MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

CONVÊNIO DNPM / CPRM

PROJETO SCHEELITA DO SERIDÓ

RELATÓRIO FINAL

VOLUME VII

S-96

SUREMI
SECRETARIA

CPRM

Relatório nº 992

Nº de Volumes 35 Vol. 7-S

OSTENSIVO

0343
2004

ENJÔLRAS DE A. MEDEIROS LIMA
ADEILSON ALVES WANDERLEY
ÂNGELO TRÉVIA VIEIRA
ANTONIO IVO DE M. MEDINA
ANTONIO JOSÉ BARBOSA
ANTONIO MAURÍLIO VASCONCELOS
CRISTIANO DE ANDRADE AMARAL
EDUARDO YOITI SATO
EGMAR HERMANN ROCHA DE O. E SILVA
JAIRO FONSECA LEITE
JOÃO FRANCISCO S. DE MORAES
JOSÉ ALBERTO RIBEIRO
JÚLIO DE REZENDE NESI
LUIZ ALBERTO DE A. ANGELIM
MÁRIO EUGÊNIO DE V. CALHEIROS

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE RECIFE

1980

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
CPRM

PRESIDENTE : J.R. DE ANDRADE RAMOS

DIRETOR DA ÁREA DE PESQUISA : EDISON F. SUSZCZYNSKI

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDENTE : JUDSON DA CUNHA E SILVA

DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA ECONÔMICA : RUY ÍTALO TESSARI

DIVISÃO DE METALOGENIA : FRANCISCO ASSUERO B. DE FRANÇA

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE RECIFE

SUPERINTENDENTE : REINALDO ALVES DE FREITAS

COORDENADOR DE RECURSOS MINERAIS : MÁRIO FARINA

PARTICIPAÇÃO ESPECIAL : EDILTON JOSÉ DOS SANTOS
CARLOS ALBERTO C. LINS

DIVISÃO DE GEOLOGIA : AROLDO ALVES DE MELLO

RESIDÊNCIA DE NATAL : FRANCISCO DE ASSIS MELO

PROJETO SCHEELITA DO SERIDÓ

CHEFE DO PROJETO

Enjôlras de Albuquerque Medeiros Lima

EQUIPE EXECUTORA

Abrahão Gomes Torres

Adeilson Alves Wanderley

Afonso de Ligório F. de Brito

Ângelo Trévia Vieira

Antonio Carlos da Silva Pereira

Antonio Ivo de Menezes Medina

Antonio José Barbosa

Antonio Maurílio Vasconcelos

Carlos José Bezerra de Aguiar

Carlos Roberto de Souza Jaegger

Cristiano de Andrade Amaral

Eduardo Yoiti Sato

Egmar Hermann Rocha de Oliveira e Silva

Fernando Parentes Fortes

Homero Coelho Benevides

Jairo Fonseca Leite

João Francisco Silveira de Moraes

José Alberto Ribeiro

Júlio de Rezende Nesi

Luiz Alberto de Aquino Angelim

Mário Eugênio de Vasconcelos Calheiros

PROJETO SCHEELITA DO SERIDÓ

RELATÓRIO FINAL

ÍNDICE DOS VOLUMES

VOLUME I - Texto

VOLUME II - Texto

VOLUME III - Texto

VOLUME IV - Texto

VOLUME V - Texto

VOLUME VI - Mapas geológicos na escala de 1:25.000

VOLUME VII - Mapas geológicos nas escalas de 1:25.000 e 1:100.000.

VOLUME VIII - Mapas geológicos na escala de 1:100.000
- Mapa geológico integrado - escala 1:250.000.
- Mapa metalogenético da scheelita - escala 1:250.000.
- Mapa de prognóstico metalogenético para depósitos estratiformes de scheelita - escala 1:250.000

VOLUME IX - Mapa das ocorrências minerais-escala 1:250.000
- Mapas de anomalias geoquímicas e mapa de localização das zonas anômalas - escala 1:250.000.
- Mapa de pontos de amostragem geoquímica em sedimento de corrente e concentrado de bateia - escala 1:250.000.

VOLUME X - Perfis litológicos de furos estratigráficos.

VOLUME XI - Mapas de pontos de afloramento - escala 1:25.000.

VOLUME XII - Mapas de ponto de afloramento - escala 1:100.000.

VOLUME XIII - Fichas de cadastro de ocorrências minerais diversas.

VOLUME XIV - Fichas de cadastro de ocorrências de scheelita

VOLUME XV - Fichas de cadastro de ocorrências de scheelita

VOLUME XVI - Fichas de cadastro de ocorrências de scheelita

VOLUME XVII - Cópias de fotos aéreas na escala de 1:70.000 , com locação das ocorrências minerais cadastradas.

VOLUME XVIII - Fichas de afloramentos

VOLUME XIX - Fichas de afloramentos

VOLUME XX - Fichas de afloramento

VOLUME XXI - Fichas de afloramento

VOLUME XXII - Fichas de afloramento

VOLUME XXIII - Fichas de afloramento

VOLUME XXIV - Fichas de afloramento

VOLUME XXV - Fichas de afloramento

VOLUME XXVI - Fichas de análises geoquímicas

VOLUME XXVII - Fichas de análises geoquímicas

VOLUME XXVIII - Fichas de análises geoquímicas

VOLUME XXIX - Fichas de análises geoquímicas

VOLUME XXX - Fichas de análises geoquímicas

VOLUME XXXI - Fichas de análises geoquímicas

VOLUME XXXII - Fichas de análises petrográficas

VOLUME XXXIII - Fichas de análises petrográficas

VOLUME XXXIV - Fichas de análises petrográficas

VOLUME XXXV - Fichas de análises petrográficas

v.7

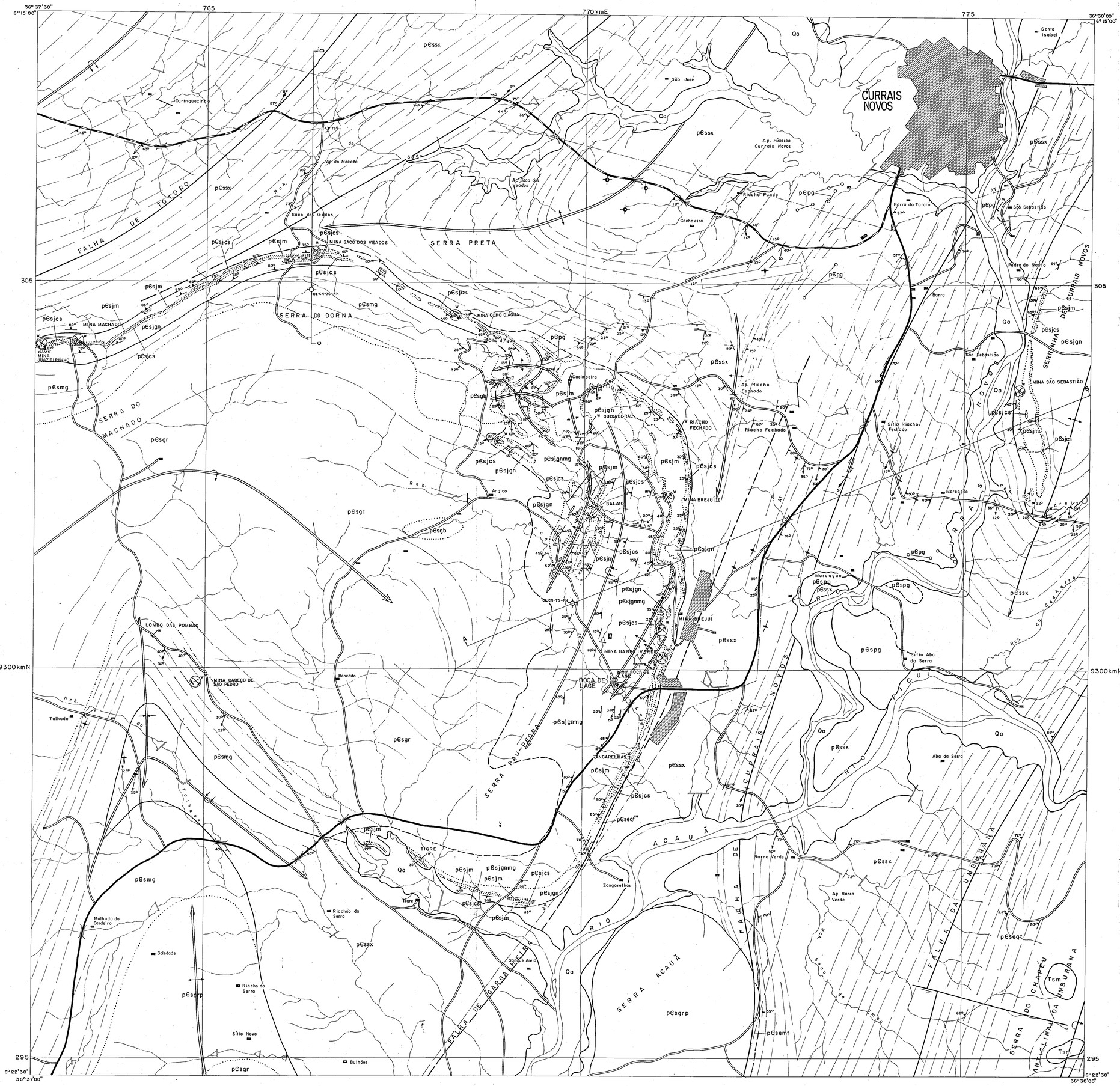
13 SB.24-Z-B-II-4-NE - Currais Novos
14 SB.24-Z-B-II-4-SE - Carnaubinha
15 SB.24-Z-B-V-1-SE - Malhada do Angico
16 SB.24-Z-B-V-2-SO - Parelhas
17 SB.24-Z-B-V-3-NE - São José do Sabugi
18 SB.24-Z-B-V-4-NO - Santana
19 SB.24-X-C-VI - Apodi
20 SB.24-X-D-IV - Augusto Severo
21 SB.24-X-D-V-Açu
22 SB.24-X-D-VI - Pedro Avelino
23 SB.24-Z-A-III - Catolé do Rocha
24 SB.24-Z-B-I - Caicó

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

CURRAIS NOVOS
SB. 24-Z-B-II-4-NE

36°37'30" 6°15'00" — 765 — 770 kmE — 775 — 36°30'00" 6°15'00"

305 — 9300kmN — 295 — 6°22'30" 36°37'00" — 36°30'00"


CURRAIS NOVOS
SERRA PRETA
SERRA DO DORNA
SERRA DO MACHADO
SERRA PAU-PEDRA
SERRA ACAUÃ
SERRINHA DOS CURRAIS NOVOS
FALHA DE TOTORÓ
FALHA DE GARGA FALHA
FALHA DOS CURRAIS NOVOS
FALHA DA UMBURANA
RIO ACAUÃ
RIO PICUÍ
MINA SACO DOS VEADOS
MINA OLHO D'ÁGUA
MINA MACHADO
MINA JUAZEIRINHO
MINA CABEÇO DE SÃO PEDRO
MINA BREJUÍ
MINA BARRA VERDE
MINA BOCA DE LAGE
MINA SÃO SEBASTIÃO
RIACHO FECHADO
BALAIO
QUIXABEIRAL
BOCA DE LAGE
ZANGARELHAS
TIGRE
Ouricuzeiro
São José
Santa Isabel
Ac. Público Currais Novos
Ac. Saco dos Veados
Riacho Fundo
Cachoeira
Barra do Tororó
São Sebastião
Pedra do Navio
Barra
Sítio Riacho Fechado
Riacho Fechado
Marcação
Sítio Aba da Serra
Aba da Serra
Ac. Riacho Fechado
Cacimbeira
Angico
Lombo das Pombas
Benedito
Talhado
Malhado do Cardeiro
Soledade
Riachão da Serra
Riacho da Serra
Sítio Novo
Bulhões
Barra Verde
Ac. Barra Verde
Sítio Aba da Serra
Tsm
pEsgr
pEsgb
pEsgrp
pEsmg
pEsjm
pEsjcs
pEsjgn
pEsjgnmg
pEsgsr
pEsgsb
pEsgrp

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

CARNAUBINHA
SB. 24-Z-B-II-4-SE

36°37'30" 6°22'00" — 765 — 770 km E — 775 — 36°30'00" 6°22'00"
9290 km N — 285 — 6°30'00" 36°30'00"

Malhada do Cardeiro; Estação Repetidora da Telern; Volta do Rio; Sítio Carnaubinha; Carnaubinha; Mina Carnaubinha; Tapuio; Açouc; Ap. Público Marechal Dutra; Concos; Maracajá; Batateira; Boqueirão do Bico; Balanças; Mina do Bico; Boqueirão; Mutuca; Cajueiro; Bico do Arara; Lagradouro; Malhada Vermelha; Sítio Timbaúba; Mina Timbaúba; Timbaúba; Quarenta; Riachão

Serra da Lagoa Seca; Serra do Mirador; Serra do Pai Pedro; Serra Bico da Arara; Serra do Mayoel Porteira; Serra Acauã; Serra do Muchilo; Serra da Umburana; Serra do Padre; Serra da Timbaúba

Falha de Gargalheira; Falha de Carnaubinha; Falha de Currais Novos; Falha do Maracajá; Falha do Timbaúba; Falha do Rio Grande do Norte; Falha do Bico; Anticlinal da Umburana; Anticlinal Assimétrico

Rio Grande do Norte; Rch. do Bico; Rch. Melancia Vermelha; Rch. Olho d'Água; Rch. Quixaba; Rch. Quixabeira; Rch. Jucuruto; Rch. Tapuio; Rch. Muchilo; Rch. Cajueiro; Rch. Quixaba

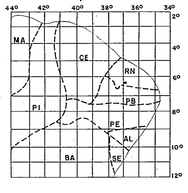
pεsgrp; pεsmg; pεsgr; pεssx; pεsemt; pεseqt; Tsm; pεsjgn; pεsjcs; pεsjm; pεpg; Qa

A — B

BASE PLANIMÉTRICA: CARTA TOPOGRÁFICA ESCALA 1:100.000 – SUDENE 1970. AMPLIADA POR FOTOLITOS E ADAPTADA ATRAVÉS DE FOTOS AÉREAS 1:25.000 AEROSUL 1978.

PROJETO SCHEELITA DO SERIDÓ

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

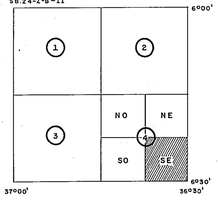


ESCALA 1:25.000

0 0,5 1,0 1,5 2,0 Km

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

CURRAIS NOVOS
SB.24-Z-B-II



CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL RECIFE
CONVÊNIO DNPM / CPRM

1980

MAPA GEOLÓGICO

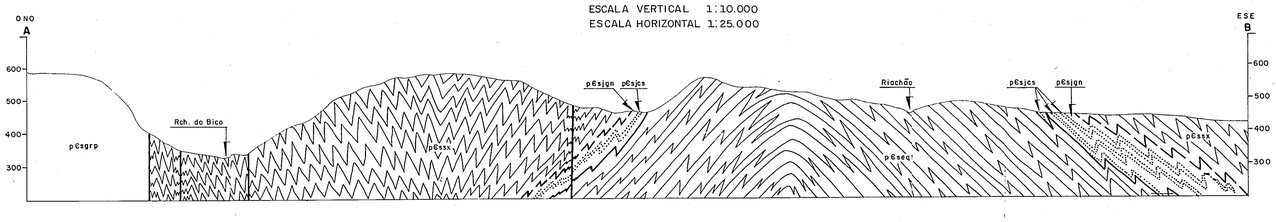
GEÓLOGOS RESPONSÁVEIS:

LUIZ ALBERTO DE A. ANGELIM
CARLOS JOSÉ B. DE AGUIAR
JÚLIO DE REZENDE NESI
JOÃO FRANCISCO SILVEIRA DE MORAES
ABRAÃO GOMES TORRES
EDILTON JOSÉ DOS SANTOS

SUPERVISÃO TÉCNICA:
GEÓLOGO
ENJOLRAS DE A. MEDEIROS LIMA

SEÇÃO GEOLÓGICA ESQUEMÁTICA

ESCALA VERTICAL 1:10.000
ESCALA HORIZONTAL 1:25.000



LEGENDA

CENOZÓICO

QUATERNÁRIO

Qa — Depósitos aluviais

TERCIÁRIO
GRUPO BARREIRAS

Tsm

FORMAÇÃO SERRA DOS MARTINS: Arenitos argilosos e caulínicos, arenitos conglomeráticos.

PRÉ-CAMBRIANO
UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

pεpg

ROCHAS FILONIANAS – diques ácidos e hiperácidos: pegmatitos homogêneos e heterogêneos, comumente mineralizados (pεpg).

GRUPO SERIDÓ (pεs)

pεsgr — pεsgrp — pεsmg

ROCHAS PLUTÔNICAS GRANULARES – granitóides: plutons diapíricos e paradiapíricos, incluindo: granitos equigranulares (pεsgr); granitos porfiróides (pεsgrp); dioritos, granitos porfiróides, biotita e/ou hornblenda gnaisses, gnaisse facoidais, migmatitos, lentes de biotita xisto, indiferenciados (pεsmg)

pεssx

FORMAÇÃO SERIDÓ – biotita xisto; biotita xisto granatífero; biotita xisto com granada e/ou sillimanita, cordierita, estaurolita, andaluzita, localmente feldspatizados (pεssx).

pεsjgn — pεsjm — pεsjcs

FORMAÇÃO JUCURUTU – hornblenda, biotita gnaisse (pεsjgn), incluindo níveis de mármore (pεsjm) e de calcissilicáticas (pεsjcs) mineralizadas em scheelita, onde indicadas.

pεseqt — pεsemt

FORMAÇÃO EQUADOR – muscovita quartzitos com facies arcosiana a pura (pεseqt); metaconglomerado oligomítico (seixos de quartzito) com facies arcosiana a pura ou metapelítica (pεsemt).

