representado pela falha de Paulista no limite norte desta unidade.

PALEOZÓICO – Está representado na porção sul-sudeste da área através de um corpo rochoso intrusivo denominado de Sienito de Tucunduba (€Os). Está situado a cerca de 10 km na direção sudeste do Açude de Tucunduba, próximo a Água Branca. Ocorre como uma intrusão de composição essencialmente sienítica, sendo circundado por rochas do Complexo Migmatítico-gnáissico. Apresenta atitudes de até 500m, ocorrendo estruturalmente entre duas falhas reativadas após o aprisionamento do corpo sienítico imprimindo-lhe forte cataclase. Constata-se além de rochas sieníticas, hornfels compactos, xistificados, afaníticos, silicificados e intensamente milonitizados nas proximidades das falhamentos.

CENOZÓICO – Está representado na área pelos sedimentos do Grupo Barreiros Indiviso e os Aluviões. O Grupo Barreiros Indiviso (TQb) ocupa cerca de 70% da folha enfocada, sendo constituído por sedimentos arenosos, amoreados, inconsolidados e bastante lixiviados. A única porção que o grupo Barreiros Indiviso não possui grande espessura, está localizada a oeste da folha. Por vezes o grupo aparece formando reentrâncias ou testemunhos isolados, distribuídos esporadicamente. As Aluviões ocupam apenas partes dos cursos dos riachos Tucunduba e Imbanduba, na porção centro-oeste da folha. São sedimentos predominantemente arenosos e por vezes siltosos e argilosos, constituindo terrapos aluvionares condicionados aos vales dos riachos.

ESTRUTURAS – Predominam os terrenos pré-cambrianos, com estruturas orientados segundo NE-SO, cortados por falhamentos longitudinais de movimentos transcorrente e inverso, resultantes de um esforço compressivo NO-SE. Movimentos de alívio instalados ao longo destes lineamentos e de idade provável anterior a última fase compressiva, manifesta-se ao longo das falhas de Xiquê e de Paulista, preservando metassedimentos do Grupo São José. Nos dobramentos observam-se vergências com predominância para SE, evidenciados pelo movimento inverso que se instalou na falha Urucuca-Tucunduba. Os metassedimentos dos Grupos São José e Martinópole, ao contrário do embasamento, apresentam vergências para NO.



CONVENÇÕES

CENOZÓICO

QUATERNÁRIO

Qa

DEPÓSITOS ALUVIAIS-cascalhos e areias de cor amoreiada, mal classificados, de granulometria fina grossa, contendo ocasionalmente silte e argila

TERCIÁRIO-QUATERNÁRIO

TQb

GRUPO BARREIRAS INDIVISO – sedimentos arenoso-argilosos, com intercalações conglomeráticas e, acamamento indistinto. Areias de cores claras.

PALEOZÓICO

CAMBRO-ORDOVICIANO

€Os n

SIENITO TUCUNDUBA – sienito grosseiro, porfirítico, com faixas ultramilonitizados.

PRE-CAMBRIANO

(UNIDADES LITO-ESTRATIGRÁFICAS)

pCsj

GRUPO SÃO JOSÉ – metacherts, calcários, metapsamitos e metapelitos finos, metagrauvacos e vulcânicos intermediários em parte metamorfisados.

GRUPO MARTINÓPOLE

pCmst – Formação Santo Terezinha – filitos quartzo-filitos e filitos ardosianos

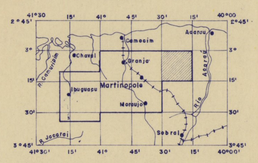
pCmsj – Formação São Joaquim – quartzitos puros, contendo por vezes lentes ferríferas.

pCmg-gn | pCqt

COMPLEXO MIGMATÍTICO-GNÁISSICO – migmatitos homogêneos e heterogêneos gnaisses diversos, cataclasitos e quartzitos com ocasionais níveis ferríferos (qt) onde indicados.

- Contato definido
- Falha inversa ou de empurrão
- Contato aproximado
- Falha de rejeito múltiplo
- Contato encoberto
- Falha indiscriminada
- Limite litológico
- Falha encoberta
- 25° Foliação com mergulho de valor medido
- Zona de cisalhamento
- 60° Foliação cataclástica com mergulho de valor medido
- Lineamento estrutural
- 15 / 60° Foliação e lineação com mergulhos de valores medidos
- Antiforme revirada
- Foliação vertical
- Sinforme revirada
- A — B
- (106) Prefixo estadual
- Riacho e córrego
- Rodovia pavimentada
- Açude e lagoa
- Estrada carroçável
- Povoado e casas
- Caminho

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



ARTICULAÇÃO DA FOLHA

SA.24-Y-A-VI-4	SA.24-Y-B-IV-3	SA.24-Y-B-IV-4
SA.24-Y-C-III-2	SA.24-Y-D-I-1	SA.24-Y-D-I-2
SA.24-Y-C-III-4	SA.24-Y-D-I-3	SA.24-Y-D-I-4

Mapa base compilado a partir de ampliação fotográficas da folha 1:100 000, DSG, editada em 1972
Projeção UTM-Meridiano Central 39ºWGr.