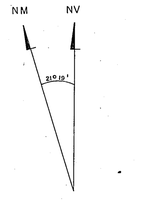
- CONTATO DEFINIDO
- CONTATO APROXIMADO
- LIMITE LITOLÓGICO
- FOLIAÇÃO C/ MERGULHO DE VALOR MEDIDO (20°)
- FOLIAÇÃO OU XISTOSIDADE VERTICAL (5°)
- ATITUDE DA FOLIAÇÃO OU XISTOSIDADE COM INDICAÇÃO DO CAIMENTO DA LINEAÇÃO.
- ANTIFORME
- ANTICLINAL
- ANTICLINAL ASSIMÉTRICO
- DOBRA ENCOBERTA
- FALHA NORMAL
- FALHA E/OU FRATURA INDISCRIMINADA
- FALHA COM MERGULHO VERTICAL
- FALHA COM MERGULHO MEDIDO (60° 20°)
- FALHA COM INDICAÇÃO DO CAIMENTO DE ESTRIAÇÕES
- FALHA COM MOVIMENTO APARENTE
- FALHA PROVÁVEL
- LINEAMENTOS ESTRUTURAIS
- A — B TRAÇO DA SEÇÃO GEOLÓGICA

ATIVIDADES DA MINERAÇÃO

- GARIMPO PARALISADO
- MINA SUBTERRÂNEA PARALISADA

Ba – BERILO
Nb – COLUMBITA
mo – MOLIBDENITA
Ta – TANTALITA
W – TUNGSTÊNIO

- ESTRADA PRINCIPAL ASFALTADA
- ESTRADA CARROÇÁVEL
- CAMINHO
- AT — LINHA TRANSMISSORA DE ENERGIA
- LIMITE INTERESTADUAL
- RIO, RIACHO
- AÇUDE
- FAZENDA, SÍTIO

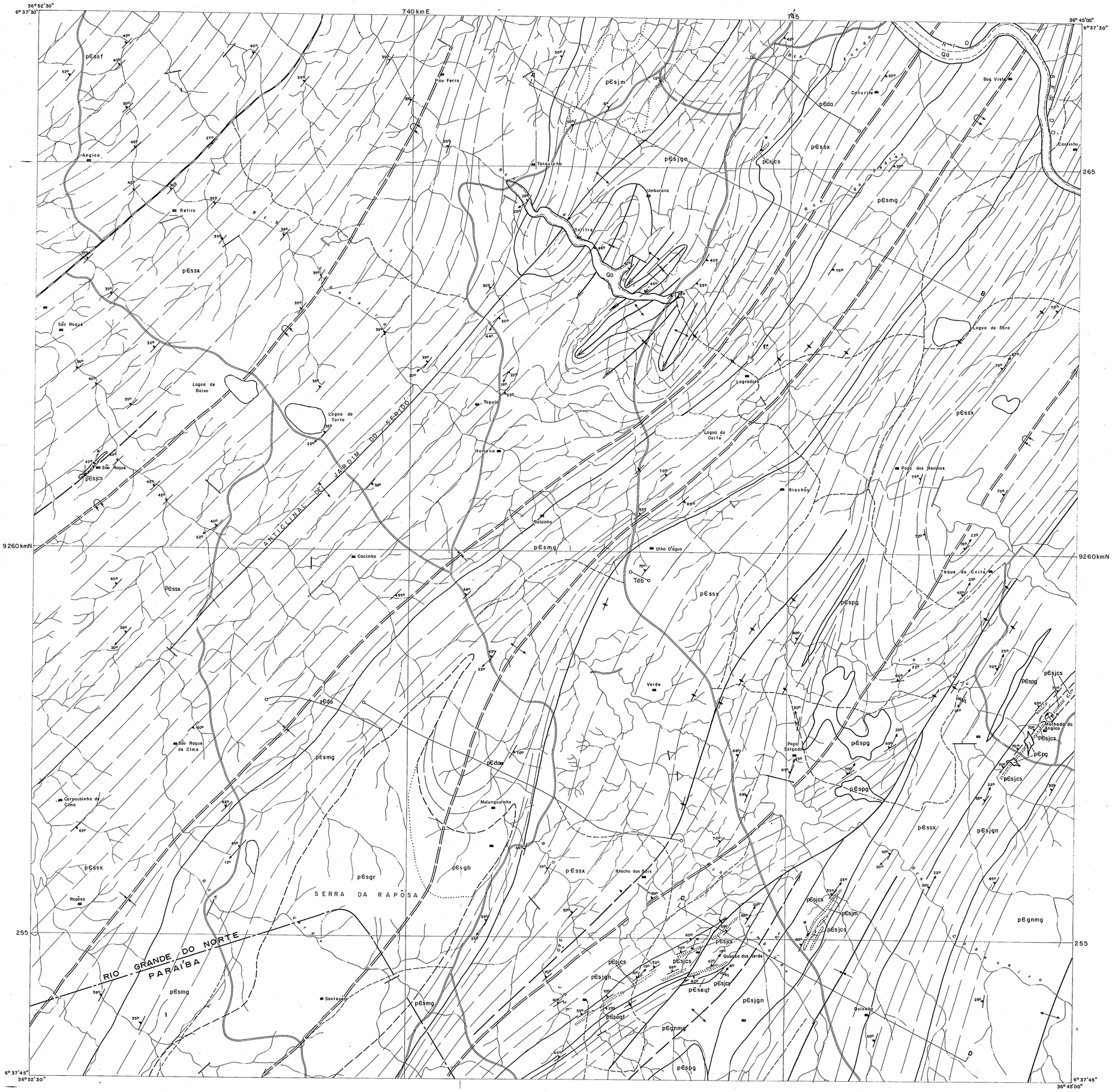


1966
A DECLINAÇÃO CRESCE 5' ANUALMENTE

DES.: José Mario Filho

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

MALHADA DO ANGICO
SB.24-Z-B-V-I-SE



LEGENDA

CENOZÓICO

QUATERNÁRIO

Qa — Depósitos aluviais

Tdb — Diabásios e basaltos

PRÉ-CAMBRIANO
UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

pEda | pEpg | pEcs

ROCHAS FILONIANAS — diques ácidos e hiperácidos: veios de quartzo, de quartzo/feldspato (pEda), às vezes com scheelita; pegmatitos homogêneos e heterogêneos, comumente mineralizados (pEpg), rochas calcissilicáticas (pEcs).

GRUPO SERIDÓ (pEs)

pEsmg | pEsgr | pEspg | pEsgb

ROCHAS PLUTÔNICAS GRANULARES — granitóides: plutons diapíricos e polidiapíricos, incluindo: migmatitos, granitos anatéticos: Gnaisses facoidais e migmatitos diversos (pEsmg), granitos, granodioritos, tonalitos, monzonitos (pEsgr); granitos pegmatóides (pEspg); GABRÓIDES — dioritos, gabros, olivino-norito (pEsgb).

pEssx | pEssf

FORMAÇÃO SERIDÓ — biotita xisto; biotita xisto granatífero; biotita xisto com granada e/ou sillimanita, cordierita, estaurolita, andaluzita, localmente feldspatizados (pEssx), filitos, sericita-clorita xistos (pEssf).

pEsjgn | pEsjm | pEsjcs

FORMAÇÃO JUCURUTU — hornblenda gnaisse epidotífero, biotita gnaisse, gnaisse quartzo/feldspático, etc. (pEsjgn), incluindo níveis de mármore (pEsjm) e de calcissilicáticas (pEsjcs) mineralizados em scheelita, onde indicados.

pEseqt

FORMAÇÃO EQUADOR — muscovita quartzitos com facies arcosiana e pura, itabiritos (pEseqt).

COMPLEXO GNÁISSICO / MIGMATÍTICO

pEgnmg

Gnaisses e migmatitos em geral (pEgnmg)

CONTATO DEFINIDO

CONTATO APROXIMADO

LIMITE LITOLÓGICO

20° FOLIAÇÃO C/ MERGULHO DE VALOR MEDIDO

FOLIAÇÃO OU XISTOSIDADE VERTICAL

50 LINEAÇÃO COM CAIMENTO

50 ATITUDE DA FOLIAÇÃO OU XISTOSIDADE COM INDICAÇÃO DO CAIMENTO DA LINEAÇÃO

50 DOBRAS NÃO INDIVIDUALIZADAS NA ESCALA DO MAPA, COM VALOR ANGULAR DO CAIMENTO INDICADO

SINFORME PROVÁVEL

SINFORME PROVÁVEL COM CAIMENTO DO EIXO

ANTICLINAL

ANTICLINAL PROVÁVEL

ANTICLINAL COM CAIMENTO DO EIXO

ANTICLINAL PROVÁVEL COM CAIMENTO DO EIXO

ANTICLINAL COM FLANCO INVERTIDO

ANTICLINAL PROVÁVEL COM FLANCO INVERTIDO

SINCLINAL

SINCLINAL COM CAIMENTO DO EIXO

SINCLINAL COM FLANCO INVERTIDO

FALHA E/OU FRATURA INDISCRIMINADA

FALHA PROVÁVEL

FALHA ENCOBERTA

FRATURA

LINEAMENTOS ESTRUTURAIS

A B TRAÇO DA SEÇÃO GEOLÓGICA

ESTRADA PRINCIPAL PIÇARRADA

ESTRADA CARROÇÁVEL

CAMINHO

LIMITE INTERESTADUAL

PONTE

RIO, RIACHO

AÇUDE

LAGOA

FAZENDA, SÍTIO

ATIVIDADES DA MINERAÇÃO

OCORRÊNCIA MINERAL

GARIMPO PARALISADO

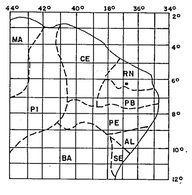
MINA SUBTERRÂNEA

Ba – BARITA

W – TUNGSTÊNIO

BASE PLANIMÉTRICA: CARTA TOPOGRÁFICA ESCALA 1:100.000 – SUDENE 1970. AMPLIADA POR FOTOLITOS E ADAPTADA ATRAVÉS DE FOTOS AÉREAS 1:25.000 AEROSUL-1978.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



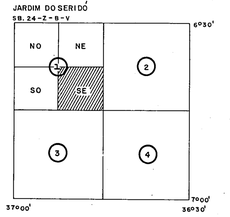
PROJETO SCHEELITA DO SERIDÓ

ESCALA 1:25.000

0 0,5 1,0 1,5 2,0Km

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

JARDIM DO SERIDÓ
SB.24-Z-B-V



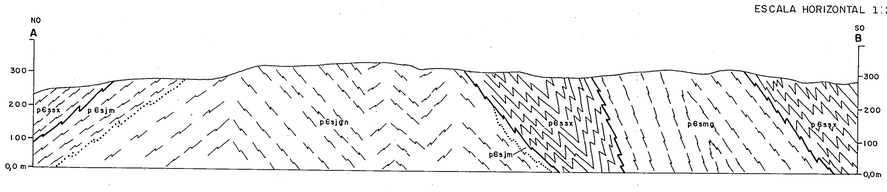
CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL RECIFE
CONVÊNIO DNPM/CPRM
1980
MAPA GEOLÓGICO

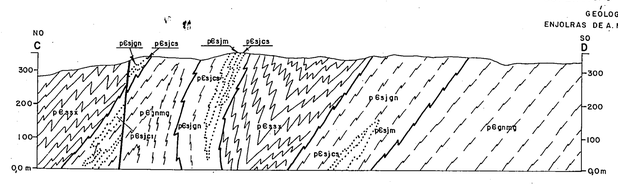
GEÓLOGOS RESPONSÁVEIS:
ANTONIO MAURÍLIO VASCONCELOS
ANTONIO CARLOS DA S. PEREIRA
JÚLIO DE REZENDE NESI
ABRAÃO GOMES TORRES
EDILTON JOSÉ DOS SANTOS

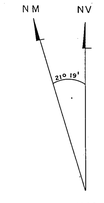
SUPERVISÃO TÉCNICA:
GEÓLOGO
ENJOLRAS DE A. MEDEIROS LIMA

SEÇÕES GEOLÓGICAS ESQUEMÁTICAS

ESCALA VERTICAL 1:10.000
ESCALA HORIZONTAL 1:25.000







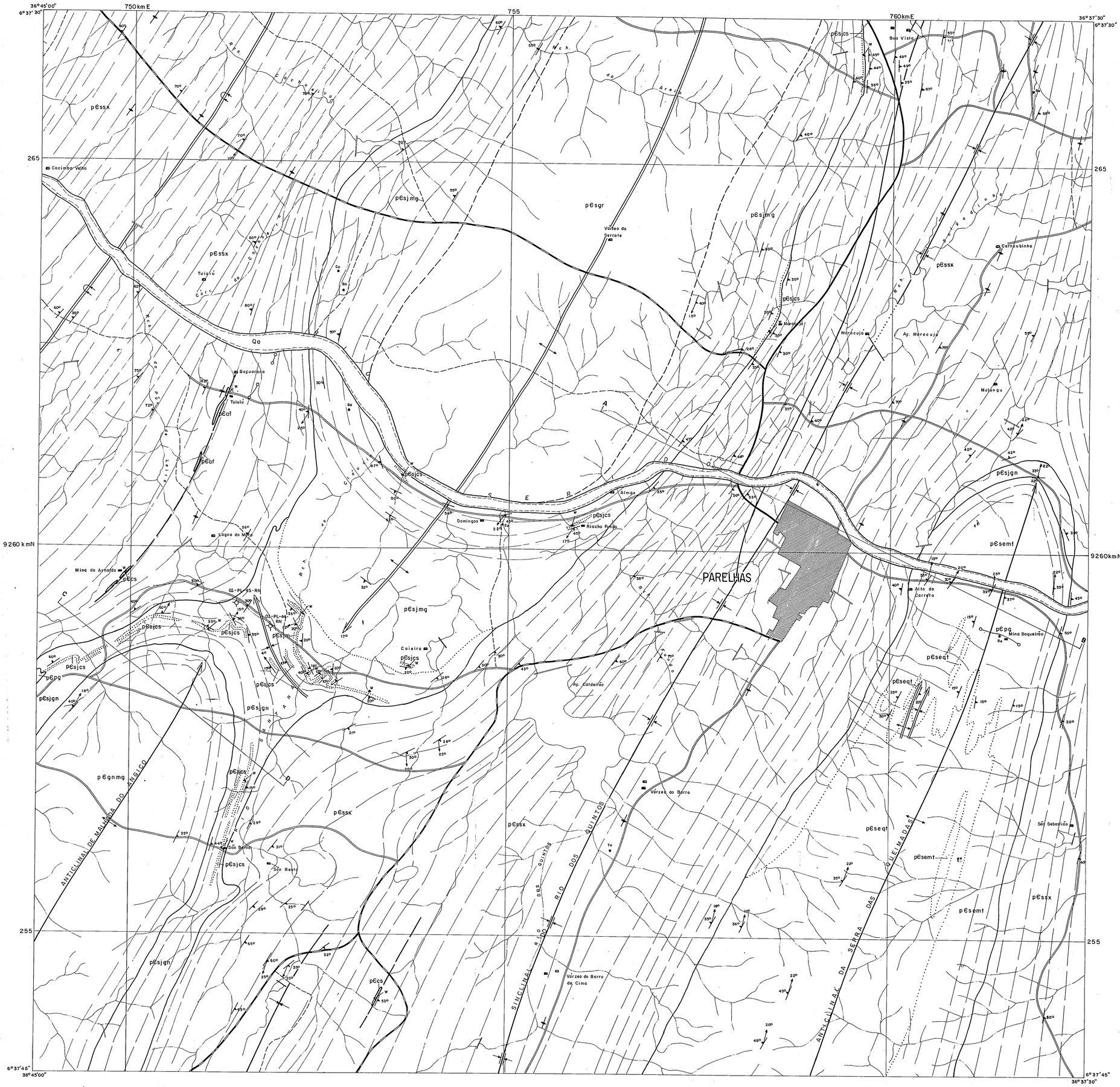
1966
A DECLINAÇÃO CRESCE 5' ANUALMENTE

DES.: José Maria Filho

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PARELHAS
SB.24-Z-B-V-2-SO

36°45'00" 6°37'30" — 750 km E — 755 — 760 km E — 36°37'30" 6°37'30"
265 — 9260 km N — 255 — 6°37'45" 36°45'00" — 36°37'30"



LEGENDA

CENOZÓICO

QUATERNÁRIO

Qa — Depósitos aluviais

PRÉ-CAMBRIANO
UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

pEpg — pEcs — pEcaf

ROCHAS FILONIANAS — diques ácidos e hiperácidos: pegmatitos homogêneos e heterogêneos, comumente mineralizados (pEpg); calcissilicáticos (pEcs) e anfibolitos (pEaf).

GRUPO SERIDÓ (pEs)

pEsgr — pEspg

ROCHAS PLUTÔNICAS GRANULARES — granitóides: plutons diapíricos e polidiapíricos, incluindo: migmatitos, granitos anatéticos: granitos, granodioritos, tonalitos, monzonitos (pEsgr); granitos pegmatóides (pEspg).

pEssx

FORMAÇÃO SERIDÓ — biotita xisto; biotita xisto granatífero; biotita xisto com granada e/ou sillimanita, cordierita, estaurolita, andaluzita, localmente feldspatizados (pEssx).

pEsjgn — pEsjmg — pEsjm — pEsjcs

FORMAÇÃO JUCURUTU — hornblenda gnaisse epidotífero, biotita gnaisse, gnaisse quartzo / feldspático, etc. (pEsjgn), localmente com facies de feldspatos e migmatitos (pEsjmg), incluindo níveis de mármore (pEsjm) e de calcissilicáticas (pEsjcs) mineralizados em scheelita, onde indicados.

pEseqt — pEsemt

FORMAÇÃO EQUADOR — muscovita quartzitos com facies arcoseana pura, itabiritos (pEseqt); metaconglomerado oligomítico (seixos de quartzo) e polimítico (seixos de quartzo, pegmatito, gnaisses, itabirito, granitos, anfibolito) com facies arcoseana a pura ou metapelítica (pEsemt).

COMPLEXO GNÁISSICO / MIGMATÍTICO

pEgnmg

Gnaisses e migmatitos em geral (pEgnmg)

CONTATO DEFINIDO
CONTATO APROXIMADO
LIMITE LITOLÓGICO
FOLIAÇÃO C/ MERGULHO DE VALOR MEDIDO
FOLIAÇÃO OU XISTOSIDADE VERTICAL
ATITUDE DA FOLIAÇÃO OU XISTOSIDADE COM INDICAÇÃO DO CAIMENTO DA LINEAÇÃO.
DOBRAS NÃO INDIVIDUALIZADAS NA ESCALA DO MAPA, COM VALOR ANGULAR DO CAIMENTO INDICADO.
ANTIFORME COM CAIMENTO DO EIXO
SINFORME COM CAIMENTO DO EIXO
SINFORME COM FLANCO INVERTIDO
ANTICLINAL COM CAIMENTO DO EIXO
SINCLINAL COM CAIMENTO DO EIXO
FALHA E/OU FRATURA INDISCRIMINADA
FALHA PROVÁVEL
FALHA ENCOBERTA
FALHA DE PLANO AXIAL
FRATURA
LINEAMENTOS ESTRUTURAIS
TRAÇO DA SEÇÃO GEOLÓGICA

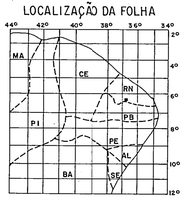
ATIVIDADES DA MINERAÇÃO
OCORRÊNCIA MINERAL
GARIMPO EM ATIVIDADE
GARIMPO PARALISADO
Co — CORINDON
Ta — TANTALITA
W — TUNGSTÊNIO
Vm — VERMICULITA
FURO DE SONDAGEM EFETUADO PELO PROJETO

ESTRADA PRINCIPAL ASFALTADA
ESTRADA PRINCIPAL PIÇARRADA
ESTRADA CARROÇÁVEL
CAMINHO
PONTE
RIO, RIACHO
AÇUDE
LAGOA
CIDADE, POVOADO
FAZENDA, SÍTIO

NM — NV
21° 19'
1966
A DECLINAÇÃO CRESCE 5' ANUALMENTE

BASE PLANIMÉTRICA: CARTA TOPOGRÁFICA ESCALA 1:100.000 - SUDENE 1970. AMPLIADA POR FOTOLITOS E ADAPTADA ATRAVÉS DE FOTOS AÉREAS 1:25.000 AEROSUL 1978.

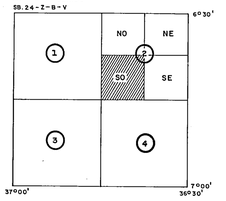
LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO SCHEELITA DO SERIDÓ

ESCALA 1:25.000
0 — 0,5 — 1,0 — 1,5 — 2,0 Km

ARTICULAÇÃO DA FOLHA
JARDIM DO SERIDÓ
SB.24-Z-B-V



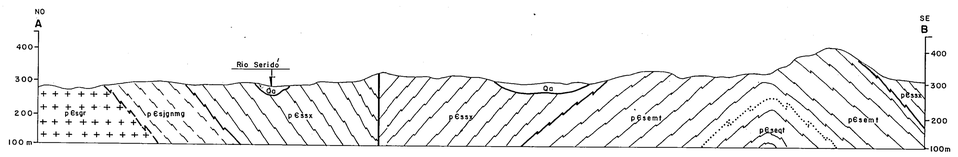
CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL RECIFE
CONVÊNIO DNPM / CPRM
1980
MAPA GEOLÓGICO

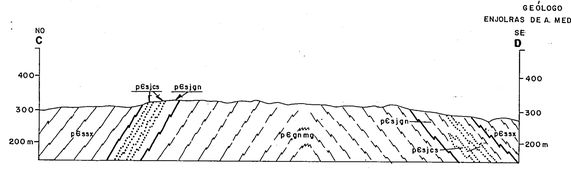
GEÓLOGOS RESPONSÁVEIS:
ANTONIO MAURÍLIO VASCONCELOS
ANTONIO CARLOS DA S. PEREIRA
JÚLIO DE REZENDE NESI
EDILTON JOSÉ DOS SANTOS

SUPERVISÃO TÉCNICA:
GEÓLOGO
ENJOLRAS DE A. MEDEIROS LIMA

SEÇÕES GEOLÓGICAS ESQUEMÁTICAS

ESCALA VERTICAL 1:10.000
ESCALA HORIZONTAL 1:25.000





DES.: José Maria Filho

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

SÃO JOSÉ DO SABUGI

SB.24-Z-B-V-3-NE

LEGENDA

PRÉ - CAMBRIANO
UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

GRUPO SERIDÓ (pEs)

pEsmg | pEsgr | pEspg

ROCHAS PLUTÔNICAS GRANULARES-granitóides: plutons diapíricos e polidiapíricos, incluindo: migmatitos, granitos anatéticos. Gnaisses facoidais e migmatitos diversos (pEsmg), granitos, granodioritos, tonalitos, monzonitos (pEsgr); granitos pegmatóides (pEspg).

pEssx

FORMAÇÃO SERIDÓ - biotita xisto; biotita xisto granatífero; biotita xisto com granada e/ou sillimanita, cordierita, estaurolita, anda - luzita, localmente feldspatizados (pEssx).

pEsjgn | pEsjm | pEsjcs | pEsjaf

FORMAÇÃO JUCURUTU - hornblenda gnaisse epidotífero, biotita gnaisse, gnaisse quartzo/feldspático, etc. (pEsjgn), incluindo níveis de mármore (pEsjm) e de calcissilicônicas (pEsjcs); níveis de anfibolito (pEsjaf), mineralizados em scheelita, onde indicadas.

pEseqt

FORMAÇÃO EQUADOR - muscovita quartzitos com fácies arcoseana a pura, hidaritos (pEseqt).

COMPLEXO GNÁISSICO / MIGMATÍTICO

pEgnmg | pEmg

Gnaisses e migmatitos em geral (pEgnmg), migmatitos homogêneos (pEmg).

CONTATO DEFINIDO

CONTATO APROXIMADO

LIMITE LITOLÓGICO

CONTATO GRADATIVO

20° FOLIAÇÃO C/ MERGULHO DE VALOR MEDIDO

FOLIAÇÃO OU XISTOSIDADE VERTICAL

50° LINEAÇÃO COM CAIMENTO

ATITUDE DA FOLIAÇÃO OU XISTOSIDADE COM INDICAÇÃO DO CAIMENTO DA LINEAÇÃO

50° DOBRAS NÃO INDIVIDUALIZADAS NAESCALA DO MAPA, COM VALOR ANGULAR DO CAIMENTO INDICADO.

ANTIFORME

ANTIFORME COM CAIMENTO DO EIXO

SINFORME

SINFORME COM CAIMENTO DO EIXO

ANTICLINAL

ANTICLINAL COM CAIMENTO DO EIXO

ANTICLINAL COM FLANCO INVERTIDO

PROVÁVEL ANTICLINAL

SINCLINAL

SINCLINAL COM CAIMENTO DO EIXO

SINCLINAL COM FLANCO INVERTIDO

PROVÁVEL SINCLINAL

ANTICLINÓRIO

FALHA E/OU FRATURA INDISCRIMINADA

FALHA PROVÁVEL

FRATURA

LINEAMENTOS ESTRUTURAIS

A B TRAÇO DA SEÇÃO GEOLÓGICA

ESTRADA PRINCIPAL PAVIMENTADA

ESTRADA CARROÇÁVEL

CAMINHO

LIMITE INTERESTADUAL

PONTE

RIO, RIACHO

AÇUDE

CIDADE, POVOADO

FAZENDA, SÍTIO

ATIVIDADES DA MINERAÇÃO

OCORRÊNCIA MINERAL

GARIMPO PARALIZADO

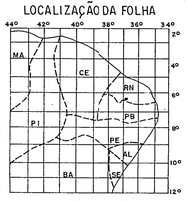
MINA SUBTERRÂNEA PARALIZADA

Ba - BARITA
Ve - VERMICULITA
W - TUNGSTÊNIO

BASE PLANIMÉTRICA: CARTA TOPOGRÁFICA ESCALA 1:100.000 - SUDENE 1970. AMPLIADA POR FOTOLITOS E ADAPTADA ATRAVÉS DE FOTOS AÉREAS 1:25.000 AEROSUL 1978.

PROJETO SCHEELITA DO SERIDÓ

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

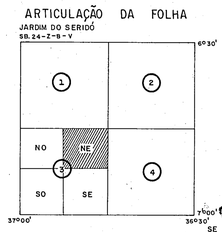


ESCALA 1:25.000

0 0,5 1,0 1,5 2,0Km

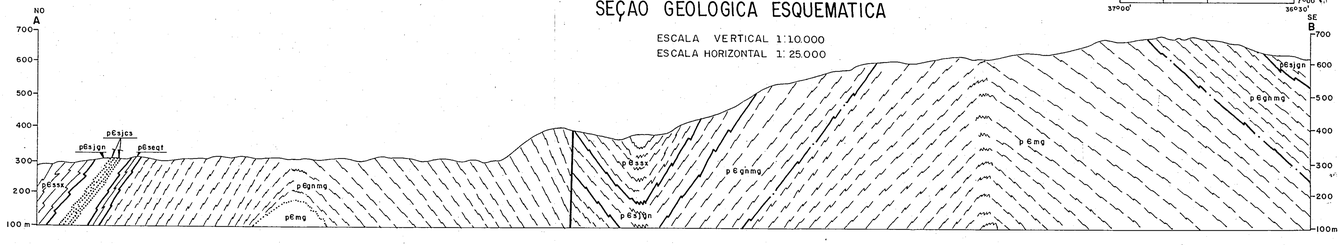
ARTICULAÇÃO DA FOLHA

JARDIM DO SERIDÓ
SB.24-Z-B-V



SEÇÃO GEOLÓGICA ESQUEMÁTICA

ESCALA VERTICAL 1:10.000
ESCALA HORIZONTAL 1:25.000



CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL RECIFE
CONVÊNIO DNPM/CPRM

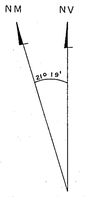
1980

MAPA GEOLÓGICO

GEÓLOGOS RESPONSÁVEIS:

ANTONIO MAURÍLIO VASCONCELOS
ANTONIO CARLOS DA S. PEREIRA
JÚLIO DE REZENDE NESI
EDILTON JOSÉ DOS SANTOS

SUPERVISÃO TÉCNICA:
GEÓLOGO
ENJOLRAS DE A. MEDEIROS LIMA



1966

A DECLINAÇÃO CRESCE 5' ANUALMENTE

DES.: José Maria Filho

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

SANTANA
SB.24-Z-B-V-4-NO

BASE PLANIMÉTRICA: CARTA TOPOGRÁFICA ESCALA 1:100.000 – SUDENE 1970. AMPLIADA POR FOTOLITOS E ADAPTADA ATRAVÉS DE FOTOS AÉREAS 1:25.000 AEROSUL-1978.

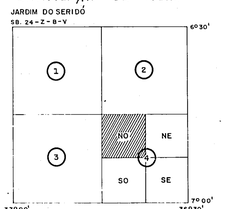
LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

PROJETO SCHEELITA DO SERIDÓ

ESCALA 1:25.000

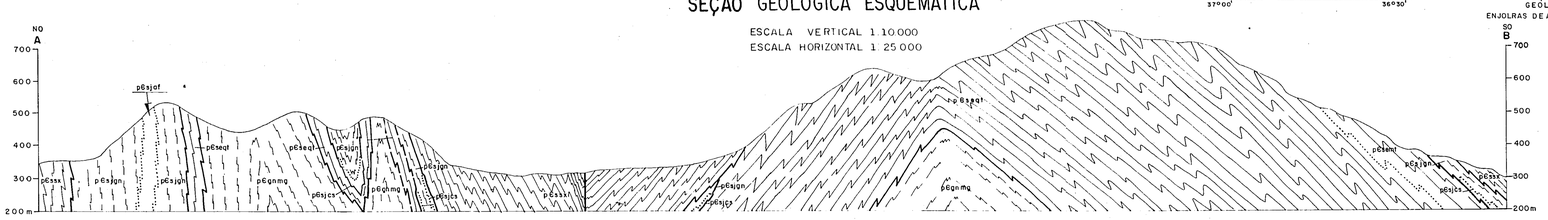
0 5 10 15 20Km

ARTICULAÇÃO DA FOLHA
JARDIM DO SERIDÓ
SB.24-Z-B-V



SEÇÃO GEOLÓGICA ESQUEMÁTICA

ESCALA VERTICAL 1:10.000
ESCALA HORIZONTAL 1:25.000



CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL RECIFE
CONVÊNIO DNPM/CPRM

1980

MAPA GEOLÓGICO

GEÓLOGOS RESPONSÁVEIS:
ANTONIO MAURÍLIO VASCONCELOS
ANTONIO CARLOS DA S. PEREIRA
ABRAÃO GOMES TORRES
EDILTON JOSÉ DOS SANTOS

SUPERVISÃO TÉCNICA:
GEÓLOGO
ENJOLRAS DE A. MEDEIROS LIMA

1966
A DECLINAÇÃO CRESCE 5' ANUALMENTE

DES.: José Mario Filho

LEGENDA

PRÉ-CAMBRIANO
UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

pEdg pEpg pEcs

ROCHAS FILONIANAS – diques ácidos e hiperácidos: veios de quartzo, de quartzo/feldspato (pEdg); pegmatitos homogêneos e heterogêneos, comumente mineralizados (pEpg); calcissilicáticas (pEcs).

GRUPO SERIDÓ (pEs)

pEspg

ROCHAS PLUTÔNICAS GRANULARES – granitóides: plutons diapíricos e polidiapíricos, incluindo: granitos pegmatóides (pEspg).

pEssx

FORMAÇÃO SERIDÓ – biotita xisto; biotita xisto granatífero; biotita xisto com granada e/ou sillimanita, cordierita, estaurolita, andaluzita, localmente feldspatizados (pEssx).

pEsjgn pEsjm pEsjcs pEsjaf

FORMAÇÃO JUCURUTU – hornblenda gnaisse epidotífero, biotita gnaisse, gnaisse quartzo / feldspático, etc. (pEsjgn), com facóides, incluindo níveis de mármore (pEsjm) e calcissilicáticas (pEsjcs) níveis de anfibolito (pEsjaf) mineralizados em scheelita, onde indicados.

pEseqt pEsemt

FORMAÇÃO EQUADOR – muscovita quartzitos com fácies arcoseana a pura, itabiritos (pEseqt); metaconglomerado oligomítico (seixos de quartzo) e polimíticos seixos de quartzo, pegmatito, gnaisses, granito, itabiritos, anfibolito) com fácies arcoseana a pura ou metapsefítico (pEsemt).

COMPLEXO GNÁISSICO / MIGMATÍTICO

pEgnmg

Gnaisses e migmatitos em geral (pEgnmg)

CONTATO DEFINIDO
CONTATO APROXIMADO
LIMITE LITOLÓGICO
200 FOLIAÇÃO C/ MERGULHO DE VALOR MEDIDO
FOLIAÇÃO OU XISTOSIDADE VERTICAL
50 LINEAÇÃO COM CAIMENTO
50 ATITUDE DA FOLIAÇÃO OU XISTOSIDADE COM INDICAÇÃO DO CAIMENTO DA LINEAÇÃO.
DOBRAS NÃO INDIVIDUALIZADAS NA ESCALA DO MAPA, COM VALOR ANGULAR DO CAIMENTO INDICADO
ANTICLINAL
ANTICLINAL COM CAIMENTO
ANTICLINAL COM FLANCO INVERTIDO
ANTICLINORIO
SINCLINAL COM CAIMENTO DO EIXO
SINCLINAL COM FLANCO INVERTIDO
FALHA TRANSCORRENTE
FALHA E/OU FRATURA INDISCRIMINADA
FALHA PROVÁVEL
FALHA DE PLANO AXIAL
FRATURA
LINEAMENTOS ESTRUTURAIS
A B TRAÇO DA SEÇÃO GEOLÓGICA
ESTRADA PRINCIPAL PIÇARRADA
ESTRADA CARROÇÁVEL
CAMINHO
LIMITE INTERESTADUAL
PONTE
RIO, RIACHO
AÇUDE
LAGOA
CIDADE, POVOADO
FAZENDA, SÍTIO

ATIVIDADES DA MINERAÇÃO
OCORRÊNCIA MINERAL
GARIMPO PARALISADO

Ba – BARITA
Be – BERILO
Ta – TANTALITA
cm – CAULIM
W – TUNGSTÊNIO

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

APODI
SB. 24 - X - C - VI

NOTA EXPLICATIVA

FISIOGRAFIA : A folha Apodi (SB. 24 - X - C - VI) com área de aproximadamente 3.025 km² abrange municípios norte - rio-grandenses da porção oeste do estado e uma pequena porção extremo noroeste no estado do Ceará. Engloba terras das micro-regiões econômicas de Açú-Apodi e pequena parte da região Serrana norte-rio-grandense. Os principais municípios são Apodi, Caraúbas e Umarizal. Agricultura e pecuária compõem o esteio da atividade econômica local. O clima dominante é o do tipo Bsh, semi-árido seco. As precipitações pluviométricas, situadas em 600-750 mm anuais, restringem-se aos meses de janeiro a abril. A temperatura média anual está em torno de 27°C com valores máximos e mínimos de 23°C e 32°C. A vegetação é típica da caatinga nordestina, formada por espécies arbustivas e herbáceas com remanescentes arbóreos de pequeno porte. A rede hidrográfica é representada pelo Sistema Apodi que exibe padrão de drenagem dendrítico denso, tornando-se rarefeito ao atravessar os sedimentos do Grupo Apodi. Todos os rios e riachos têm caráter intermitente e secam no período de estiagem. O relevo, de uma maneira geral, é pouco movimentado caracterizando uma superfície pediplanizada, com cotas máximas de 200 metros e formas residuais, atingindo até 260 metros de altitude e feições de chapada e tabuleiros, com cotas em torno de 200 metros caracterizam áreas espasitivas de sedimentos do Grupo Apodi a norte e pequenos retalhos da Formação Serra dos Martins e coberturas colúvio-eluviais no extremo sudoeste da folha.

GEOLOGIA : Cerca de 60 % da área mapeada corresponde a exposição de rochas cristalinas, de idade pré-Cambriana, estratigraficamente posicionadas segundo critérios litológicos. O restante da folha compreende exposições de sedimentos cretáceos do Grupo Apodi, representado pelas formações Açú e Jandaíra, sedimentos terciários do Grupo Barreiras, coberturas eluvio-coluviais e aluvionares quaternárias.

PRÉ-CAMBRIANO : As rochas cristalinas de idade pré-Cambriano compreendem uma unidade basal denominada Complexo Gnáissico - Migmatítico (pCgnmg) e sobre este o Grupo Seridó (pCs).

COMPLEXO GNÁISSICO-MIGMATÍTICO(pCgnmg): Ocupa cerca de 20% da área mapeada representado por uma faixa no canto sudoeste da folha e uma pequena porção, grosseiramente orientado N-S, no canto sudeste. Faz contato discordante com o Grupo Seridó (pCs) e com sedimentos cretáceos do Grupo Apodi, na porção sudoeste da área mapeada. Sua litologia inclui predominantemente gnaisses migmatizados e migmatitos de estruturas diversas, faixas de biotita-gnaisses e gnaisses facoidais subordinados. Faixas de gnaisse catadástico são desenvolvidas ao longo dos falhamentos de direção geral NE - SW. Os migmatitos apresentam estruturas dobrada, fleb'tica e nebulítica predominantes petassong no quartzo - feldspático. Faixas de biotita - gnaisses ocorrem a noroeste de Riacho da Cruz e estão tipicamente representadas nas localidades Cumaru e Lagoinha; apresentam coloração acinzentada, granulação média, bem orientados, compostos por microlina, biotita, quartzo, hornblenda essenciais e acessoriamente por titanita, apatita e epidoto - zoisita. A biotita é da coloração avermelhada em cristais tabulares paralelos entre si, quase sempre associado a hornblenda. Intercalam-se nas faixas de biotita gnaisses, zonas de intensa migmatização impossibilitando a segregação dos tipos litológicos identificados. Os gnaisses facoidais ocorrem em estreitas faixas orientadas segundo a direção geral do "trend" regional NE - SW e estão restritos a porção sudeste da folha. Apresentam quartzo, em grãos alongados, acelos de microclina, hornblenda e biotita essenciais e quase sempre são cortados por veios quartzo - feldspáticos e aplíticos.

GRUPO SERIDÓ (pCs) : Abrange cerca de 30% da totalidade da folha Apodi, ocupando as porções centro - sul e sudeste da área mapeada. Está representado pela Formação Jucurutu (pCsj) formada por gnaisses fortemente migmatizados e migmatitos predominantes, além de Rochas Plutônicas Granulares (pCsgr) e corpos básicos de composição gabróides (pCsgb).