PROJETO MARTINÓPOLE

MAPA GEOLÓGICO

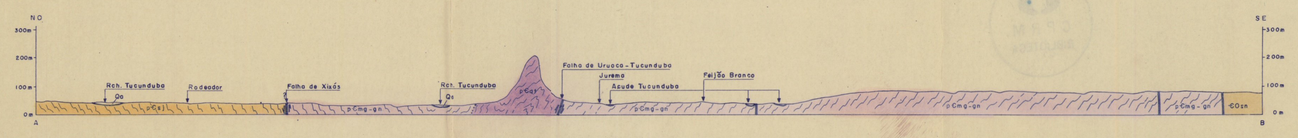
ESCALA 1:50 000

1 km 0 1 2 3 km

1979

SEÇÃO GEOLÓGICA ESQUEMÁTICA

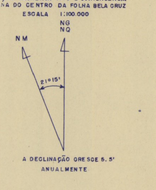
ESCALA HORIZONTAL – 1:50 000
ESCALA VERTICAL – 1:10 000



CPRM

Projeto executado pela CPRM nos termos do Convênio firmado entre o DNPM e CPRM de acordo com o art. 23 do Dec. Lei nº 764
Trabalho de Mapeamento executado em 1977 a 1979 pela Superintendência Regional de Recife através dos geologos João Bosco A. de Moraes, Paulo Roberto S. de Assunção e Jansen C.G. de Sousa Mendonça

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1979 E CONVERGÊNCIA MERIDIANA DO CENTRO DA FOLHA BELA CRUZ
ESCALA 1:100 000



PROJETO MARTINÓPOLE
MAPA GEOLÓGICO
PANACUÍ
FOLHA SA.24-Y-D-I-I
ESCALA 1:50 000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

NOTA EXPLICATIVA

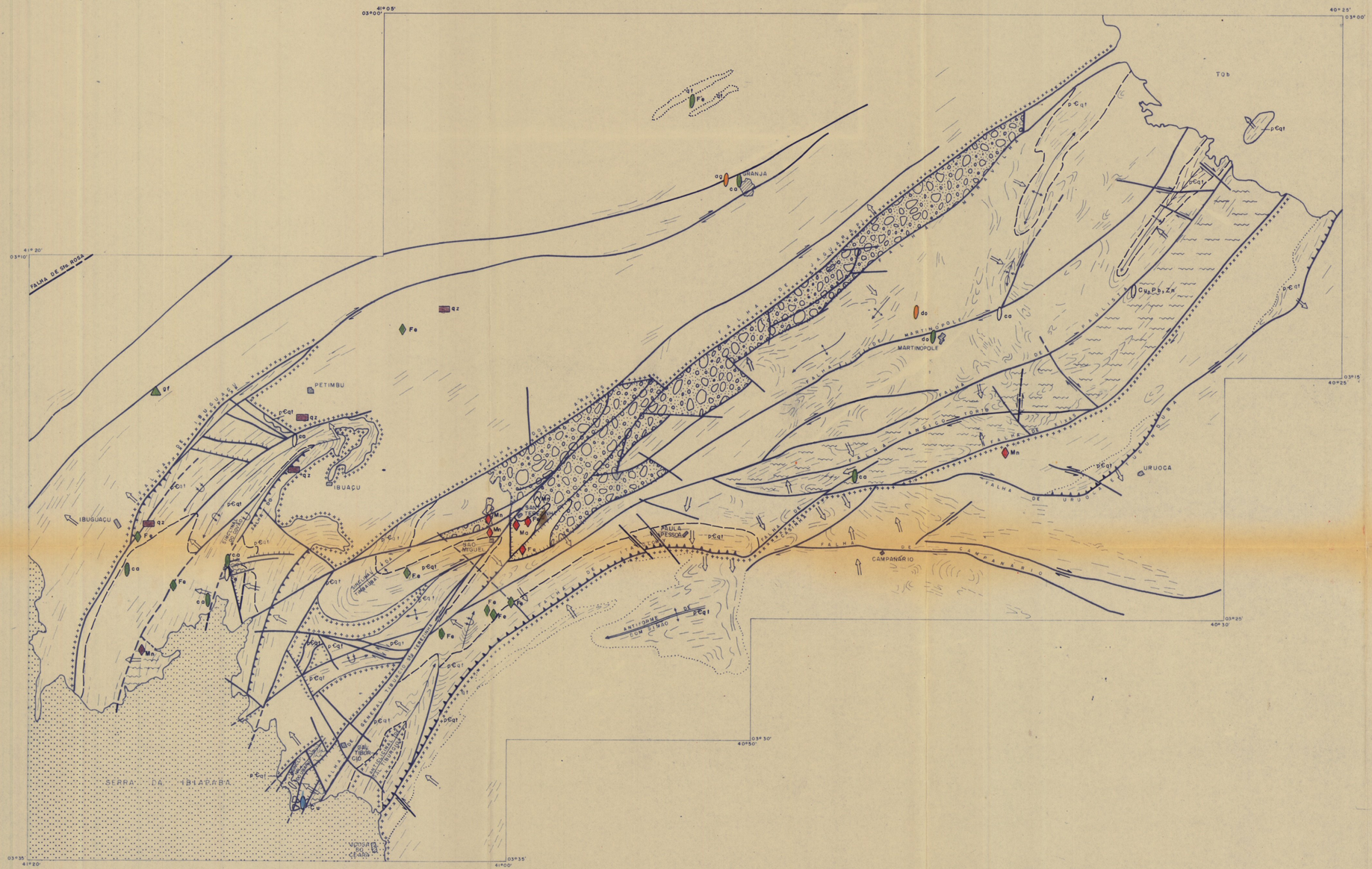
ASPECTOS FISIOGRÁFICOS – A área está situada numa região de clima semi-árido sob, segundo Gaussen, enquadra-se dentro de duas subdivisões de tipo xeroquimênico e hetaxeroquimênico médio e a termoxeroquimênico acentuado. O primeiro tipo predomina na chapada de Ibiapaba e regiões serranas, caracterizando-se por um período seco de 5-6 meses, no período de não mais frio superior a 19°C e a média das precipitações anuais em torno de 1.017,7mm. O segundo tipo praticamente no restante da área e é caracterizado por um período seco de 7 meses, temperatura média anual compensada oscilando em torno de 27°C e média das precipitações anuais em torno de 658mm.A vegetação predominante é a caatinga, cujas feições mais representativas são: caatinga arbórea densa, caatinga arbórea aberta, caatinga arbustiva densa, caatinga arbustiva aberta, floresta subperenifólia, floresta caducifólia, floresta mista dicotiledônea-palmácea e floresta ripária. São raras as ocorrências de cerrados, muito comum em outras regiões cliclas. Os cursos d'água possuem caráter tipicamente torrencial e temporário, fazendo suas vazões no período, ou através de regime pluvial. De um modo geral são classificados como inexpressivos e de pequenos são representados pelos sistemas Coreaú e Timonha. Os solos são imaturos, pouco espessos e de características rudimentares, excluindo-se os solos relacionados à rochas ricas em cálcio. Segundo a geomorfologia a composição morfológica foram agrupados em seis categorias: Chapadas, Áreas Serranas, Superfície dos Tabuleiros e Superfície Aplainada do Maranguape-Baturité. A Chapada de Ibiapaba foi incluída no relevo suave ondulado, correspondendo à extensiva área da Formação Serra Grande, de relevo "tuestiforme", com cotas que chegam a 800 m. As áreas Serranas encontram-se localizadas ao sul da área, correspondendo às serras de Uruoca, Parapuí, Pedra Mole, Morrinhos, Aguiar e Meruoca. A Superfície dos Tabuleiros, também denominada "Superfície dos Interflúvios Tabulares" ocupa uma extensa área, 400 x 600 m. A Superfície dos Tabuleiros, constituída de sedimentos cenozóicos, compreende maciços de topos planos e encostas suavemente escarpadas, distribuídos por toda a posição setentrional da área. A Superfície Aplainada Maranguape-Baturité - Sedimentar correspondente à uma superfície arrasada, com cotas variando de 50 a 100 m de altitude, encontrando-se em sua posição central, ocupando cerca de 60% da área, principalmente em sua posição central-oriental.