FORMAÇÃO JUCURUTU (pCsj) : Ocupa uma faixa na porção extremo sudoeste da folha estendendo-se para a porção central, fazendo contato discordante com sedimentos da Formação Açú (Ksa) da Bacia Potiguar. Estabelece também contato discordante, mas de difícil inferência, face aos efeitos homogeneizantes da migmatização com o Complexo Gnáissico-Migmatítico basal. Litologicamente está composta por gnaisses migmatizados, migmatitos com estrutura nebulítica e dobrada predominantes, faixas preservadas de biotita-gnaisses e lentes de mármore (pCsjm). Os migmatitos apresentam metamorfismo essencialmente biotítico e leucossoma quartzo-feldspático com frequente desenvolvimento de ptigmatitos de microclina. As faixas gnáissicas apresentam-se sempre bem orientadas, de coloração acinzentada composta essencialmente por biotita, quartzo, hornblenda e microclina, tendo como minerais acessórios a apatita, zircão e turmalina. Petrograficamente classificam-se como biotita-hornblenda-gnaisses. As lentes de mármore estão bem representadas por um cinturão quase continuo que se estende no porção sudoeste da folha, seguindo a linha de falha transcorrente orientada segundo direção NE-SW e também a SE de Caraúbas. Têm coloração acinzentada, granulação fina a média com faixas calcissilicáticas, verticalizadas e silicificadas.

ROCHAS PLUTÔNICAS GRANULARES (pCsgr) : Engloba um conjunto de litologias desde granitos equigranulares, granitos porfiróides e associações granodioríticas-graníticas e ainda enclaves básicos de composição diorítica e gabróide, incluindo também remanescentes rochas gnáissico-migmatíticas. Os corpos granitóides apresentam-se grosseiramente orientados segundo a estruturação regional NE-SW. Os granitos de textura equigranular formam pequenos núcleos mais elevados, quase sempre associados a granitos porfiróides e faixas granodioríticas. Mineralogicamente são têo formadas por biotita, hornblenda, quartzo e microclina essenciais e acessoriamente por titanita e apatita. Os corpos básicos são de composição diorítica, de coloração cinza, granulação média formados por oligoclásio, hornblenda, augita, classificados petrograficamente como hornblenda-dioritos e dorthopiroxênio (pCsgb).

MESOZÓICO : Recobre aproximadamente 40% da área mapeada. Restringe-se o sedimentos cretáceos representados pelas formações Açú e Jandaíra pertencentes ao Grupo Apodi, da Bacia Potiguar.

FORMAÇÃO AÇÚ (Ksa) : É a unidade basal do Grupo Apodi, repousando discordantemente sobre o embasamento cristalino (Grupo Seridó). Estende-se por uma faixa contínua de este a oeste da folha com largura média de 15-18 km. Litologicamente está constituída por uma unidade basal clástica iniciada por conglomerados e arenitos grosseiros passando a arenitos médios — grosseiros, arcosseanos, com estratificação cruzada tendo intercalações de siltitos e argilitos, gradando para arenitos finos, micáceos com intercalações de siltitos, argilitos e arenitos calcíferos.

FORMAÇÃO JANDAÍRA : É a unidade mais superior do Grupo Apodi e ocupa também uma ampla faixa de este a oeste da folha, prolongando-se até seu limite norte. Sua litologia inclui essencialmente calcários creme e cinza esbranquiçado com intercalações de argilitos e folhelhos.

CENOZÓICO : É representado por sedimentos da Formação Serra dos Martins (Grupo Barreiras), cobertura eluvio-coluvial e aluviões.

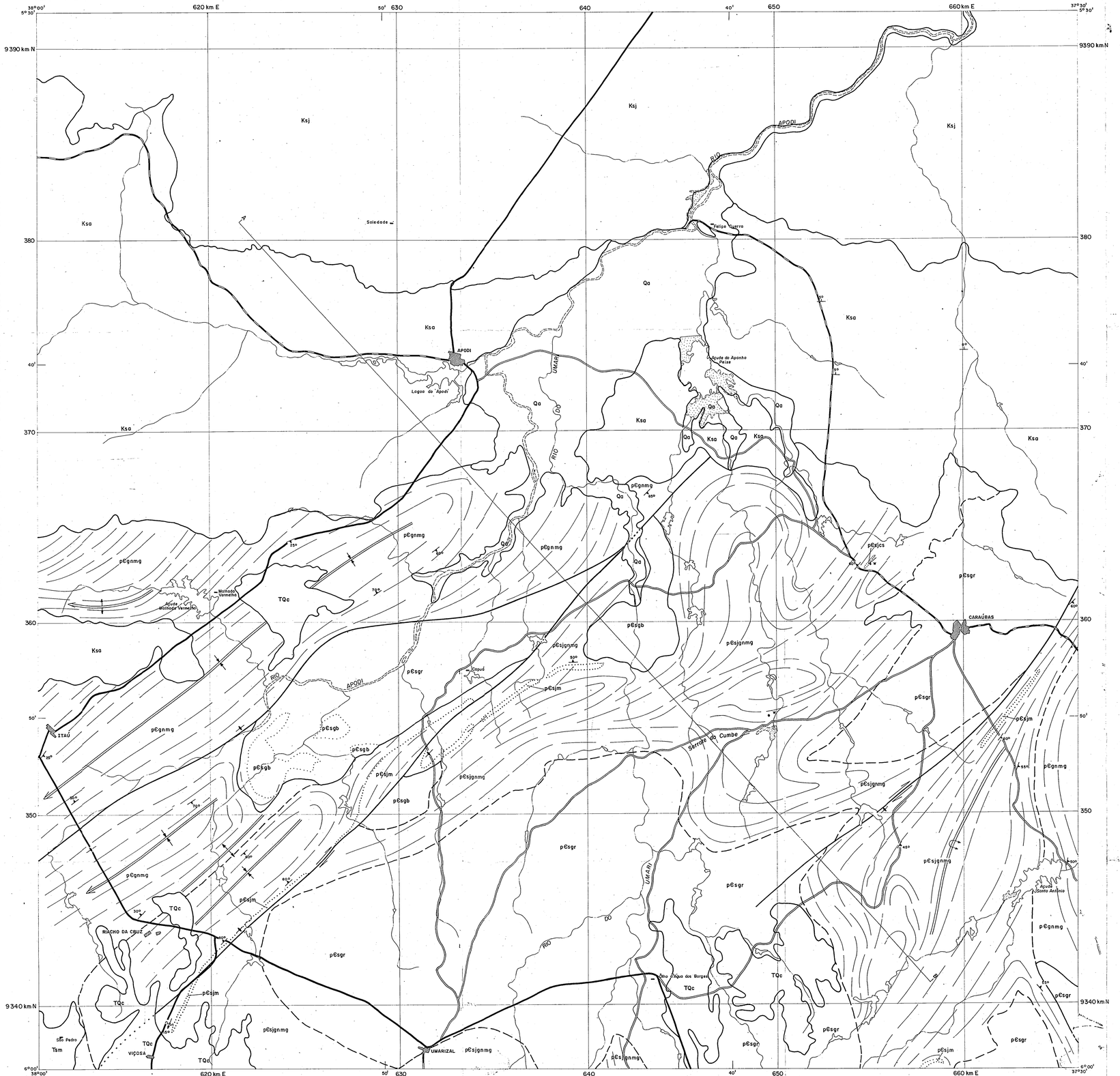
FORMAÇÃO SERRA DOS MARTINS (Tsm) : Está restrito a uma pequena exposição no canto extremo sudoeste da folha e constitui-se de sedimentos arenosos grosseiros a conglomeráticos com intercalações de leitos argilosos e siltosos. Estabelece contato discordante com o embasamento cristalino (Grupo Seridó).

COBERTURA ELÚVIO-COLUVIAIS (TQc) : Restrito a pequenos retalhos no porção sul da folha, nos proximidades dos municípios Alto D'Água dos Borges e Vigosa. Tem origem na alteração de rochas do embasamento cristalino e na desagregação de sedimentos da Formação Serra dos Martins, sendo naturalmente formada por sedimentos predominantemente clásticos de granulação grosseiro a média, inconsolidados, com espessuro em torno de 15 m.

ALUVIÕES (Qa) : Os depósitos aluviais estão restritos às zonas marginais do Rio Apodi e seus principais afluentes, com largura máxima de 3 km, à exceção do trecho de exposição dos arenitos da formação Açú quando atinge largura de até 6 km. Predominam sedimentos arenosos de granulação fina a grosseiro, pobre subarredondados a subarredondados, coloração esbranquiçada com intercalação de faixas argilosas e argilo-arenosas de espessuro máximo de 1 a 1,5 m.

GEOLOGIA ESTRUTURAL : No área de dominância do Complexo Gnáissico Migmatítico as lineações se distribuem segundo direção geral NE-SW com dobramentos sinformes apertados com ligeiro tendência de plunge para SW. Em exposições do Grupo Seridó as lineações, também orientadas segundo direção NE-SW, sofrem pequenas variações ao bordejar corpos graníticos desenvolvendo-se dobramentos sinformes apertados e antiformes abertos também com tendência de plunge para SW. Falhamentos transcorrentes à direita, de direção geral NE-SW são responsáveis pelo controle de massas granitóides e cunhas de mármore que se apresentam ligeiramente orientados segundo esta direção.

GEOLOGIA ECONÔMICA : No folha Apodi é bastante reduzido o número de ocorrências minerais restrito atualmente a exploração de calcário para fabrico de cal, em pequeno escala. Apenas duas ocorrências estratiformes de scheelita foram localizadas no folha. No local Baixoca (Alto D'água do Milho) a NW de Caraúbas a scheelita está disseminada em lente calcissilicática com cerca de 1,50 m de espessura e extensão aproximada de 40 metros, constituída de quartzo, epidoto, diopsídio, feldspato e calcita, encaixado em gnaisse feldspático, com o seguinte atitude: Mr 60°/320° Az, tendo sido garimpado até 1972. A ocorrência da Fazenda Diamantino, a 10 km SW de Caraúbas está relacionada a calcissilicática de espessura de 1,0 m composta por epidoto, quartzo, diopsídio e feldspato, contendo scheelita milimétrica, disseminado, com teor inferior a 0,2%, e encaixado em rocha gnáissico rica em biotita.



LEGENDA

CENOZÓICO

QUATERNÁRIO

Qa — Depósitos eluviais

QUATERNÁRIO – TERCIÁRIO

TQc — Coberturas eluvio – coluviais, indiferenciadas

TERCIÁRIO

GRUPO BARREIRAS

Tsm

FORMAÇÃO SERRA DOS MARTINS: Arenitos argilosos e caulínicos, arenitos conglomeráticos.

MESOZÓICO

CRETÁCEO SUPERIOR

GRUPO APODI

Ksj — FORMAÇÃO JANDAÍRA – calcários gredosos, margosos, litográficos

Ksa — FORMAÇÃO AÇU – Arenitos calcíferos, arcosseanos, silicificados e com glomeráticos, mal estratificados.

PRÉ - CAMBRIANO
UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

GRUPO SERIDÓ (pCs)

pCsgr | pCsgb

ROCHAS PLUTÔNICAS GRANULARES- granitóides : plutons diapíricos e polidiapíricos, incluindo: migmatitos, granitos anatéticos, granitos, granodioritos, tonalitos, monzonitos (pCsgr), GABRÓIDES- dioritos, gabros, diorito-norito (pCsgb).

pCsjgnmg | pCsjm | pCsjcs

FORMAÇÃO JUCURUTU – biotita gnaisse, gnaisses quartzo/feldspáticos, localmente com fácies de feldspatos e migmatitos (pCsjgnmg), incluindo níveis de mármore (pCsjm) e de calcissilicáticas (pCsjcs) mineralizados em scheelita, onde indicados.

COMPLEXO GNÁISSICO / MIGMATÍTICO

pCgnmg

Gnaisses e migmatitos em geral (pCgnmg).

CONTATO DEFINIDO

CONTATO APROXIMADO

LIMITE LITOLÓGICO 20°

FOLIAÇÃO C/ MERGULHO DE VALOR MEDIDO

FOLIAÇÃO OU XISTOSIDADE VERTICAL

ATITUDE DA CAMADA 50

DOBRAS NÃO INDIVIDUALIZADAS NA ESCALA DO MAPA, COM VALOR ANGULAR DO CAIMENTO INDICADO.

ANTIFORME

ANTIFORME COM CAIMENTO DO EIXO

SINFORME

SINFORME COM CAIMENTO DO EIXO

ANTIFORME COM FLANCO INVERTIDO

FALHA TRANSCORRENTE

FALHA E/OU FRATURA INDISCRIMINADA

FALHA ENCOBERTA

LINEAMENTOS ESTRUTURAIS

A — B — TRAÇO DA SEÇÃO GEOLÓGICA

ATIVIDADES DA MINERAÇÃO

OCORRÊNCIA MINERAL

GARIMPO PARALISADO

W – TUNGSTÊNIO

CIDADE

FAZENDA, SÍTIO

ESTRADA PRINCIPAL ASFALTADA

ESTRADA PRINCIPAL PIÇARRADA

ESTRADA CARROÇÁVEL

RIO, RIACHO

AÇUDE

LAGOA PERMANENTE E INTERMITENTE

MAPA BASE A PARTIR DA CARTA TOPOGRÁFICA, ESC. 1:100.000, EDITADA PELA SUDENE EM 1969

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

PROJETO SCHEELITA DO SERIDÓ

Escala 1:100.000

1 0 1 2 3 4 5 km

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

SB. 24 - X-C-VI	SB. 24 - X-D-IV	SB. 24 - X-D-V	SB. 24 - X-D-VI
SB. 24 - Z-A-III	SB. 24 - Z-B-I	SB. 24 - Z-B-II	SB. 24 - Z-B-III
SB. 24 - Z-A-VI	SB. 24 - Z-B-IV	SB. 24 - Z-B-V	SB. 24 - Z-B-VI
SB. 24 - Z-C-III	SB. 24 - Z-D-I	SB. 24 - Z-D-II	SB. 24 - Z-D-III

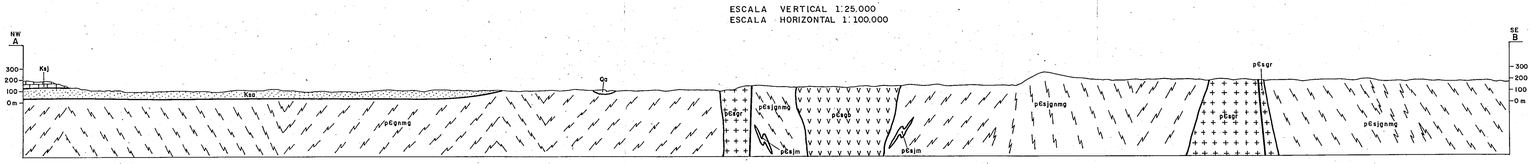
CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL RECIFE
CONVÊNIO DNPM/CPRM
1980
MAPA GEOLÓGICO

GEÓLOGOS RESPONSÁVEIS:
ANGELO TRÉVIA VIEIRA
ADEILSON A. WANDERLEY
ANTONIO JOSÉ BARBOSA

SUPERVISÃO TÉCNICA:
GEÓLOGOS
ANTONIO JOSÉ BARBOSA
ENJOLRAS DE A. MEDEIROS LIMA

SEÇÃO GEOLÓGICA ESQUEMÁTICA

ESCALA VERTICAL 1:25.000
ESCALA HORIZONTAL 1:100.000



NM NV
21° 14'
1966
A DECLINAÇÃO CRESCE 5' ANUALMENTE

Desenho : FCO. BATISTA

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

AUGUSTO SEVERO

SB.24-X-D-IV

NOTA EXPLICATIVA

FISIOGRAFIA : A Folha de Augusto Severo (SB. 24-X-D-IV) corresponde a 1/4 da área do Projeto Scheelita do Seridó, situando-se integralmente na região centro-oriental do Estado do Rio Grande do Norte. Segundo a classificação de Köppen, enquadra-se o clima da área no tipo semi-árido quente, definido-se como Bshw, com temperaturas apresentando variação anual entre 20°a 40°C, índice pluviométrico anual situando-se entre 400 e 600 mm, e concentração das precipitações no período compreendido entre fevereiro e junho. Predomina uma vegetação arbustiva, hiperxerófila, do tipo caatinga, característico do Nordeste semi-árido, o qual, nos terrenos aluvionares ao longo dos cursos fluviais mais importantes, cede lugar ao carnaubal. Entre as culturas, destaca-se o algodão, e, em menor escala, milho e feijão. Eventualmente, cultivam-se cajueiros, bananeiras e árvores frutíferas à jusante dos açudes. No sua quase totalidade, a área é drenada pelos sistemas hidrográficos dos rios Paraú e do Carmo. O rio Paraú, tributário do Piranhas, corre exclusivamente sobre rochas cristalofilianas, e campõe, com seus afluentes, uma ampla rêde de drenagem, na qual é notável a influência de falhas ou fraturas sobre a orientação dos cursos fluviais. O rio do Carmo, afluente do Mossoró, apresenta o parte superior do seu curso sobre o embasamento cristalofiliano, enquanto a parte inferior, aproximadamente da cidade de Upanema para jusante, está superimposta aos sedimentos da Bacia Potiguar, onde a rede de drenagem toma-se parafeita. No sistema hidrográfico do rio do Carmo as falhas e fraturas também influenciaram bastante o comportamento dos cursos d'água. São raros os cursos fluviais que correm diretamente para o rio Piranhas, figurando entre estes os riachos Metalonca, do Campo, Quixaba e Riacão, que se localizam próximos ao limite leste da área. A porção norte da área é ocupada por sedimentos da Bacia Potiguar. Ali ocorrem formas tabulares de relevo, caracterizados por chapadas, de superfície aplainada e levemente inclinadas para o norte, distribuídas em dois patamares principais, limitados por escarpas do tipo "cuesta", correspondentes às formações cretáceas Açu e Jandaíra, integrantes da Bacia Potiguar (Grupo Apodi). Sobre as chapadas, foram esculpidos alguns vales fluviais, rasos e amplos, compondo rede de drenagem dendrítico. No porte restante da área, dominado por rochas cristalofilianas, destaca-se no centro da mesma, uma vasta região suavemente ondulada, com altitude média da ordem de 120m, decrescendo, com fracos declives, até pouco menos de 100m, nas maiores vales, onde estão alojadas as calhas fluviais dos principais rios, Paraú e do Carmo. Este extenso pediplano identifica-se como a superfície de aplainamento Pós-, e apresenta algumas elevações esparsas e residuais do tipo "Inselberge", que podem alcançar altitudes até 500m, constituídas por granitos e gnaisses-graníticos mais resistentes à ação erosiva, representados pelos morros denominados Cabeço da Arara" e Cabeço Pipóca, e serra dos Pinturas, dos Cajueiros, do Vitol, Carnaúbas, Pintada, do Carro e Vermelho. Por sua vez, constituído por gnaisses leptinílicos, o Serra do Cuó mostra imponente escarpa de "cuesta", que salienta-se sobre o pediplano regional, com cota máxima de 433 m, declinando sua altitude acentuadamente no sentido sul. No extremo sul da área, encontram-se as mais expressivas elevações topográficas, representadas pelo serro João do Vale, complexo constituído por massas graníticas, gnaisses e xistos, e com coroamento por mesetas de arenitos terciários da Formação Serra dos Martins, que atingem até altitudes da ordem de 700 m.