GEOLOGIA – O embasamento litológico da área do Projeto está representado por rochas pertencentes ao Pré-Cambriano, Paleozóico, Mesozóico e Cenozóico.

PRÉ-CAMBRIANO – Engloba as unidades litoestratigráficas do Complexo Migmatítico-gnáissico, Grupo Ceará, Maciço Mediano e Alto Jaibaras e Grupo Martinópole. O Complexo Migmatítico-gnáissico (pCmg-gn) constitui o embasamento mais antigo da área e está representado por migmatitos homogêneos e heterogêneos, gnaisses, granitóides, anfibolitos e rochas básicas. Os migmatitos homogêneos (pCmg) ocorrem cerca de 50% da área do Projeto, englobando as seguintes rochas: gnaisses e migmatitos, rochas subordinadas aos quartzitos, rochas básicas e rochas calcissilicáticas. Os gnaisses e migmatitos heterogêneos (pCmg-gn) ocorrem em 30% da área do Projeto, sendo constituídos por gnaisses, migmatitos, rochas básicas e rochas calcissilicáticas. Os granitóides (pCmg-gr) ocorrem em 20% da área do Projeto, sendo constituídos por granitos, granodioritos, tonalitos e quartzo-dioritos. O Grupo Ceará (pCc) é constituído por quartzitos, micaxistos, gnaisses, rochas básicas e rochas calcissilicáticas. O Grupo Ceará ocorre em 5% da área do Projeto, sendo constituído por quartzitos, micaxistos, gnaisses, rochas básicas e rochas calcissilicáticas. O Maciço Mediano e Alto Jaibaras (pCmj) é constituído por granitos, granodioritos, tonalitos e quartzo-dioritos. O Maciço Mediano e Alto Jaibaras ocorre em 5% da área do Projeto, sendo constituído por granitos, granodioritos, tonalitos e quartzo-dioritos. O Grupo Martinópole (pCm) é constituído por quartzitos, micaxistos, gnaisses, rochas básicas e rochas calcissilicáticas. O Grupo Martinópole ocorre em 10% da área do Projeto, sendo constituído por quartzitos, micaxistos, gnaisses, rochas básicas e rochas calcissilicáticas.

PALEOZÓICO – Engloba as unidades litoestratigráficas do Grupo Serra Grande, Formação Ipueiras, Formação Tianguá, Formação Jaicós, Formação Pimenteiras, Formação Cabeças, Formação Longá, Formação Poti, Formação Piauí, Formação Pedra de Fogo, Formação Motuca, Formação Sambaíba, Formação Corda, Formação Serra do Centro, Formação Serra do Tapuio, Formação Serra do Quilombo, Formação Serra do Penitente, Formação Serra do Cocal, Formação

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL


41°05'
03°00'
40°25'
03°00'
41°20'
03°10'
FALHA DE STA ROSA
Fe
qz
Df
PETIMBU
IBUAÇU
IBUGUAÇU
Cgt
Cg1
pCgt
Co
Mn
Ma
Fe
SÃO MIGUEL
SALOBRO
TEPEQUEM
FALHA DE IBUAÇU
FALHA DE SALOBRO
FALHA DE TEPEQUEM
FALHA DE SÃO MIGUEL
FALHA DE PAULA PESSOA
ANTICLINAL DE SÃO MIGUEL
SINCLINAL DE IBUAÇU
ANTICLINAL DE TEPEQUEM
ANTICLINAL DE PAULA PESSOA
SINCLINAL DE SALOBRO
ANTICLINAL DE SÃO MIGUEL
SINCLINAL DE SÃO MIGUEL
ANTICLINAL DE IBUAÇU
ANTICLINAL DE SALOBRO
SINCLINAL DE TEPEQUEM
SINCLINAL DE PAULA PESSOA
ANTICLINAL DE TEPEQUEM
ANTICLINAL DE PAULA PESSOA
SINCLINAL DE SÃO MIGUEL
ANTICLINAL DE SÃO MIGUEL
SINC

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

CONVENÇÕES LITOLÓGICAS

CAMBRO – ORDOVICIANO

Grupo Jaibaras – conglomerado molassóide Massapê

PRE-CAMBRIANO SUPERIOR

GRUPO SÃO JOSÉ

Metagrauvaca Litíca

Metagrauvaca e brecha metassedimentar carbonáticas algo filonitizadas

CONVENÇÕES ESTRUTURAIS

Traços de acamamento

Contato tectônico e litológico inferido

Contato tectônico e litológico visível

60° Atitude de clivagens

20° S 60° Atitude de acamamento com medidas de lineação "b"