GEOLOGIA : Litologias cristalofilianas do pré-Cambriano acorrem em aproximadamente 60 % da área, sendo a fração restante coberta por sedimentos cretáceos do Grupo Apodi. Sedimentos terciários da Formação Serra dos Martins, somente estão presentes em um trecho muito limitado, no extremo sul da área, no topo da serra João do Vale, enquanto sedimentos quaternários aluvionares aparecem apenas ao longo dos maiores cursos fluviais. As rochas cristalinas pré-Cambrianas compreendem o Complexo Gnáissico-Migmatítico, basal, e o Grupo Seridó (pEs) que constitui o cobertura supra-crustal.

COMPLEXO GNÁISSICO-MIGMATÍTICO : Constitui um substrato indiferenciado, sobre o qual se assentam todos os demais unidades litoestratigráficas regionais. Incluí não somente o denominado Complexo Caicó de MEUNIER (1964) estudado também por FERREIRA & ALBUQUERQUE (1969) e SANTOS (1973), como ainda abrange partes que, possivelmente, são cronologicamente integrantes do sequência superior (Grupo Seridó), mas que, por terem sofrido migmatização intensas, não mais apresentam quaisquer indícios para uma separação estratigráfica correta. Por esta razão, o contato do Complexo Gnáissico-Migmatítico com o Grupo Seridó é quase sempre gradativo e de muito difícil inferência. Ocupa o Complexo Gnáissico-Migmatítico o porção central da área, desaparecendo a norte sob o Arenito Açu, ao sul e leste sob o Grupo Seridó, enquanto, ao oeste, tem continuidade na vizinha folha de Apodi (SB.24-X-C-IV). Sobre ele, modelou-se um padrão de relevo definido como um pediplano com ondulações suaves. As litologias predominantes são biotita-gnaisses, hornblenda-gnaisses, gnaisses quartzo-feldspáticos, e, mais raramente, gnaisses oftalmíticos, todos mais ou menos migmatizados (pEgnmg). São comuns as estruturas estromáticas e dobradas, com texturas médias, e, menos frequentemente, grosseiras. Ao oeste do rio do Carmo, a fase metassomática, portadora de abundante biotita, acompanhada secundariamente por anfibólio, costuma predominar, conferindo às rochas cor cinza bastante escura e aspecto macroscópico caracterizado por fino bandeamento. No restante da área de ocorrência, acentua-se o predomínio dos componentes félsicos, representados por quartzo e feldspato alcalino, comunicando às rochas tons rosados claros, e formando o seu bandeamento menos evidente, aparecendo gnaisses migmatíticos bastante feldspatizados, e até mesmo uma possante intercalação lenticular de gnaisses leptinílicos (pEgnl) o qual constitui o Serra do Cuó. São bastante frequentes faixas de concentração máfica, e de orto-anfibolitos (pEaf), alongadas e escuras, bem observáveis em aerofotos, sub-concordantes com a orientação regional, não revelando expressão topográfica o distinguindo-se no terreno pelo desenvolvimento de tons castanho-escuros. São constituídos por gnaisses com elevados percentagens de anfibólio e biotita, associados, em alguns casos, o lentes anfibolíticas.

GRUPO SERIDÓ : É formado por uma sequência que apresenta, em sua base, quartzitos (pEseqt), cinza claros, micáceos, com eventuais fácies ferruginosas (itabiritos) e arcoseanos, enquadrados na Formação Equador e expostos em extenso cordão, com orientação aproximada N-S, no flanco oriental de uma anticlinal com vertice para o sul, localizado no canto sudeste da área. A porte mediana do Grupo Seridó é representada pela Formação Jucurutu, composta por tipos diversificados de gnaisses, que podem ser, de modo geral, agrupados em três classes: gnaisses fortemente migmatizados, com amplo desenvolvimento de oftalmitas, localizados preferencialmente na porte basal da formação, biotita-gnaisses, listrados, melanocráticos, com textura média, algo migmatizados, contendo calhas residuais de biotita-xistos da Formação Seridó e raras gnaisses quartzo-feldspáticos (pEsjgnmg) e hornblenda-gnaisses, epidotizados, finos, exibindo estruturas em "mullions" (pEsjgn). A Formação Jucurutu abriga extensas e continuos níveis de mármores (pEsjm) cinza claros ou esbranquiçados, quase sempre finamente bandeados, acompanhados habitualmente, nos seus contatos com os gnaisses encaixantes, por faixas de rochas calcissilicatadas (pEsjcs) com assembléias minerais típicas dos escarnitos o frequente mineralização scheelitífera. No Grupo Seridó é bastante comum a presença de núcleos granitizados (pEsgr) dispersos nas áreas de ocorrência de gnaisses oftalmíticos e de migmatitos, e que formam as elevações denominadas Cabeço do Pipóca, Cabeço da Arara, serras Pintada, do Carro, do Meio e do Ferreiro. A sudeste da área um grande maciço granitizado, o qual no sentido sul assume caráter progressivamente porfiróide, é formado pelos serras dos Cajueiros, do Vitol, do Catrano e base da serra João do Vale. A sudoeste de Augusto Severo, registra-se um corpo de granito porfiróide (pEsgrp) estendendo-se para o sul e penetrando na vizinha folha de Caicó (SB.24-Z-B-II).

GRUPO APODI : Os sedimentos cretáceos recobrem todo a porção norte da área, estão representados pelo Grupo Apodi, o qual apresenta, em sua base a Formação Açu, composta por arenitos vermelhos, grosseiros, mal classificados, geralmente conglomeráticos em seu contato inferior com o embasamento cristalino, e sobreposto à antecedente, a Formação Jandaíra, constituída por calcários e margas, com intercalações de folhelhos e arenitos.

TERCIÁRIO : Diques de diabásio e basalto de idade terciários (Tdb) atravessam toda a área de exposição do embasamento cristalofiliano, preenchendo um sistema de fraturas que convergem para oeste. Os sedimentos terciários limitam-se a um pequeno retalho de chapadas, formados por arenitos da Formação Serra dos Martins (Tsm) localizado no topo da serra João do Vale.

QUATERNÁRIO : As mais extensas acumulações de sedimentos quaternários aluvionares quase sempre arenosos (Qa) localizam-se no trecho do vale do rio do Carmo, próximo a cidade de Upanema.

GEOLOGIA ESTRUTURAL : No Complexo Gnáissico-Migmatítico, são evidenciados dobras fechadas, com eixos frequentemente curvilíneos, formando arcos com convexidade voltada para oeste e que divergem em leque, a partir do norte. Apresentam, estas dobras, "plunge" predominante para sul, assumindo um valor médio de 40°. Ao oeste do rio do Carmo, o comportamento isoclinal das dobras parece frequente, mergulhando os seus planos axiais para sudeste. No Grupo Seridó, no extremo leste da área, a foliação dos gnaisses jucurutu orienta-se no sentido geral N-S. Dobras fechadas com "plunge" moderado para o sul, e planos axiais verticais são certamente responsáveis pela repetição do afloramento dos níveis de mármores intercalados nos gnaisses. Este estilo estrutural continua para oeste, visto que, apesar da granitização e homogeneização daquele setor obscurecerem as evidências de dobramentos, ocorrem repetidamente níveis de mármores e de calcissilicatadas, mais particularmente observados nas imediações do povoado Calsinio, em Paraú e na fazenda Gavião. O exame do trecho da mapa imediatamente ao sul deste do serra do Cuó, entre os riachos Tapuio e do Gavião, revela dobras muito abertas, com eixos apresentando suaves culminações. Entretanto, observações procedidas nos encostas do serra João do Vale, permitem, apesar a proporção em plano vertical destes dobramentos, os quais se mostram então muito fechados, com transposição de falhas e "plunge" para o sul com valor médio em torno de 10° inclinando-se os seus planos axiais predominantemente para sudeste, em ângulo médio de 20°. Uma extensa falha, de rejeito múltiplo, parece ser, em componente vertical predominante, com orientação norte-sul, denominado falha de Calsinio, separa, ao leste, um bloco tectônico rebaixado, no qual está instalado o vale do Piranhas, e onde se conservam porções mais superiores do Grupo Seridó, de outro bloco, tectonicamente mais elevado o oeste, alvo de intenso desgaste erosivo, que expõs os rochas granitizadas do base do Grupo Seridó, assim dos gnaisses e migmatitos do complexo basal indiferenciado. A inclinação deste bloco mais elevado no sentido sul resultou na preservação dos elevações da Serra João do vale, com suas relíquias sedimentares terciárias no topo. Os mármores ocorrentes nos visinhanças da cidade de Paraú seriam, por sua vez, restolhos da porte superior da Formação Jucurutu, preservados da erosão em estruturas dobres sinclinais. Em outros falhas com orientação geral NNE-SSW, que influenciaram o curso dos rios do Carmo e Paraú, parece predominar o rejeito horizontal. Frequentemente preenchidas por diques de diabásio ou basalto, registra-se em todo a área de ocorrência dos rochas cristalofilianas, falhas ou fraturas orientadas segundo ENE-WNW e WNW-ESE. Notadamente no área em torno de Augusto Severo, mas de grande abrangência superficial delineo-se uma complexa estrutura de morfologia dômica, representado por um conjunto gnáissico-migmatítico do embasamento. Esto estruturação tem forma aproximadamente oval, contendo corpos dobrados de orto-anfibolitos no porção central. Corpos diquetiformes discordantes de orto-anfibolitos de largura decimétrica e pequeno extensão são por vezes observados. Esto oval, e" correlato às estruturas ovois antigas do Nigério, tendo sido registradas isotópicos arqueanos. O estilo tectônico em escala de afloramento é de generalizado transposição, com dobras intrafoliais redobradas, exibindo tenuemente linegção e foliação mais antigas também, dobradas. Esto fábrico mais antigo ainda dectado em alguns pontos, compõe um quadro estrutural onde houve no mínimo três dobramentos superpostos, estando os anteriores já obliterados. Em escala de mapa, o estilo tectônico também é caracterizado por intenso redobramento, pelo natureza isoclinal das dobras do flanco do estrutura e pelo encurvamento ou sinuosidade do foliação, que em verdade constituem eixos sub-horizontalizados de dobramentos. Estes pigmos duais curvilíneos tem vergência para o núcleo do domo. A partir do centro, outros eixos divergentes cortariam perpendicularmente os eixos de flanco (foliação). As suaves adaptações desto oval à direção NE-SW é mais conspícuo junto ao contato com os supracrustais (retrabalhamento brasiliano) apresentando traços estruturais concordantes.

GEOLOGIA ECONÔMICA : A scheelita representa o mineral metálico de maior interesse econômico na área. Ocorre em rochas calcissilicatadas associadas aos extensos níveis de mármore alojados na Formação Jucurutu, acorrendo no topo e na base dos mesmos, em corpos lenticulares, descontínuos, orientados segundo N-S no setor leste do área, e tendendo à direção NE-SW no encosto noroeste do serra João do Vale. A espessura destas faixas portadoras de mineralização scheelitífera varia habitualmente entre 30 e 50 cm. Suas assembléias minerais mais comuns incluem, hornblenda, diopsídio, granada, vesuvianita, calcita, quartzo, feldspato e algumas vezes, tremolita-actinolita, pirita, calcopirita e molibdenita. Dentro dos corpos calcissilicatadas é muito variável não somente a porcentagem dos faixas de concentração scheelitífera, ou "ore shoots", ao quais entretanto, raramente excedem 15 cm, como também seus teores, que alcançam valores máximos estimados entre 2 e 3% WO_3. Por outro lado, as condições estruturais locais parecem influir sobre estas concentrações, que se intensificam nos vértices dos dobramentos. Como áreas mais promissoras à prospecção scheelitíferas, destaca-se o nível carbonatado localizado no canto sudeste do área, com as ocorrências de Logradouro, Quixaba, Riacão e Cará, e o do encosto norte do serra João do Vale, no qual se observam as ocorrências de Gavião (mina do cassiano) e Poço Redondo, e que apresenta continuidade na vizinha folha de Caicó (SB.24-Z-B-II), ao sul. Foi apenas observado um veio pegmatítico, portador de mineralização em columbita, berilo e fluorita, no local denominado Cabeço da Ferreiro. Entre os recursos minerais não metálicos, destacam-se os calcários pela sua abundância, referente não somente ao topo sedimentar (Formação Jandaíra do Grupo Apodi) como aos mármores ocorrentes na Formação Jucurutu.

LEGENDA

CENOZÓICO

QUATERNÁRIO

Qa — Depósitos aluviais

TERCIÁRIO

GRUPO BARREIRAS

Tsm — FORMAÇÃO SERRA DOS MARTINS: Arenitos argilosos e coulinicos, arenitos conglomeráticos.

Tdb — Diabásios e basaltos

MESOZÓICO

CRETÁCEO SUPERIOR

GRUPO APODI

Ksj — FORMAÇÃO JANDAÍRA – calcários grossos, margosos, litográficos.

Ksa — FORMAÇÃO AÇU – Arenitos calcíferos, arcoseanos, silicificados e cog glomeráticos, mal estratificados.

PRÉ - CAMBRIANO
UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

GRUPO SERIDÓ (pEs)

pEsgr — pEsgrp

ROCHAS PLUTÔNICAS GRANULARES – granitóides: plutons diapíricos e pebilolíticos, incluindo migmatitos e granitos equigranulares (pEsgr), e granitos porfiróides (pEsgrp).

pEsjgn — pEsjgnmg — pEsjm — pEsjcs

FORMAÇÃO JUCURUTU – hornblenda gnaisse epidotítico, biotita gnaisse, gnaisses quartzo-feldspáticos (pEsjgn) localmente migmatizados e com facciées de feldspatos (pEsjgnmg), incluindo níveis de mármore (pEsjm) e de calcissilicáticas (pEsjcs) mineralizados em scheelita onde indicados.

pEseqt

FORMAÇÃO EQUADOR – muscovito quartzitos com facies arcoseanas o puros, itabiritos (pEseqt).

COMPLEXO GNÁISSICO / MIGMATÍTICO

pEgnmg — pEaf — pEgnl

Gnaisses e migmatitos em geral (pEgnmg) incluindo: anfibolitos (pEaf); leptinitos (pEgnl).

CONTATO DEFINIDO

CONTATO APROXIMADO

LIMITE LITOLÓGICO

FOLIAÇÃO OU MERGULHO DE VALOR MEDIDO

ATITUDE DA FOLIAÇÃO OU ESTRUTURA MEDIDA, INDICAÇÃO DO CAIMENTO DA LINEAÇÃO.

DOBRAS NÃO INDIVIDUALIZADAS NA ESCALA DO MAPA, COM VALOR ANGULAR DO CAIMENTO INDICADO.

ANTIFORME COM CAIMENTO DO EIXO

SINFORME

SINFORME COM CAIMENTO DO EIXO

SINFORME COM FLANCO INVERTIDO

ANTIFORME COM FLANCO INVERTIDO

ANTICLINAL COM FLANCO INVERTIDO E CAIMENTO DE EIXO

SINCLINAL COM CAIMENTO DO EIXO

FALHA TRANSCORRENTE

CHARNIADA

FALHA ENCOBERTA

FRATURA

LINEAMENTOS ESTRUTURAIS

TRAÇO DA SEÇÃO GEOLÓGICA

CIDADE

FAZENDA, SÍTIO

ESTRADA PRINCIPAL PIÇARRADA

ESTRADA CARROÇÁVEL

RIO, RIACHO

AÇUDE

ATIVIDADES DA MINERAÇÃO

GARIMPO EM ATIVIDADE

GARIMPO PARALISADO

cg – ARGILA
Ba – BARITA
Be – BERILO
Nb – COLUMBITA
Ta – TANTALINA
W – TUNGSTÊNIO

MAPA BASE A PARTIR DA CARTA TOPOGRÁFICA, ESC. 1:100.000 EDITADA PELA SUDENE EM 1969

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

PROJETO SCHEELITA DO SERIDÓ

Escala 1:100.000

1 0 1 2 3 4 5km

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

SB.24-X-C-VI	SB.24-X-D-IV	SB.24-X-D-V	SB.24-X-D-VI
SB.24-Z-A-III	SB.24-Z-B-I	SB.24-Z-B-II	SB.24-Z-B-III
SB.24-Z-A-VI	SB.24-Z-B-IV	SB.24-Z-B-V	SB.24-Z-B-VI
SB.24-Z-C-III	SB.24-Z-D-I	SB.24-Z-D-II	SB.24-Z-D-III

CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL RECIFE

CONVÊNIO DNPM/CPRM

1980

MAPA GEOLÓGICO

GEÓLOGOS RESPONSÁVEIS:

EGMAR HERMANN R. DE O. E SILVA
MARIO EUGÊNIO DE V. CALHEIROS

SUPERVISÃO TÉCNICA:

GEÓLOGOS
ANTONIO JOSÉ BARBOSA
ENJOLRAS DE A. MEDEIROS LIMA

NM NV

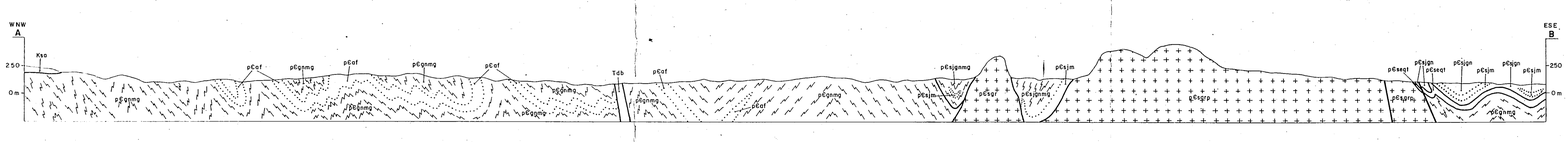
21°-18°

1966

A DECLINAÇÃO CRESCE 5' ANUALMENTE

SEÇÃO GEOLÓGICA ESQUEMÁTICA

ESCALA VERTICAL 1:25.000
ESCALA HORIZONTAL 1:100.000



Desenho : FCO. BATISTA

SB-24-X-D-V

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

AÇUÁ
SB. 24 - X - D - V

NOTA EXPLICATIVA

FISIOGRAFIA: A quadrícula Açu (SB.24-X-D-V), ocupa uma superfície de 3.025 km², situada na região central do Rio Grande do Norte. O clima dominante é o semi-árido (Bshw de Köppen), com temperaturas variando entre 20°C e 30°C, atingindo a marca dos 40°C nos meses mais quentes. Apresenta um índice pluviométrico anual variando entre 400 mm e 600 mm, concentrando-se as precipitações durante os meses de janeiro a maio. O tipo de vegetação predominante é a caatinga aerófita, cedendo lugar nas áluvias dos principais cursos d'água, aos carnaubais. O sistema de drenagem é formado pelo rio Piranhas e seus tributários, destacando-se os rios Potassú, Paraú, Cachoeira e Seco. Com exceção do rio Piranhas, que tem o seu curso perene, os demais são caracterizados por acumularem água nos períodos chuvosos, quando correm com violência, arrastando os sais de pequena profundidade, formado às suas margens. A superfície de Pratus, de Meunier e King, é fundamentalmente a responsável pela modulada morfológica da folha. Caracteriza-se por apresentar um relevo suave, levemente ondulado, mostrando-se em algumas localidades um pouco movimentado. Na porção centro-sul, estendendo-se para N-NE da área, onde predominam os micaxistas e gnaisses, as altitudes atingem os 150 m, decrescendo para norte chegando a marca dos 80 m nas proximidades da cidade de Açu, dominio aliás onde afloram os arenitos da formação homônia. No extremo nos domínios das rochas graníticas, o relevo acha-se espaçadamente movimentado, com altitudes variando entre 250 e 400 m (Serras Pinabaia, Cajazeiras, Jucuzeiro etc.) nos pontos aflorantes das rochas graníticas constituindo as formas residuais como "inselbergs", tão características do Nordeste semi-árido.

GEOLOGIA: A área mapeada compreende integralmente a folha de Açú, sendo quase totalmente constituída de rochas cristalinas e cristalofilianas pré-cambrianas. Um intenso fenômeno de granitização e migmatização mascara grande parte das feições estruturais das rochas mais antigas representadas pelas unidades litoestratigráficas do Complexo Gnáissico-Migmatítico, basal, e do Grupo Seridó, superior. As relações de contato entre estas duas unidades são difusas e aparentemente gradacionais devido ao alto grau de migmatização. As demais litologias correspondem a rochas sedimentares de idade cretácica representadas pelo grupo Apodi, rochas basálticas de idade terciária relacionadas ao Vulcanismo do Cabugí, as coberturas eluvio-coluviais indiferenciadas e as aluviões quaternárias.

COMPLEXO GNÁISSICO-MIGMATÍTICO (pEgnmg): Constituindo por gnaisses e migmatitos em geral, este complexo aflora em todos os quadrantes da folha estendendo-se separado por uma amplo faixa de xistos do Grupo Seridó, situada na parte central do mapa. No conjunto, esta unidade basal se caracteriza por uma grande heterogeneidade estrutural e litológica representado por estruturas migmatíticas do tipo dictioníticas, agmáticas, nebulíticas, estromáticas e dobradas. Onde a migmatização é mais intensa predominam tipos homogêneos com estruturas oftálmicas e nebulíticas. Os migmatitos heterogêneos são geralmente cortados concordante e discordantemente de forma intensa por veios aplíticos e pegmatíticos. Em alguns afloramentos as estruturas dobradas dos migmatitos atingem um estágio de dobramentos desarmônicos, chegando, às vezes, ao desenvolvimento de dobras pigmatíticas. Petrograficamente estes rochas apresentam comumente uma granulação heterogênea, cores claras, sendo formadas de pórfiros rasados de microclina situados numa massa mais fina quartzo-feldspática, rico em palhetas escuras de biotita. Os termos gnáissicos são compostos de oligoclásio, microclina, biotita, quartzo, hornblenda, tendo como acessórios titanita, opatita, clorita e leucoxênio. Em geral, são rochas formadas por matriz de grã média mais ou menos orientada, com gradação para pórfiros quartzo-feldspáticos orientados segundo a xistosidade. Comumente observa-se extensas intercalações de camadas quartzo-feldspáticas e anfibolíticas. Os anfibolitos (pEcaf) ocorrem sob a forma de lentes alongadas, sempre concordantes com o "trend" regional, se estendendo por mais de 6 km. São de coloração escura, granulação fina a média e mais raramente grosseira, geralmente decompostos. A textura é orientada e são compostos essencialmente por hornblenda (actinolita) e plagioclásio (andesina) e secundariamente por quartzo, epidoto, titanita e apacas. Em zonas de migmatização mais intensa as rochas se assemelham a corpo gnáissicos com uma leve orientação gnáissica (pEgr). Estas rochas localizam-se no quadrante SE da folha ocorrendo sob a forma de corpos orientados sem grandes destaques topográficos, com tons claros, textura média e constituído por quartzo, feldspato e biotita distribuídos sem orientação. Rochas gabróides (metagabro)(pEgb)ocorrem restritamente a NE de São Rafael em contato com rochas graníticas (pEsgr), sem orientação, compostos predominante por plagioclásio e actinolita e secundariamente por microclina, quartzo, cal. tg, titanita e mimerquita.

GRUPO SERIDÓ (pEs): Representado pelos Formações Equador, Jucuruty, Seridó e Rochas Plutônicas Granulares ocupam quadrantes SW da folha, uma ampla faixa central e parcialmente os quadrantes NE e SE.

FORMAÇÃO EQUADOR (pEse): É representada por um quartzito a muscovita, cinza claro, silicoso, constituindo extensas lentes alongadas, com direção aproximada N-S, localizado na aba oeste de uma anticlinal de caimento duplo ocupada principalmente por rocha granítica na extrema oeste da folha. Este quartzito apresenta uma facies ferruginosa, formada por um hematita-quartzito (pEseq) compacto, denso, rico em hematita, cinzento metálico, com grãos de quartzo e algumas palhetas de muscovita, colocando-se sob a forma de lente encravada na termoação precisivel sul-doqueto estrutura. Esta camada tem uma espessura média de 50m, podendo atingir no sua porte central cerca de 200 m.

FORMAÇÃO JUCURUTU (pEsj): É constituida por litatipos individualizados representados por gnaisses (pEsjgn), gnaisses migmatizados (pEsjgnmg), mármores (pEsjm) e rochas calcissilicáticas (pEsjcs). Estas litologias são encontradas principalmente no quadrante SW da folha, na porte central e no quadrante SE ao entorno da Serra do Cajazeiras. Os gnaisses (pEsjgn)são quartzo-feldspáticos, bem acamadas, com intercalações antibolíticas, geralmente com espessura variando entre 1 e 40 m constituindo a faixa mineralizada Pindoba-Marcação. O corpo mineralizado nesta ocorrência está em contato com calcário cinza no topo e epidoto-gnaisse dioritizado na lapa. A scheelita se apresenta em cristais bem desenvolvidos com teores variando entre 1,5 a 2% de WO_3. Ainda na região de São Rafael, alguma quantidade de scheelita foi retirada por meio de garimpagem em pequenas lentes de anfibolito encaixados em gnaisses feldspáticos do Complexo Gnáissico-Migmatítico. No quadrante NE da folha um corpo calcissilicático, com 2m de espessura se localiza entre um maciço granítico e o Micaxista Seridó contornando regionalmente todo a cúpula do granito que forma amplo anticlinal com eixo mergulhando 15° para sul. Neste minério os teores de WO_3 são baixos, variando em torno de 0,1%. No mesmo quadrante ocorre um corpo mineralizado ao longo de uma zona falhada de direção N.20°E e encaixado em biotita-xisto da Formação Seridó em contatos híbridos com migmatitos. A rocha calcissilicática, com espessura de 0,80 m, se apresenta brechada e com mergulhos subverticais. A scheelita se distribui irregularmente no pore interna do corpo apresentando cristais de até 1 cm de diâmetro com teores avaliados em torno de 0,5% de WO_3. As ocorrências em veios de quartzo são esporádicas, têm pequeno volume e, em geral, teores baixos de WO_3. Ao norte de São Rafael, a ocorrência de Capoeiras, por exemplo, se encontra em filões discordantes com aproximadamente 1200m de extensão encaixados em biotita-quartzo-gnaisse feldspático (pEgnmg) basteg te calcissilicático. Os veios são quartzo-feldspáticos com muscovita e núcleo essencialmente quartzoso. A scheelita apresenta granulação variado e teor médio de 0,3% de WO_3. Ao sul de São Rafael, em Marcação, veios de quartzo leitoso pratelino, com cl qum feldspato e impregnações de molibdenita preenchem fraturas que cortam gnaisses com facies carbonáticas e epidotitizadas (Formação Jucuruty). A scheelita ocore intimamente associada ao quartzo, possui granulação média e se mostra em quantidade apreciável. Uma importante ocorrência de ferro localizada na terminação periclinical no extremo W da folha, constitui o Pico Bonito. As concentrações de ferro de caráter estratiforme ocorrem, em um intervalo bastante silicoso que se apresenta em forma de lente arqueada com cerca de 6 km de extensão e espessura média em torno de 50 metros. Os teores revelados em análises são da ordem de 35% de Fe, o que indica valores relativamente baixos. A quantidade de minério existente nesta ocorrência foi estimada por Santos (op. cit.) em 20 milhões de toneladas. Na área ocorrem 3 jazidas de mármore que se encontram em fase de lavra. A mais importante se localiza a leste de São Rafael, na localidade de Cavalo Brava, onde observa-se uma grande área de exposição de mármore branco com pequenos faixas cinzas em contato com rochas plutônicas granulares, gnaisses da Formação Jucuruty, e rochas do Complexo Gnáissico - Migmatítico. A extração se faz por meio de compressores, perfuratrizes, fios helicoidais e guindastes. Segundo cálculos de Santos (op. cit.), esta jazida possui cerca de 1.000.000 m³ de material explorável. Outra jazida localizada no quadrante SW da folha, no sítio Várzea Campida, encontra-se também encaixada em gnasses da Formação Jucuruty com mergulhos 40/170° Az. O mármore explotável ocorre incluindo numa camada de calcário metamórfico marguso e possui teor de 18% de Mg. A pedreira atualmente apresenta 70 metros de largura por 9 metros de profundidade produzindo mensalmente 150 m³ de material. Na porção central da folha, em Carcú de Dentro, uma pequena jazida de mármore branco, cristalino de granulação média incluido no gnaisse Jucuruty, produz 20 m³ de material por mês. A escavação neste local atingiu a profundidade de 5 metros numa área de aproximadamente 1.500 m². Pequenas ocorrências de barita se concentram na porção central da folha, associadas a veios de quartzo e possuem granulação grossseira e cores rósseas. As lentes quartzosas estão encaixadas em gnaisses feldspáticos do Complexo Gnáissico-Migmatítico. Algumas concentrações de manganês são encontradas nas aluviões de rochas tributários do Rio Piranhas e Carcú. Estes concentrados estão associados a granada, zirconita, ilmenita e cianita, sendo restritas as áreas de maiores concentrações que possam despertar algum interesse econômico imediato. Grandes jazidas de argila encontradas no vázeo do Rio Piranhas, junto a rodovia BR-304, são exploradas para o fabrico de cerâmica como tijolos comuns, telhas, etc.

DIABÁSIOS E BASALTOS (Tdb): São rochas de idade terciária, dispostas segundo a direção E-W atravessando toda a porção norte da folha. Ocorrem sob a forma de diques descontínuos de diabásios com largura média de 30 metros preenchendo fraturas que cortam as rochas pré-cambrianas. Petrograficamente apresentam textura afanítica com fenocristais de plagioclásios em forma de ripas. A leste de Açú aparece como um resto de "sill" basáltico com uma composição mineralógica semelhante aos diabásios, apresentando, no entanto, uma textura mais fina e vesículas preenchidas de zeólitos.

COBERTURA ELÚVIO-COLUVIAIS (TQc): Compreende as coberturas eluvio-coluviais indiferenciados constituindo depósitos pouco espessos (até 10 m) de sedimentos conglomeráticos friáveis, com matriz arenosa, caulínicos e blocos arredondados de quartzo e calcedônia de tamanhos variados. Esta unidade localiza-se nos quadrantes NW, NE e SE da folha.

DEPÓSITOS ALUVIAIS (Qa): São sedimentos recentes restritos a vales arenosos de rios, merecendo destaque, o amplo vázeo do Rio Piranhas, onde se alarga de forma notável na região de Açú. Estes sedimentos são formados por areia de granulometria variada, silte e argila.

GEOLOGIA ESTRUTURAL: As rochas pré-cambrianas da folha mostram-se intensamente dobradas, com disposição geral norte-sul. Os dobramentos, via de regra, são continuos, com plano axial em torno da vertical predominante nas camadas de rochas xistosas onde formam uma amplo estrutura sindinorial. Nas zonas gnáissico-migmatíticas observam-se em escala mesoscópica, dobramentos fechados e isoclinais, revirados a recumbentes, chegando a mostrar por vezes, dobramentos secundários nos seus flancos com planos axiais verticalizados a fortemente inclinados, proximamente relacionados a esforços posteriores. Em alguns afloramentos (entre Angicos e Açú), os estruturas dobradas atingem estágios de dobramentos desarmônicos e até convolutos. Intrusões de material granítico localmente observadas, parecem ter contribuido para maior perturbação estrutural destes dobramentos complexos pré-existentes. De um modo geral, os dobras apresentam uma fina foliação onde-se-pode-se perceber dobras intrafoliais intimamente relacionadas a fenômenos de transposição. Os eixos dos dobramentos são sub-horizontalizados com "plunge" em torno de 10° geralmente voltados para sul. Na porte W da falha ocorre um anticlinal de caimento duplo com uma típica terminação periclinal no fechamento sul onde o "plunge" é forte. No quadrante NE da folha, a NW de Angicos, um maciço granítico posicionando em núcleo anticlinal parece ter elevado rochas encaixantes mesmo pré-existentes, expondo deste forma, um nível calcissilicático contínuo e circundante com mergulhos em torno de 20°. Uma estrutura aparentemente anômala ocorre no região de Santana do Matos (granito do Serra do Cajarana, de Santos, 1968) onde uma estrutura sinclinal ocupada por xistos da Formação Seridó se prolonga para o maciço granítico mostrando um notável encurvamento do seu eixo. Os gnaisses circundantes em torno do granito mergulham em direção ao mesmo. Um extenso falhamento, de rejeito métrico, com direção N10°E atravessa grande porte da folha desde imediações de Santana do Matos até Angicos, cortando em grande parte biotita-xistos da Formação Seridó.em zona de contatos híbridos com migmatitos. Este lineamento registrado com auxílio de fotos áreas é documentado no campo através de zonas brechadas em rochas calcissilicáticas. Outros falhamentos de direção NE-SW são encontrados no porte leste e oeste da folha, onde o dos toca o falha situado a SE de Açú (Falha de Potassú de Santos, op. cit.) que trunca lineações relacionados a uma amplo estrutura anticlinal (Anticlinal de São Rafael) proporcionando um deslocamento próximo ao fechamento norte. No campo, esta falha é observada através de faixas cataclásticas e milonítricas, não sendo possível medir a extensão do rejeito em decorrência do talho. Um outro falhamento ligado ao mesmo sistema NE-SW é observado o oeste de Angicos, onde se percebe visivelmente o deslocamento de aproximadamente 2 km de um dique de diabásio, o que indica um rejeito onde o componente horizontal é predominante. Um notável sistema de fraturas dispostas segundo E-W mostra-se geralmente preenchido por diques de diabásio e/ ou basalto caracterizando uma importante zona de vulcanismo fissural.

GEOLOGIA ECONÔMICA: A scheelita representa o mineral de maior importância econômico na área e distribui-se em rochas calcissilicáticas e paraanfibolitos constituindo jazimentos estratiformes ou em veios de quartzo formando mineralizações de caráter filoniano. Os corpos calcissilicáticos geralmente restritos a níveis carbonáticos incluidos nos gnaisses da formação Jucuruty obedecem sempre ao "trend" regional. Comumente apresentam a seguinte composição mineralógica: epidoto, vesuvianita, calcita, quartzo, feldspato, anfibolito, diopsídio, granada, molibdenita, pirita, calcopirita, molaquita e scheelita. Na região de São Rafael as principais ocorrências estão representadas pela Mina Bonita e pela faixa Pindoba-Marcação. Na primeira, o rocha calcissilicática com cerca de 3 km de extensão, com espessura variável, se encontra no topo de um calcário com intercalações xistosas com direção geral N-S. O corpo do minério apresenta configuração estrutural do tipo "em rosário" e teores em torno de 0,6% de WO_3. As inserções do "trend" estrutural onde se localizam as mineralizações da Mina Bonita, contornam a terminação periclinal do amplo anticlinal de São Rafael, cuja zona central expõe rochas do Complexo Gnáissico-Migmatítico, e se prolongam pelo aba leste onde afloro extensa lente calcissilicática por mais de 6 km com espessura variando entre 1 e 40 m constituindo a faixa mineralizada Pindoba-Marcação. O corpo mineralizado nesta ocorrência está em contato com calcário cinza no topo e epidoto-gnaisse dioritizado na lapa. A scheelita se apresenta em cristais bem desenvolvidos com teores variando entre 1,5 a 2% de WO_3. Ainda na região de São Rafael, alguma quantidade de scheelita foi retirada por meio de garimpagem em pequenas lentes de anfibolito encaixados em gnaisses feldspáticos do Complexo Gnáissico-Migmatítico. No quadrante NE da folha um corpo calcissilicático, com 2m de espessura se localiza entre um maciço granítico e o Micaxista Seridó contornando regionalmente todo a cúpula do granito que forma amplo anticlinal com eixo mergulhando 15° para sul. Neste minério os teores de WO_3 são baixos, variando em torno de 0,1%. No mesmo quadrante ocorre um corpo mineralizado ao longo de uma zona falhada de direção N.20°E e encaixado em biotita-xisto da Formação Seridó em contatos híbridos com migmatitos. A rocha calcissilicática, com espessura de 0,80 m, se apresenta brechada e com mergulhos subverticais. A scheelita se distribui irregularmente no pore interna do corpo apresentando cristais de até 1 cm de diâmetro com teores avaliados em torno de 0,5% de WO_3. As ocorrências em veios de quartzo são esporádicas, têm pequeno volume e, em geral, teores baixos de WO_3. Ao norte de São Rafael, a ocorrência de Capoeiras, por exemplo, se encontra em filões discordantes com aproximadamente 1200m de extensão encaixados em biotita-quartzo-gnaisse feldspático (pEgnmg) basteg te calcissilicático. Os veios são quartzo-feldspáticos com muscovita e núcleo essencialmente quartzoso. A scheelita apresenta granulação variado e teor médio de 0,3% de WO_3. Ao sul de São Rafael, em Marcação, veios de quartzo leitoso pratelino, com cl qum feldspato e impregnações de molibdenita preenchem fraturas que cortam gnaisses com facies carbonáticas e epidotitizadas (Formação Jucuruty). A scheelita ocore intimamente associada ao quartzo, possui granulação média e se mostra em quantidade apreciável. Uma importante ocorrência de ferro localizada na terminação periclinical no extremo W da folha, constitui o Pico Bonito. As concentrações de ferro de caráter estratiforme ocorrem, em um intervalo bastante silicoso que se apresenta em forma de lente arqueada com cerca de 6 km de extensão e espessura média em torno de 50 metros. Os teores revelados em análises são da ordem de 35% de Fe, o que indica valores relativamente baixos. A quantidade de minério existente nesta ocorrência foi estimada por Santos (op. cit.) em 20 milhões de toneladas. Na área ocorrem 3 jazidas de mármore que se encontram em fase de lavra. A mais importante se localiza a leste de São Rafael, na localidade de Cavalo Brava, onde observa-se uma grande área de exposição de mármore branco com pequenos faixas cinzas em contato com rochas plutônicas granulares, gnaisses da Formação Jucuruty, e rochas do Complexo Gnáissico - Migmatítico. A extração se faz por meio de compressores, perfuratrizes, fios helicoidais e guindastes. Segundo cálculos de Santos (op. cit.), esta jazida possui cerca de 1.000.000 m³ de material explorável. Outra jazida localizada no quadrante SW da folha, no sítio Várzea Campida, encontra-se também encaixada em gnasses da Formação Jucuruty com mergulhos 40/170° Az. O mármore explotável ocorre incluindo numa camada de calcário metamórfico marguso e possui teor de 18% de Mg. A pedreira atualmente apresenta 70 metros de largura por 9 metros de profundidade produzindo mensalmente 150 m³ de material. Na porção central da folha, em Carcú de Dentro, uma pequena jazida de mármore branco, cristalino de granulação média incluido no gnaisse Jucuruty, produz 20 m³ de material por mês. A escavação neste local atingiu a profundidade de 5 metros numa área de aproximadamente 1.500 m². Pequenos ocorrências de barita se concentram na porção central da folha, associadas a veios de quartzo e possuem granulação grossseira e cores rósseas. As lentes quartzosas estão encaixadas em gnaisses feldspáticos do Complexo Gnáissico-Migmatítico. Algumas concentrações de manganês são encontradas nas aluviões de rochas tributários do Rio Piranhas e Carcú. Estes concentrados estão associados a granada, zirconita, ilmenita e cianita, sendo restritas as áreas de maiores concentrações que possam despertar algum interesse econômico imediato. Grandes jazidas de argila encontradas no vázeo do Rio Piranhas, junto a rodovia BR-304, são exploradas para o fabrico de cerâmica como tijolos comuns, telhas, etc.