60° Lineações várias

5° Atitude de eixo anticlinal de microdobramento de planos verticalizados

6° Atitude de eixo sinclinal de microdobramento de planos verticalizados

SA 45° Atitude de superfície axial com indicação de merguiho do eixo

40° Atitude de acamamento

85° Falha transcorrente a direita com indicação do merguiho do plano

Falha inversa com trechos inferidos

60° Falha de gravidade com atitude do plano

CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS

T11 Topográfia da galeria com transversais (T11) onde indicadas

Chaminé

D C Sentido de caminhamento no interior da galeria

Mapa base topográfico da galeria da jazida de Pedra Verde, cedido gentilmente pela mineração Viçosa S.A. (1978)

PROJETO MARTINÓPOLE

MAPA GEÓLOGICO

ESCALA 1:500

100m 0 100 200 300 400m

CPRM

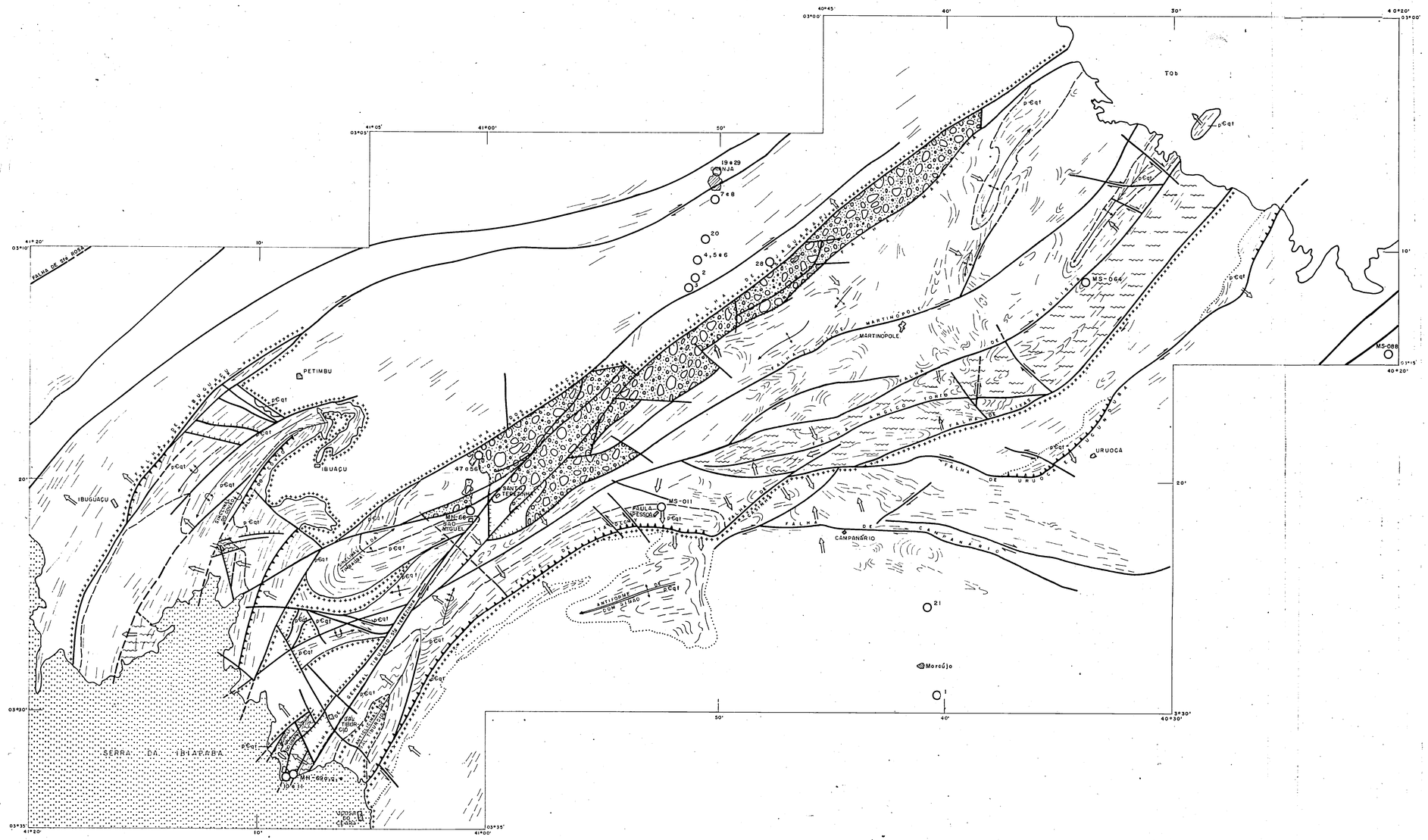
Projeto executado pela CPRM nos termos do Convênio firmado entre o DNPM e CPRM de acordo com o art. 23 do Dec. Lei nº 764

Trabalho de Mapeamento de trecho da galeria da jazida de Pedra Verde executado em 1978/1979 pela Superintendência Regional de Recife através do geólogo Jansen Carlos Getulio de Souza Mendonça

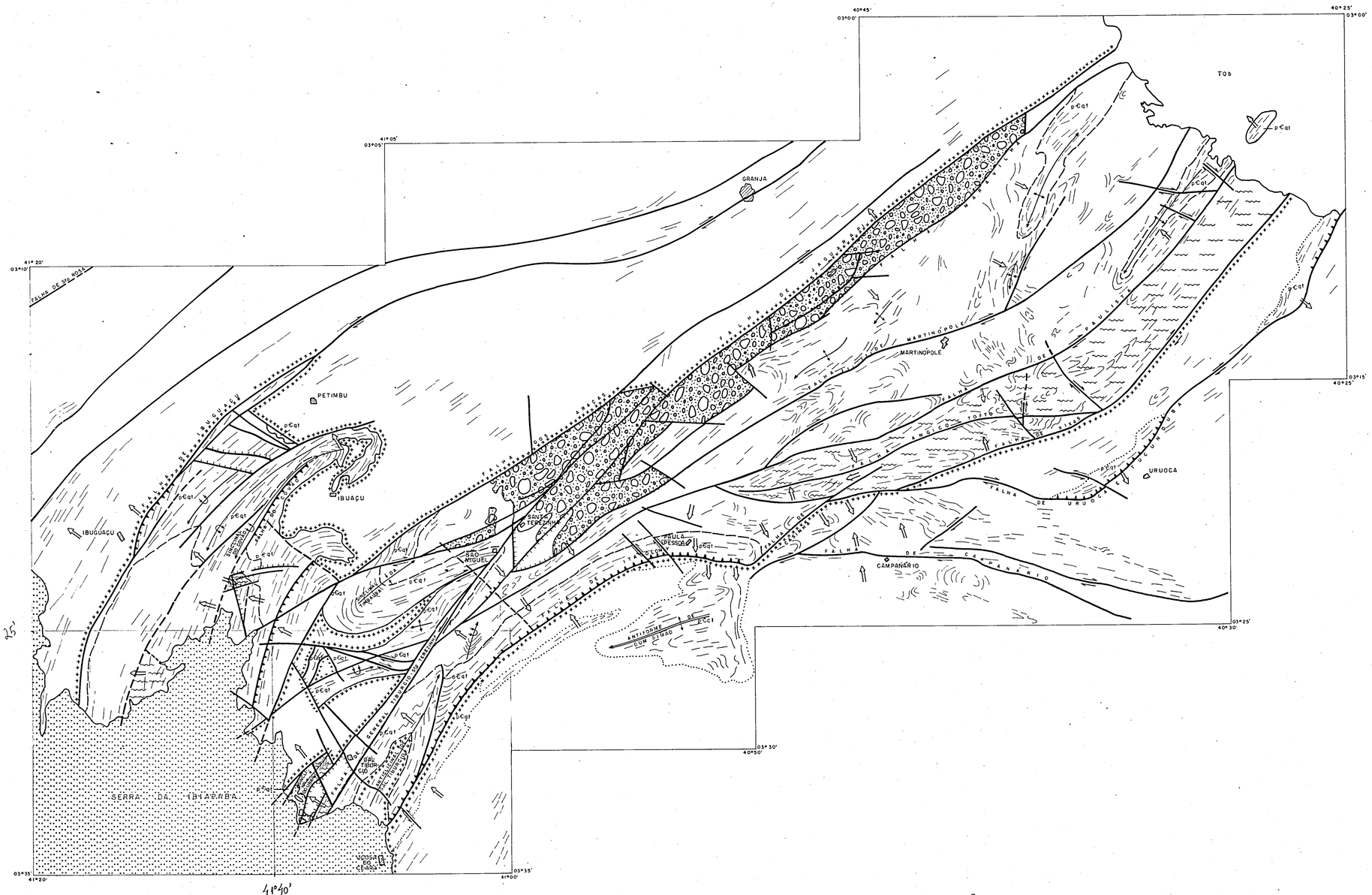
PROJETO MARTINÓPOLE
MAPA GEÓLOGICO
GALERIA DA JAZIDA DE PEDRA VERDE
ESCALA 1:500

H

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL


40°45'
40°
30'
4 0°20'
03°00'
41°05'
41°00'
50'
41°20'
03°10'
10'
03°05'
20'
03°30'
03°35'
41°10'
40°20'
03°15'
TQb
pCqt
pCqt
pCqt

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL



CONVENÇÕES LITOLÓGICAS

TQb — Sedimentos tercio quaternários (Grupo Barreiras)

Sedimentos siluro-devonianos (Formação Serra Grande)

Sedimentos cambro-ordovicianos (Grupo Jaibaras)

Metassedimentos do Grupo São José

pCqt — Metassedimentos do Grupo Martinópole com quartzito (qt) onde indicados

pCqt — Complexo Magmatítico-gnáissico com quartzito (qt) onde indicados

CONVENÇÕES ESTRUTURAIS

Lineamentos estruturais

Contato definido

Contato aproximado

Limite litológico

Antiforme com indicação do caimento

Anticlinal com indicação do caimento

Braquianticlinal

Sinclinal com indicação do caimento

Sinclinal inverso com indicação do caimento

Anticlinal inverso com indicação do caimento

Falha transcorrente à direita

Falha transcorrente à esquerda

Falha inversa ou de empurrão provável

Falha de gravidade

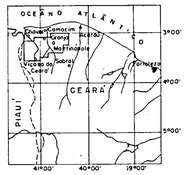
Falha inferida

Falha de rejeito múltiplo

Falha indiscriminada

Vergências dos dobramentos

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA



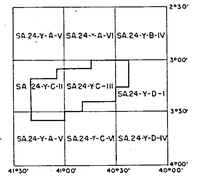
PROJETO MARTINÓPOLE

MAPA ESTRUTURAL

Escala - 1: 200.000

4km 2 0 2 4 6 8 10 12km

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

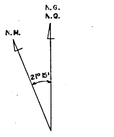


CPRM

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

Mapa Estrutural executado em 1979 pela Superintendência Regional de Recife através do geologo Jansen C.G.S. Mendonça