730kmE
740
750
760
770kmE
390kmN
380
370
360
350
340kmN
Ksj
Ksa
Qa
TQc
Tdb
pCaf
pCgnmg
pCsjgnmg
pCgr
pCseqt
pCsjm
pCsjcs
pCsjgn
pCsgr
pCsgrp
pCsgrg
pCsgrn
pCsgrb
pCsgrr
pCsgrv
pCsgrt
pCsgrx
pCsgrm
pCsgrq
pCsgrz
pCsgrw
pCsgrd
pCsgrf
pCsgrh
pCsgrl
pCsgrk
pCsgrj
pCsgrc
pCsgrs
pCsgrq

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

PEDRO AVELINO

SB.24-X-D-VI

NOTA EXPLICATIVA

FISIOGRAFIA: A folha de Pedro Avelino (SB.24-X-D-VI) compreende uma área de aproximadamente 3.024 km², situada no estado do Rio Grande do Norte, limitado pelos meridianos 36°00'e 36°30' e pelos paralelos 5°30' e 6°00'. O clima dominante da região é do tipo semi-árido e enquadra-se na classificação de Köppen como Bsh, com duas estações distintas: uma chuvosa que vai de março a junho e outra seca nos meses restantes. A temperatura média anual é em torno de 28°C e apresenta variações com um mínimo de 21°C e um máximo de 35°C. Os cursos d'água dos rios e riachos são todos de caráter intermitente, possui lâmina d'água apenas no período chuvoso, predominando um padrão de drenagem do tipo dendrítico. A vegetação é arbustiva, típica da caatinga hiperxerófila, tornando-se uma cobertura vegetal foliada no período chuvoso e rala no período seco. O relevo regional caracteriza-se por três feições distintas individualizadas. A primeira, das serras, com cotas variando de 350 a 550m, correspondendo o topo das elevações que representam os principais serros (Feitoseiro, Bonfim, etc.). A segunda com uma superfície de aplainamento caracterizada por apresentar relevo suavemente ondulado, com altitude média de 200m. A terceira e último representado pelo nível de aplainamento desenvolvido nos sedimentos da Formação Açu, com altitudes que variam de 200 a 250m.

GEOLOGIA: Abrangendo uma grande diversidade de litologias, esta área encerra rochas cristalinas e cristalofilianas, afetados por migmatização, representado pelo embasamento e metamorfitos de cobertura, pertencentes ao pré-cambriano, tendo sido mapeadas também, sedimentos da formação Açu, do Cretáceo Superior, unidades terciárias individualizadas como diabásios e basaltos e sedimentos da Formação Serra dos Martins, a por fim as coberturas eluviais e os depósitos aluviais do quaternário.

PRÉ-CAMBRIANO: Constitui quase inteiramente a folha mapeada, estando representado pelas seguintes unidades: Complexo Gnáissico - Migmatítico (pEgnmg), basal, e discordantemente sobre este, os metassedimentos do grupo Seridó (pEs) e as rochas Filonianas.

COMPLEXO GNÁISSICO-MIGMATÍTICO: Com área de exposição predominando sobre as demais litologias, esse complexo ocorre praticamente em todo a porção setentrional e ocidental da área, ocorrendo ainda em uma faixa NNE - SSW a leste da Serra do Feitoseiro e no canto sudeste da folha. Constituindo a unidade basal da área do Projeto, caracteriza-se por uma sequência indiferenciada, composta por gnaisses e migmatitos diversos (pEgnmg); anfibolitos (pEat), biotita granitos e hornblenda granitos (pEgr). Os gnaisses e migmatitos estão associados e amplamente distribuídos, formando um corpo indiferenciado. Os gnaisses caracterizam-se por um bandeamento consípicuo, em função da alternância de leitos com maior ou menor conteúdo em máficos, porém todos claros, em tons cinza principalmente. Os tipos gnáissicos mais freqüentes são os biotita-gnaisse e os biotita-hornblenda-gnaisse. Entre os migmatitos, o tipo encontrado com maior predomínio é o epibolítico (estrutura estromática). Os paleossomas são constituídos quase sempre de gnaisses de composição granítica e o neossoma são veios pegmatóides a quartzo/feldspato. Os migmatitos de estrutura nebulítica de ocorrências restritas, são os representantes mais evoluídos das importantes eventos de migmatização que ocorrem nesta unidade. Variados estilos de dobramentos foram registrados, predominando os tipos fechados, com generalizado transposição dos flancos segundo os planos axiais. Os tipos estruturais tem direção preferencial NE-SW, com inflexões formando um traçado mais sinuoso. Os anfibolitos (pEat) de ocorrência restrita ao quadrante NW da folha, formando um corpo alongado na direção NNE-SSW, são geralmente alterados, xistosos, de cor verde-escuro a preta, granulação fina a média, com orientação proeminente. A hornblenda é o anfibólio dominante, ocorrendo ainda plagioclásio e diopsídio. Os corpos graníticos (pEgr) de forma subarredondada, estão distribuídos por todo o quadrante SW. Geralmente apresentam um relevo suave. Mesoscopicamente são de textura granular-hipidiomórfica, leucocráticos, de coloração rósea a cinza-rosada constituídos essencialmente por microclina, quartzo, oligoclásio e biotita. Petrograficamente foram classificados como biotita-granitos a hornblenda-biotita-granitos. A relação de contato com os encaixantes, apresenta-se gradacional com os rochas gnáissicas/migmatíticas, atestando uma origem evolutiva anatética dessas para os granitos.

GRUPO SERIDÓ (pEs): Assentado discordantemente nas em quanto concordância estrutural sobre o embasamento gnáissico-migmatítico e ocupando cerca de 39% da área mapeada, tem melhores exposições notadamente nos porções oriental e meridional da folha. Caracteriza-se por uma sequência de rochas metamórficas heterogêneas constituído pelas seguintes unidades: Formação Equador, Formação Jucuruto, Formação Seridó e Rochas Plutônicas Granulares.

FORMAÇÃO EQUADOR (pEse): Constitui a unidade inferior do Grupo Seridó, representado por quartzitos alongados concordantes com o "trend" dos encaixantes. Esses corpos têm melhores exposições no anticlinal isoclinal invertido do Serra do Feitoseiro e sua provável continuação para Norte, passando a Oeste da localidade Pedra Preta, ocorrendo ainda em continuação, lateral, na terminação periclinal da Casinha. Estruturalmente posiciona-se quase sempre nos bordas ou terminação dos dobramentos. Ocupando áreas topograficamente elevadas, exibem um moderado acidentado com formas residuais características. Litologicamente a Formação Equador é constituído por quartzitos (pEseqt) geralmente de coloração cinza clara a amarelada, compacta, granulação dominantemente média, composto essencialmente por quartzo, com muscovita subordinada e feldspato restrito a alguns leitos, com nítida foliação. Localmente, como no caso da Fazenda Itapuã 5 SE de Lages, esses quartzitos tornam-se ricos em hematita (Itabirito) gradando a uma rocha com textura granoblástica fino, levemente bandada, com feixes ricos em quartzito, alternando-se com outros mais ricos em hematita, magnetita e anfibólio. Nas localidades Espinheiro e Fazenda Itapuã, são observados no topo desta unidade, níveis metaconglomeráticos polimíticos com seixos de quartzo, quartzito, gnaisse, xisto, até manganíticos, mal selecionados, com matriz normalmente constituído por quartzo, biotita, muscovita, feldspatos, epidoto, apoiam e às vezes calcito. Observe-se ainda locais em que os quartzitos exibem uma coloração esverdeada, proveniente de maior enriquecimento em fuchsita. Frequentes falhamentos transversais provocaram pequenos deslocamentos, tanto levógiro como destrógiro, notadamente no Serra do Feitoseiro. Os contatos da Formação Equador com a unidade sobrejacente é bem marcado apresentando comportamento concordante com excessão apenas onde os diabásios e basaltos penetram nos quartzitos.

FORMAÇÃO JUCURUTU (pEsj): Encontra-se posicionado concordantemente sobre os metassedimentos do Formação Equador e é constituído por um pacote de rochas metamórficas heterogêneas individualizadas como: gnaisses e migmatitos (pEsjgnmg) indiferenciados, gnaisses diversos (pEsjgn), incluindo níveis de mármore (pEsjm) e de calcissilicáticas (pEsjcs). Os gnaisses (pEsjgn) encontram-se distribuídos em faixas alongadas na direção NNE - SSW a N-S,ou numa faixa sinuosa em Ribaçã o e Cafuco a SW da área, identificados por um nítido bandeamento caracterizado pela alternância de leitos escuros (máficos) e claros (quartzo-feldspáticos), de coloração cinza clara, sendo do comum finos leitos xistosos, ricos em epidoto. Esta unidade é composto essencialmente por biotita-gnaisses a hornblenda-biotita-gnaisses, havendo processos de migmatização, ressaltando a evolução destes em migmatitos heterogêneos com franco predomínio de estruturas epibolíticas e schlieren. Essas gnaisses migmatíticos (pEsjgnmg) ocorrem preferencialmente em calhas sinclinais encaixados no embasamento indiviso, notadamente na porção central da folha. Os mármores (pEsjm) são de granulação média a grossa, textura sacaroidal, de cores branca, cinza azulada, rosa pipas, bandeadas ou listradas, formando corpos lenticulares incluídos nos gnaisses (pEsjgn), dispostos segundo a direção regional. Lentes mármóreas de pouco expressão hipsográfico são vistas com certa frequência ao longo de toda a área de exposição dos gnaisses Jucuruto, porém, o melhor representação ocorre a oeste do Serra do Feitoseiro. As rochas calcissilicáticas (pEsjcs) mapeadas na área são bastante heterogêneas exibindo frequentes variações mineralógicas texturais e notável semi-continuidade, normalmente mineralizadas em scheelita. Ocorrem geralmente encaixadas nos gnaisses (pEsjgn) Jucuruto podendo ocorrer também no contato entre esses gnaisses com os micaxistas Seridó ou com os mármores. Com relação aos mármores, as calcissilicáticas podem estar tanto na capa, no na topo ou dentro destes. Essas rochas são geralmente compactas, de granulação média, tonalidades de verde-escuro, acastanhado levemente amarronzado devido a um maior enriquecimento em granada, com certo bandeamento, composta principalmente por diopsídio, epidoto, tremolita - actinolita, carbonato de cálcio, quartzo, plagioclásio, granada, titanita, apatita, etc.

FORMAÇÃO SERIDÓ (pEss): Ocorrendo predominantemente na porção oriental da folha, ocupando cerca de 25% da área é constituído dominantemente por biotita-xistos (pEssx) quartzosos com granada, contendo localmente cordierita e sillimanita. A granada aparece em cristais bem formados desde milimétricos a raramente centimétricos e a cordierita ocorre em nódulos de formas subarredondadas ou alongadas, achatadas, segundo a direção de xistosidade. A sillimanita foi observado mais na variedade fibrosa, ocorrendo também em cristais prismáticos. Os micaxistas têm coloração cinza escura, caracteristicamente possui aspecto gnáissico, caracterizado pela alternância de leitos escuros contendo biotita e leitos esbranquiçados, com quartzo e feldspato, normalmente apresentando microdobras realçadas por veiulos de quartzo. Afetado por uma tectônica plástica, resultando em uma área intensamente dobrada, esses metassedimentos exibem sempre os núcleos de sinclinais ou sinformes, cujos eixos geralmente apresentam caimento para SSW a os elementos estruturais são normalmente contínuos e longilíneos. Localmente, em escala de afloramento, observa-se veios paralelos de quartzo, ondulados em uma sequência de pequenos antiformes e sinformes, com os planos axiais verticalizados, normalmente coincidindo com o xistosidade da rocha. Entretanto, verifica-se que estes veios paralelos, parecem constituírem cabos de um mesmo dobramento, intrafolial, geralmente transpostos, com o plano axial anteriormente horizontal rodo e finalmente ondulado, superindo que o mesmo está redobrado. O contato da Formação Seridó com o embasamento gnáissico - migmatítico ocorre através de falhamentos, sendo os demais aparentemente concordantes.

ROCHAS PLUTÔNICAS GRANULARES: Os granitos (pEsgr) formando corpos subarredondados e alongados, tem maior representatividade nos maciços graníticos da Serra Rajada e da Serra Verde no quadrante SW da folha, truncando a sinclinal de Casinhas pelos flancos leste e oeste respectivamente. Petrograficamente são constituídos por quartzo, microclina, oligoclásio e biotita subordinada. Ocorre frequentemente porfiroblastos de agregados de quartzo e feldspato (microclina), conferindo a rocha uma coloração rósea e textura granular grosseiro a médio. Os granitos porfiróides (pEsgrp), ocorrem no porção NE da folha. Constituem um único maciço, composto de pórfiros de microclina, plagioclásio, quartzo e biotita, classificados petrograficamente como biotita-granito. Gabróides - Classificadas como olivina-gabro (pEsgb) ocorrem no quadrante NE da folha e se caracterizam por uma rocha homogênea, de cor cinza escura, compacta, de granulação média, textura gabróide, formado por plagioclásio e minerais máficos. Em menor proporção acham-se presentes titanita e apatita. Os corpos ultrabásicos serpentinizados (pEsab) de ocorrência restrita ao Fazenda Estranho do Olitácio a leste da Serra do Feitoseiro, são representados por uma rocha de cor esverdeada, compacta, granulação fina, formada por materiais de transformação de textura fibrosa, constituída por serpentina e clorita dominantes e carbonato, talco e opacos em menor quantidade. Trata-se de uma rocha formado provavelmente por alteração hidrotermal tardia de minerais máficos preexistentes, principalmente olivina e piroxenio.

ROCHAS FILONIANAS: Sob esta denominação estão incluídos os diques ácidos e hipercódios. Podem se apresentar tanto discordantes, nos gnaisses-migmatitos do embasamento, constituídos de quartzo e quartzo/feldspato (pEdaq), como concordantes e sub-concordantes, encaixados preferencialmente nos micaxistas Seridó, constituindo pegmatitos homogêneos ou heterogêneos (pEpg), compostos de quartzo, feldspatos, muscovita, afrisito e biotita, comumentes mineralizados em tantalita, columbita, berilo e também em scheelita, no pegmatito da Isidoro, nos proximidades do Mina Bodó.

MESOZÓICO: Restrito a uma faixa no extremo N-NE da área, repousando sobre o embasamento cristalino em nítida discordância, é constituído pelo Grupo Apodi, sendo os sedimentos do Formação Açu os seus únicos representantes.

FORMAÇÃO AÇU (Kas): Datado do Cretáceo Superior, caracteriza-se por uma sequência de clásticos grosseiros, mal selecionados, de caráter conglomerático na base, constituído de arenitos de cor vermelho-arroxeado, às vezes tendendo para branco, granulometria média a grossseiro, com estratificação cruzada, matriz arenosa, cimento ferruginoso ou caulínico, ocasionalmente arcoseanos. Esses sedimentos provavelmente se depositaram em ambiente de águas rasas e movimentadas, comprovados pela heterogeneidade dos grãos e estratificação cruzada.

TERCIÁRIO: É constituído pelo associação diabásio/basalto (Tdb) e pelo Grupo Barreiras, representado pelos sedimentos da Formação Serra dos Martins (Tsm).

DIABÁSIOS E BASALTOS (Tdb): As associações diabásio/basalto, estão relacionadas ao vulcanismo Cabugi, caracterizando uma zona do escudo brasileiro de vulcanismo fissural (Santos, 1968). Esse fraturamento mostra um nível alinhamento de direção leste-oeste, discordante do "trend" regional e cortam os rochas do Complexo gnáissico-migmatítico e do Grupo Seridó. A intrusão das rochas básicas ocorrem normalmente sob a forma de diques descontínuos e paralelos na porção setentrional do falha, produzindo tipos hipo-abissais (diabásios) e tipos efusivos (basaltos). Macroscopicamente caracterizam-se por uma cor cinza escura a preta, com tons esverdeados, aspecto maciço, textura afírica, subafírica e intergranular. São encontradas também na área sob a forma de lajes, nas Serras Aguda a Pico do Cabugi e Serra Preta, nas porções Norte, SSW e central da área respectivamente. Na Serra Preta, trata-se de uma rocha compacta, de cor preta, melanocrática, formado por uma massa fundamentamente afanítica, rica em minerais ferromagnesianos, onde se distribuem fenocristais de olivina verde escuro, classificada petrograficamente como picanito.

FORMAÇÃO SERRA DOS MARTINS (Tsm): Formando mesetas de contornos difusos, com encostas abruptas e fortemente ravinadas, com capeamento de pouco espessura, altitudes em torno de 600m, situando-se no quadrante SW do folha, e constituído por clásticos grosseiros com aspecto conglomerático na base, gradando a arenitos vermelho-esbranquiçados, caulíniços, fortemente lateritizados.