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1979
E CONVERGÊNCIA MERIDIANA
DO CENTRO DA FOLHA

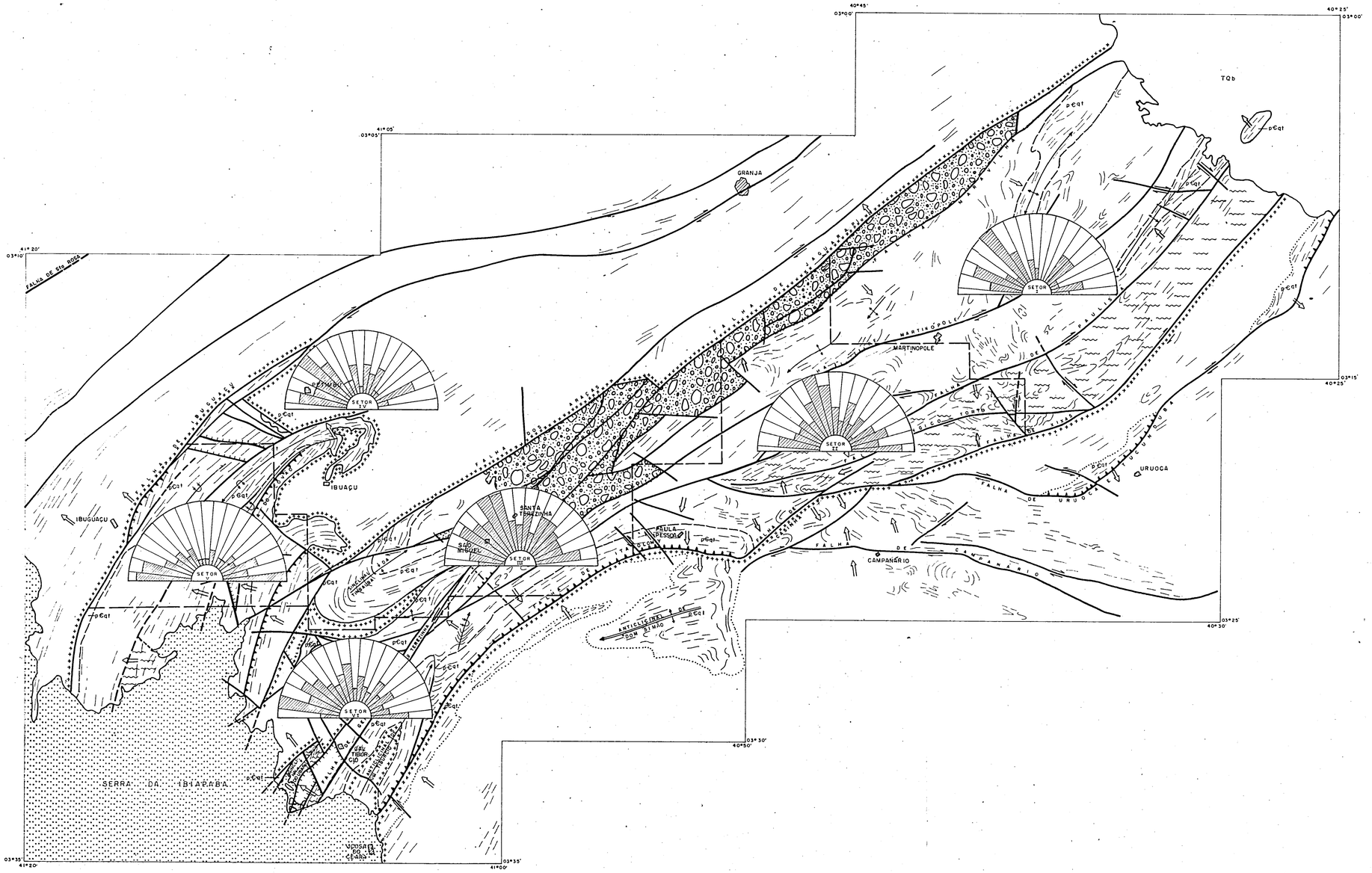


A DECLINAÇÃO CRESCE 5.5' ANUALMENTE

PROJETO MARTINÓPOLE
MAPA ESTRUTURAL
INTEGRADO
ESCALA 1: 200.000

16

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL



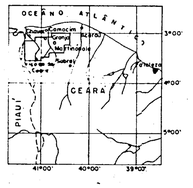
CONVENÇÕES LITOLÓGICAS

- TQb — Sedimentos tercio quaternários (Grupo Barreiras)
- Sedimentos siluro-devonianos (Formação Serra Grande)
- Sedimentos cambro-ordovicianos (Grupo Jaibaras)
- Metassedimentos do Grupo São José
- pCgt — Metassedimentos do Grupo Martinópole com quartzito (qt) onde indicados
- pCc — Complexo Magmatítico-gnáissico com quartzito (qt) onde indicados

CONVENÇÕES ESTRUTURAIS

- Lineamentos estruturais
- Contato definido
- Contato aproximado
- Limite litológico
- Antiforme com indicação do caimento
- Antiforme com indicação do caimento
- Braquianticlinal
- Sinclinal com indicação do caimento
- Sinclinal inversa com indicação do caimento
- Anticlinal inversa com indicação do caimento
- Vergências dos dobramentos
- Falha transcorrente à direita
- Falha transcorrente à esquerda
- Falha inversa ou de empurrão provável
- Falha de gravidade
- Falha inferida
- Falha de rejeito múltiplo
- Falha indiscriminada
- Diagrama setorial representativo das frequências do fraturamento

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA



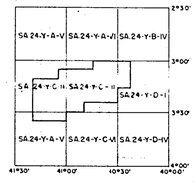
PROJETO MARTINÓPOLE

MAPA ESTRUTURAL COM REPRESENTAÇÃO DAS FREQUÊNCIAS DO FRATURAMENTO REPRESENTADAS EM DIAGRAMAS SETORIAIS

Escala - 1: 200.000

4km 2 0 2 4 6 8 10 12km

ARTICULAÇÃO DA FOLHA



CPRM

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

Mapa Estrutural com representação das frequências do fraturamento representadas em diagramas setoriais executado em 1979 pela Superintendência Regional de Recife através do geólogo Jansen C.G.S. Mendonça

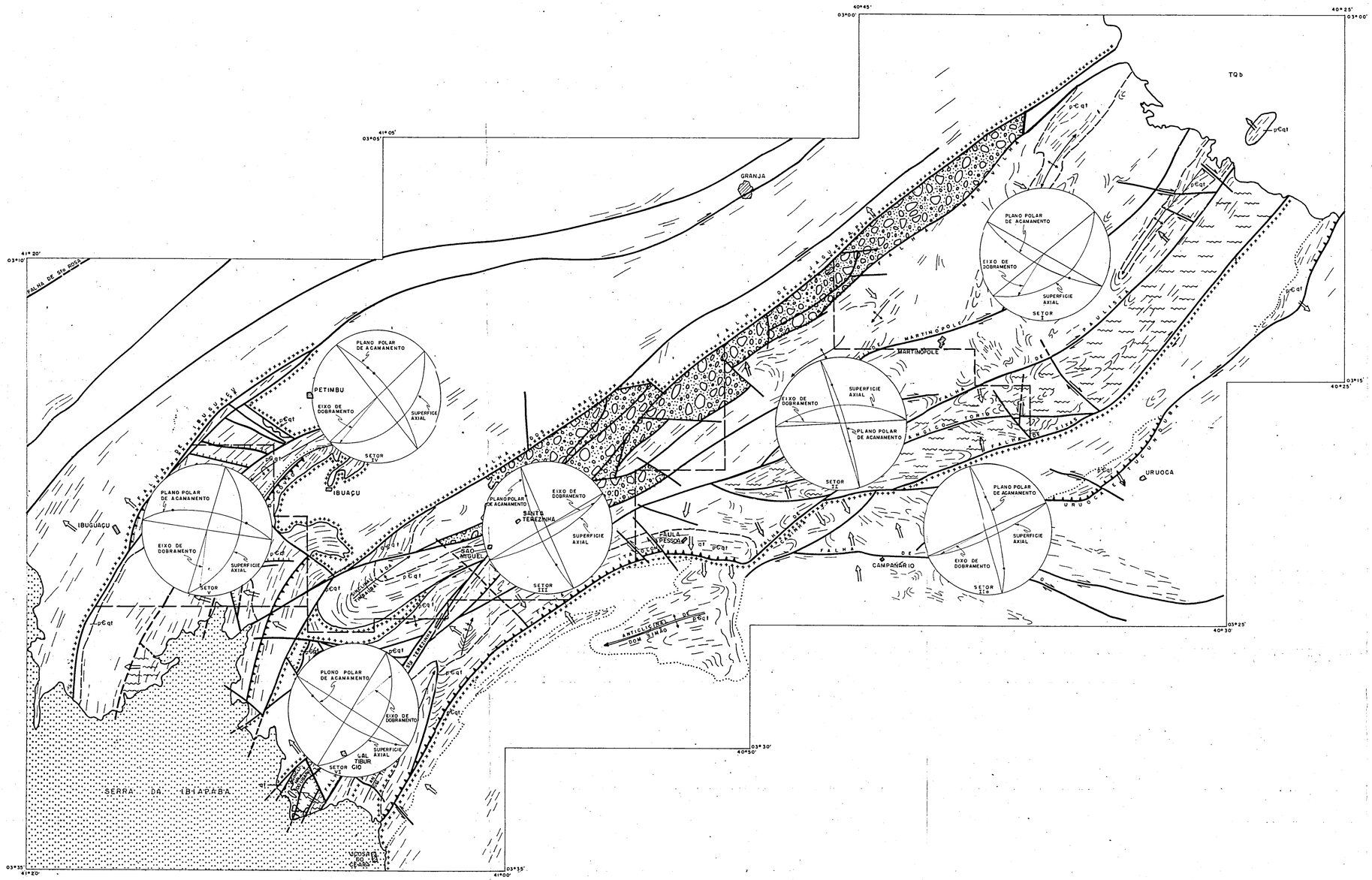
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA-1979 E CONVERGÊNCIA MERIDIANA DO CENTRO DA FOLHA

A DECLINAÇÃO CRESCE 5.5' ANUALMENTE

PROJETO MARTINÓPOLE
MAPA ESTRUTURAL COM REPRESENTAÇÃO DAS FREQUÊNCIAS DO FRATURAMENTO REPRESENTADAS EM DIAGRAMAS SETORIAIS
ESCALA 1: 200.000

17

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL



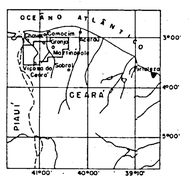
CONVENÇÕES LITOLÓGICAS

- TQb — Sedimentos tercio quaternários (Grupo Barreiras)
- Sedimentos siluro-devonianos (Formação Serra Grande)
- Sedimentos cambro-ordovicianos (Grupo Jaibaras)
- Metassedimentos do Grupo São José
- pCqt — Metassedimentos do Grupo Martinópole com quartzito (qt) onde indicados
- pCqt — Complexo Magmatítico-gnáissico com quartzito (qt) onde indicados

CONVENÇÕES ESTRUTURAIS

- Lineamentos estruturais
- Contato definido
- Contato aproximado
- Limite litológico
- Antiforme com indicação do caimento
- Anticlinal com indicação do caimento
- Braquianticlinal
- Sinclinal com indicação do caimento
- Sinclinal inverso com indicação do caimento
- Anticlinal inverso com indicação do caimento
- Virgências dos dobramentos
- Falha transcorrente à direita
- Falha transcorrente à esquerda
- Falha inverso ou de empurrão provável
- Falha de gravidade
- Falha inferida
- Falha de rejeito múltiplo
- Falha indiscriminada
- Estereograma representativo das estruturas dobradas

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA



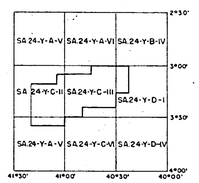
PROJETO MARTINÓPOLE

MAPA ESTRUTURAL COM AS DISPOSIÇÕES DOS DOBRAMENTOS, REPRESENTADAS EM ESTEREOGRAMAS

Escala - 1: 200.000

4km 2 0 2 4 6 8 10 12km

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

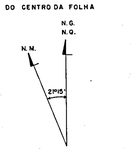


CPRM

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

Mapa Estrutural com as disposições dos dobramentos, representadas em estereogramas executado em 1979 pela Superintendência Regional de Recife através do geólogo Jansen C.G.S. Mendonça

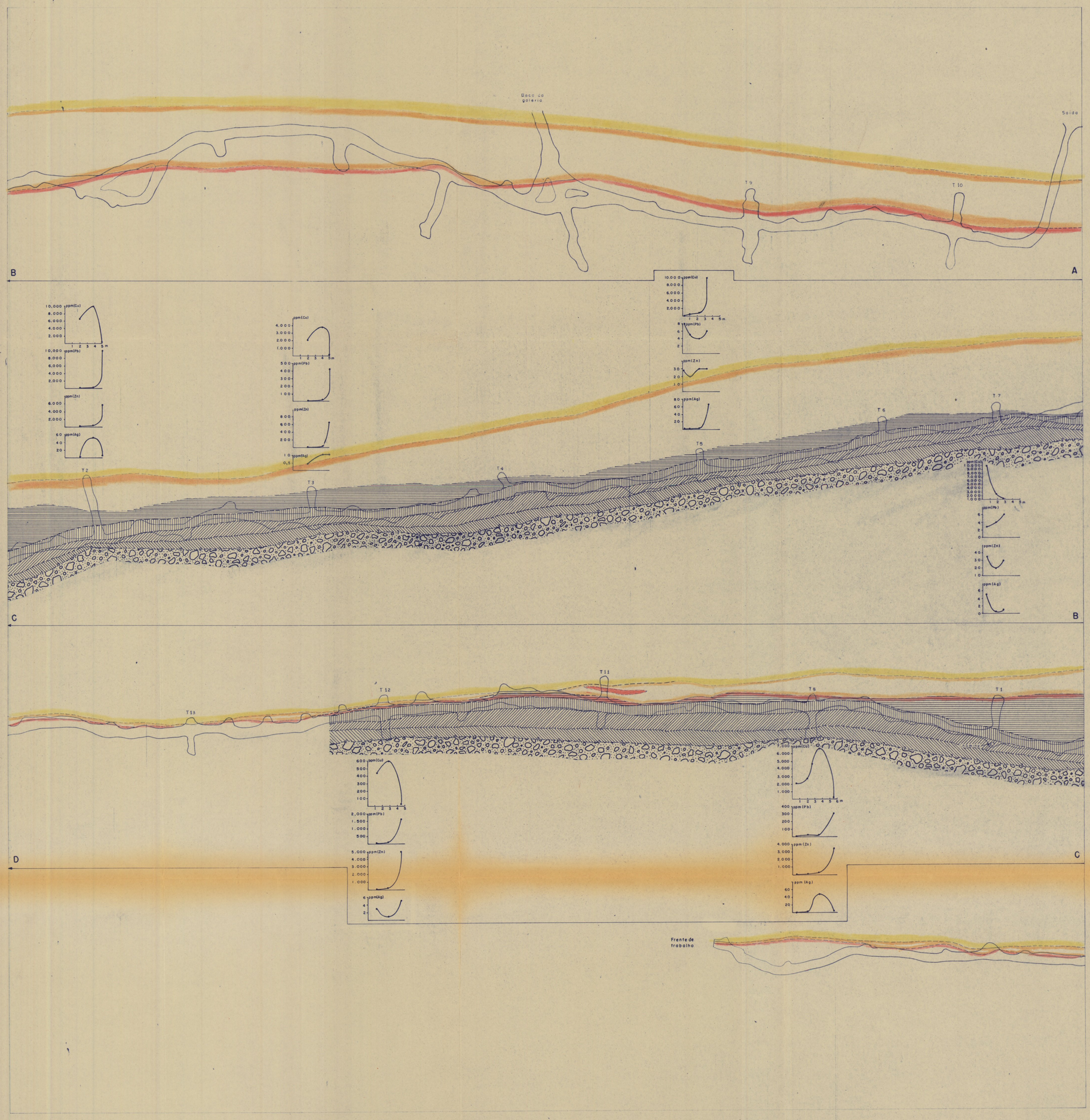
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA-1979 E CONVERGÊNCIA MERIDIANA DO CENTRO DA FOLHA



A DECLINAÇÃO CRESCE 5.5' ANUALMENTE

PROJETO MARTINÓPOLE
MAPA ESTRUTURAL COM AS DISPOSIÇÕES DOS DOBRAMENTOS, REPRESENTADAS EM ESTEREOGRAMAS
ESCALA 1: 200.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL



Mapa base topográfico da galeria da jazida de Pedra Verde, cedido gentilmente pela mineração Viçosa S.A. (1978)

PROJETO MARTINÓPOLE

MAPA DE ZONEAMENTO MINERAL

ESCALA 1:500

100m 0 100 200 300 400m

1979

CPRM

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

Mapa de zonação mineral de trecho da galeria da jazida de Pedra Verde com representação dos teores aproximados de Cu, Pb, Zn e Ag em ppm de amostras coletadas nas transversais executado em 1978/1979 pela Superintendência Regional de Recife através do geólogo / Jansen Carlos Getulio de Souza Mendonça

CONVENÇÕES LITOLÓGICAS

CAMBRO – ORDOVICIANO

Grupo Jaibaras – conglomerado molassóide Massapê

PRE-CAMBRIANO SUPERIOR

Metagrauvaca Lítica (Zona oxidada)

Metagrauvaca e brecha metassedimentar carbonáticas algo filonitizadas

CONVENÇÕES ESTRUTURAIS

Contato tectônico e litológico inferido

Contato tectônico e litológico visível

CONVENÇÕES MINERALÓGICAS E DOS TEORES (Cu.Pb.Zn.Ag)

Contato aproximado e inferido, que delimitam zonas de predominâncias de sulfetos de Cu, Pb, Zn e Fe

Zona da calcocita

Zona da bornita

Zona da calcopirita

Zona da pirita

Zona da galena e esfarelita

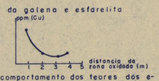
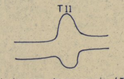


Gráfico do comportamento dos teores dos elementos nas transversais da galeria

CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS

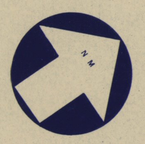


Topografia da galeria com transversais (T11) onde indicadas

Chaminé

D ← C

Sentido de caminhamento no interior da galeria



PROJETO MARTINÓPOLE
MAPA DE ZONEAMENTO MINERAL
GALERIA DA JAZIDA DE PEDRA VERDE
ESCALA 1:500

19