ALUVIÕES E ELUVIÕS: Os depósitos de aluviões são de ocorrência restrito aos leitos dos principais rios, notadamente no extremo NW da área próximo a cidade de Pedro Avelino. São sedimentos recentes inconsolidados essencialmente arenosos. As coberturas eluviais (Tqc) são individualizados somente a SSE da localidade Pedro Preta. São sedimentos conglomeráticos, friáveis, com matriz arenosa, caulínica, heterogêneos, não estratificados.

GEOLOGIA ESTRUTURAL: A área mapeado faz parte do unidade tectônico-estrutural denominado região de dobramentos Nordeste, distinguindo-se três feições estruturais no Pré-Cambriano. Nas rochas do complexo Gnáissico-Migmatítico (pEgnmg), ao contrário do que ocorre em outras áreas do Projeto, onde os tropos estruturais apresentam-se sinuosos ou convolutos, servindo inclusive de elemento indicativo desta unidade, aqui aparecem mais retilíneos e pouco conspícuos, com maior predomínio na direção NE-SW e os mergulhos geralmente para W. Uma outro feição estrutural ocorre no extremidade SW do folha, nos metamorfitos de cobertura do Grupo Seridó, caracterizando um importante "trend", geralmente mineralizado em scheelita, que por efeito de uma sucessão de anticlinais e sinclinais, conferem os rochas calcissilicáticas e/ou carbonatadas uma notável semi-continuidade lateral, que se estendem na direção E-W. Uma terceiro feição, ocorre na porção oriental do falha, englaba também os metamorfitos do Grupo Seridó, individualizando uma zona de dobramentos contínuos com um alinhamento estrutural orientado sensivelmente na direção do "trend" regional (NNE - SSW), sofendo inflexão inicialmente para N-S na porção centro-leste da área, e em seguido virgindo para NW-SE no quadrante NE do folha, quando os metassedimentos penetram sob a cobertura sedimentar. Os dobramentos são geralmente normais, assimétricos, ocorrendo também dobras do tipo isoclinal invertidos, notadamente nas zonas apertadas e comprimidas, cujos planos axiais variam de intensidade de mergulho, desde verticalizados, notadamente na porção oriental da área, nos gnaisses Jucuruto (pEsjgn) e fracamente mergulhantes, ora para leste, ora para oeste, normente nos dobramentos envolvendo os quartzitos, gnaisses, mármores e calcissilicáticos. A semelhança dos demais litotipos os mármores (pEsjm) também apresentam dobramentos intrafoliais com transposição, realçados por laminações de tremolita-actinolita. Ocorrem vários "trends" lito-estruturais longitudinais paralelos, a sub-paralelos, mineralizados em scheelita, repetitivos e alternantes em função dos sucessivos dobramentos comprovando-se a existência de uma única unidade lito-estratigráfica. Notadamente nos micaxistas Seridó, observa-se dobramentos intrafoliais de plano axial sub-horizontalizado, que por sua vez estão redobrados, com os planos axiais do evento posterior de Grupo forte a coincidentes com o verticalizado do. Ainda nos micaxistas Seridó, há uma tendência de caimento dos eixos dos dobramentos para SSW. Os falhamentos principais tendem a acompanhar o "trend" regional e seus efeitos envolvem cataclase, forte brechação e milonitização. A natureza desses falhamentos indicam transcorrência com possibilidade de rejeito múltiplo de componentes verticais. Outras direções de falhamentos se desenvolvem transversalmente ao "trend" regional, a grosso modo, segundo nas direções NW-SE e E-W com movimento transcorrente destrógiro e levógiro respectivamente e no porção sul do área com direção E-W e aparente transcorrência no sentido destrógiro, comprovados pelos deslocamentos no quartzito Equador/Serra do Feitoseiro).

GEOLOGIA ECONÔMICA: A scheelita representa o mineral de maior interesse econômico desta folha. Ocorre em lentes semi-contínuas de rochas calcissilicáticas do Formação Jucuruto, formando depósitos estratiformes constituindo "trends" lito-estruturais mineralizados. Essas lentes calcissilicáticas são compostas geralmente de anfibólio, diopsídio, epidoto, granada, quartzo e feldspatos, associadas a níveis de mármores, concordantemente com os gnaisses Jucuruto ou no faixa de contato destes com o micaxisto Seridó. Apresentam-se dobrados, nos quais, a scheelita é encontrado ora disseminado ora formando "ore shoots" ocorrendo preferencialmente em núcleos concentrações nos cristas e quilhas dos referidos dobramentos. Nesta folha, ocorrem vários "trends" paralelos, a sub-paralelos, mineralizados em scheelita, repetitivos e alternantes em função dos sucessivos dobramentos comprovando-se a existência de uma única unidade lito-estratigráfica. O observado a oeste do Serra do Feitoseiro é o mais extenso da folha, sendo detectado desde o extremo sudoeste até o porção nordeste, ao longo do qual existem vários ocorrências, sendo as da Cafuco, Bodó, Casinhas, Tapiá, Chapadar e Feitoseiro as mais importantes; outro "trend" está localizado a oeste do Serra do Bonfim onde se encontra os minas Bonfim I e II e a ocorrência de Amarante; um terceiro "trend" é observado o leste do Serra do Espinheiro em continuidade para norte e sul, onde existem os minas Morada Nova, Oiticica, Gupiara e Boqueirão, e as ocorrências de Lagoa e Santo Isabel, entre outras; o quarto "trend" está situado imediatamente o oeste de São Tomé estendo as calcissilicáticas posicionados nas abas de uma estrutura anticlinal com continuidade para o sul na folha de Currais Novos. Ocorrências de scheelita esporadas sem obedecer aparentemente qualquer condicionamento lito-estrutural são observados notadamente na região de Lages. São ocorrências estratiformes encontrados no embasamento, formados por pequenas lentes isoladas a base de anfibólio, diopsídio e quartzo, os quais podem ser provavelmente testemunhos das calcissilicáticas do Formação Jucuruto preservados em calhas locais residuais ou dos despraídos de interesse econômico. Outro mineral de interesse econômico revelante é o columbita-tantalita. O corre em pegmatitos heterogêneos encaixados sub-concordantemente a discordantemente nos micaxistas Seridó. Nesta folha são conhecidas também ocorrências de barita de caráter filoniano encaixados em veios de quartzo no embasamento, localizados no quadrante sudoeste; amianto antofilítico resultante de alteração de anfibolitos e, uma ocorrência de ferberita filoniana, situado o nonoeste de Lages. A ferberita é encontrado em veios de quartzo de espessura entre 0,5 e 2,0 m, encaixados sub-concordantemente nos gnaisses - migmatitos do embasamento. O pegmatito Isidoro, assimio a mineralização de scheelita com sua paragênese soltada, ao atravessar os calcissilicáticos mineralizados estratiformes dos depósitos do "trend" Riachão-Bodó-Cafuco.

LEGENDA

CENOZÓICO

QUATERNÁRIO

Qa — Depósitos aluviais

QUATERNÁRIO – TERCIÁRIO

TQc — Coberturas elúvio – coluviais, indiferenciados

TERCIÁRIO

GRUPO BARREIRAS

Tsm — FORMAÇÃO SERRA DOS MARTINS: Arenitos argilosos e caulínicos, arenitos conglomeráticos.

Tdb — Diabásios e basaltos

MESOZÓICO

CRETÁCEO SUPERIOR

GRUPO APODI

Ksa — FORMAÇÃO AÇU – Arenitos caulíneos, arcoseanos, silicificados e com glomeráticos, mal estratificados.

PRÉ – CAMBRIANO UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

pEdq | pEpg | pEgr

ROCHAS FILONIANAS - diques ácidos e hipercódios: veios de quartzo, de quartzo/feldspato (pEdq), pegmatitos homogêneos e heterogêneos, comumente mineralizados (pEpg) ; granitos filonianos (pEgr).

GRUPO SERIDÓ (pEs)

pEsgr | pEsgb | pEsub | pEsgrp

ROCHAS PLUTÔNICAS GRANULARES- granitóides: plutons diapíricos e paleodiapíricos, incluindo: pegmatitos, granitos anatéticos, granitos granodiortos, tonalitos, monzonitos (pEsgr), GABRÓIDES – dioritos, gabros, olivino-norito (pEsgb), corpos ultrabásicos serpentinizados (pEsub) e granitos porfiróides (pEsgrp).

pEssx

FORMAÇÃO SERIDÓ – biotita xisto, biotita xisto granatífero, biotita xisto com granada e/ou sillimanita, cordierita, estaurolita, andalusita localmente feldspatizados (pEssx).

pEsjgn | pEsjgnmg | pEsjm | pEsjcs

FORMAÇÃO JUCURUTU – hornblenda gnaisse epidotífero, biotita gnaisse, gnaisses quartzo-feldspáticos diversos (pEsjgn), migmatizados, localmente c/ facióes de feldspatos e migmatitos (pEsjgnmg) incluindo níveis de mármore (pEsjm) e de calcissilicáticas e/ou anfibolitos (pEsjcs) mineralizados em scheelita, onde indicados.

pEseqt

FORMAÇÃO EQUADOR – muscovita quartzitos com facies arcoseanos a puros, itabiritos (pEseqt).

COMPLEXO GNÁISSICO / MIGMATÍTICO

pEgnmg | pEat | pEgr

Gnaisses e migmatitos em geral (pEgnmg) incluindo: anfibolitos (pEat), GRANITÓIDES – biotita granito, hornblenda granito, granodiorito, tonalito, mozonitos (pEgr)

CONTATO DEFINIDO

CONTATO APROXIMADO

LIMITE LITOLÓGICO

FOLIAÇÃO C/ MERGULHO DE VALOR MEDIDO

FOLIAÇÃO OU XISTOSIDADE VERTICAL

LINEAÇÃO COM CAIMENTO

ATITUDE DA FOLIAÇÃO OU XISTOSIDADE COM INDICAÇÃO DO CAIMENTO DA LINEAÇÃO

DOBRAS NÃO INDIVIDUALIZADAS NA ESCALA DO MAPA C/ VALOR ANGULAR DO CAIMENTO INDICADO

ANTIFORME

ANTIFORME COM CAIMENTO DO EIXO

ANTIFORME COM FLANCO INVERTIDO

SINFORME

SINFORME COM CAIMENTO DO EIXO

SINFORME COM FLANCO INVERTIDO E CAIMENTO DO EIXO

ANTICLINAL

ANTICLINAL COM FLANCO INVERTIDO

SINCLINAL

SINCLINAL COM CAIMENTO DO EIXO

SINCLINAL COM FLANCO INVERTIDO

SINCLINÓRIO

FALHA TRANSCORRENTE

FALHA E/OU FRATURA INDISCRIMINADA

FALHA PROVÁVEL

FRATURA

LINEAMENTOS ESTRUTURAIS

A — B — TRAÇO DA SEÇÃO GEOLÓGICA

ATIVIDADES DA MINERAÇÃO

OCORRÊNCIA MINERAL

GARIMPO EM ATIVIDADE

GARIMPO PARALISADO

MINA SUBTERRÂNEA

MINA SUBTERRÂNEA PARALISADA

MINA A CÉU ABERTO

am – AMIANTO
Ba – BARITA
Be – BERILO
Nb – COLUMBITA
Fb – FERBERITA
mm – MÁRMORE
ta – TANTALITA
W – TUNGSTÊNIO

CIDADE

FAZENDA, SÍTIO

ESTRADA PRINCIPAL ASFALTADA

ESTRADA PRINCIPAL PIÇARRADA

ESTRADA CARROÇÁVEL

RIO, RIACHO

AÇUDE

NM NV — 21° 29' — 1966 — A DECLINAÇÃO CRESCE 6' ANUALMENTE

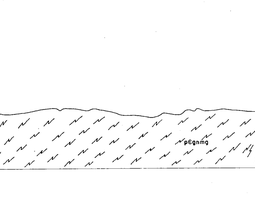
780kmE 790 800 810 820 830kmE

9390kmN 9380 9370 9360 9350 9340kmN

36°30' 36°00' 5°30' 5°00'

MAPA BASE A PARTIR DA CARTA TOPOGRÁFICA, ESC. 1:100.000, EDITADA PELA SUDENE EM 1969

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO SCHEELITA DO SERIDÓ

Escala 1:100.000

0 1 2 3 4 5km

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

SB.24-X-C-VI	SB.24-X-D-IV	SB.24-X-D-V	SB.24-X-D-VI
SB.24-Z-A-III	SB.24-Z-B-I	SB.24-Z-B-II	SB.24-Z-B-III
SB.24-Z-A-VI	SB.24-Z-B-IV	SB.24-Z-B-V	SB.24-Z-B-VI
SB.24-Z-C-III	SB.24-Z-D-I	SB.24-Z-D-II	SB.24-Z-D-III

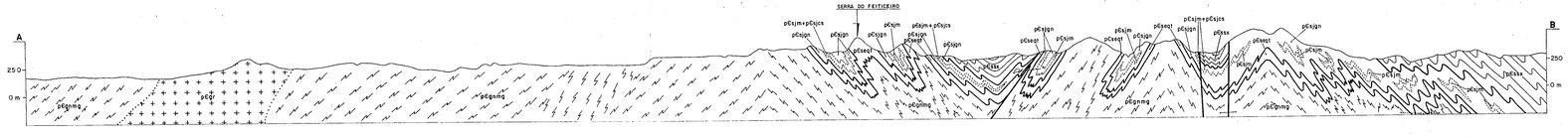
CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL RECIFE
CONVÊNIO DNPM/CPRM 1980
MAPA GEOLÓGICO

GEÓLOGOS RESPONSÁVEIS:
CRISTIANO DE ANDRADE AMARAL
JOSÉ ALBERTO RIBEIRO
ANTONIO JOSÉ BARBOSA
ENJOLRAS DE A. MEDEIROS LIMA

SUPERVISÃO TÉCNICA:
GEÓLOGOS
ANTONIO JOSÉ BARBOSA
ENJOLRAS DE A. MEDEIROS LIMA

SEÇÃO GEOLÓGICA ESQUEMÁTICA

ESCALA VERTICAL 1:25.000
ESCALA HORIZONTAL 1:100.000



Desenho: FCO. BATISTA

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

CATOLÉ DO ROCHA

SB. 24 - Z - A - III

NOTA EXPLICATIVA

FISIOGRAFIA : A Folha Catolé do Rocha (SB.24-Z-A-III) abrange uma área de 3.025 km², cerca de 60% na sua totalidade do Rio Grande do Norte e o restante na Paraíba. Compreende os municípios de Patu, Martins e Messias Targino, da região sudoeste norteriograndense, e Catolé do Rocha, Belém do Brejo do Cruz e Brejo do Cruz no estado da Paraíba. Situada na região fisiográfica do sertão nordestino, possui clima tipo Bsh, semi-árido, segundo a classificação de Köppen, que se caracteriza por uma estação chuvosa, nos meses de janeiro a abril e seca nos meses restantes. A média da precipitação pluviométrica anual situa-se em torno de 600 a 700 mm. As variações diurnas de temperatura atingem cerca de 8°C com mínimas de 27°C e máximas de 35°C. A rede hidrográfica em consequência da limitada precipitação pluviométrica, é pouco desenvolvida, formada por pequenos rios e riachos de caráter intermitente. O padrão de drenagem, em função do substrato cristalino impermeável, é dendrítico de pequena densidade. A cobertura vegetal é formada por espécies arbustivas e árvores de pequeno porte com predominância de cactáceas e espécies xerófitas, de baixa densidade, desenvolvendo-se, contudo, vegetação de médio porte nas regiões de chapadas, das serras dos Martins e Monte Alegre. Morfologicamente destacam-se as superfícies elevadas com cotas de até 800 m correspondendo a maciços graníticos e migmatíticos de ampla distribuição na folha, associado a feições de baixadas pela atuação de processos de pedimentação pleio-pliestocênico, com cotas compreendidas entre 220 e 250 m, intimamente relacionadas à exposição de rochas metamórficas notadamente gnáissicas. Compreende ainda feições de chapadas elevadas (cotas de 700m.), áreas de exposição de sedimentos arenosos da Formação Serra dos Martins a noroeste da folha.

GEOLOGIA - Cerca de 90 % da área mapeada está representada por rochas cristalinas de idade pré-cambriana, destinguindo-se uma unidade basal denominada Complexo Gnáissico-Migmatítico (pEgnmg) incluindo corpos graníticos (pEgr) e os metassedimentares de cobertura do Grupo Seridó (pEs) englobando as unidades litoestratigráficas denominadas Formação Equador e Jucuruty. Pequena exposição de sedimentos terciário do Grupo Barreiras (Formação Serra dos Martins) e coberturas eluvio-coluviais terciárias e quaternárias estão representadas na porção extremo noroeste da folha, completando o quadro estratigráfico da área mapeada.

COMPLEXO GNÁISSICO - MIGMATÍTICO (pEgnmg) : A unidade basal pré-Cambriano recobre cerca de 25 % da folha Pombal estando bem representada por uma faixa de direção geral NE-SW na porção central-oeste da área mapeada. O contato com a unidade superior, Grupo Seridó, é erosivo, verificando-se uma aparente concordância tectônica, sendo de difícil caracterização, em razão dos intensos processos de migmatização que afetaram tanto as rochas do embasamento quanto os metassedimentos Seridó obliterando suas relações originais. Litologicamente o Complexo Gnáissico-Migmatítico está constituido por uma sequência diversa de gnaisses, gnaisses migmatizados e migmatitos com estruturas nebulíticas, dobrada, "schelieren" e estromáticas predominantes, contendo ainda faixas descontínuas com espessura da ordem de dezenas de metros de gnaisses xistosos. Estes elementos litológicos apresentam-se via de regra, bem lineados a grosso modo, orientados segundo direção geral NE-SW. Os biotita-gnaisses estão bem representados em uma faixa a sul e sudeste de Antônio Martins, na porção centro-oeste da folha, ocupando a área de um sinforme invertido em contato nítido com faixas de migmatito nebulítico. Apresenta em sua composição, predominância de biotita com coloração pardo-avermelada intimamente associada a cristais ligeiramente oculares de microclínio. Está também presente em fases paleossomáticas dos corpos migmatíticos, na região a norte / nordeste de Mineiro. Faixas de gnaisse graníticos porfiróides com orientação incipiente e da difícil individualização em mapa, são observados notadamente a oeste do município Brejo dos Santos. Macroscopicamente apresentam coloração cinza esbranquiçada, textura média a grosseira com cristais alongados de microclina regularmente distribuidos em matriz biotítifera. Os migmatitos constituem-se no tipo petrográfico mais amplamente distribuido no complexo basal. O paleossoma é quase sempre gnáissico facetado te biotítifero, assumindo contudo nítida composição granítica nas proximidades dos corpos intrusivos como a sudeste da Serrinha dos Riachos na porção noroeste da folha. Apresentam-se geralmente com coloração acinzentada, heterogênea, formada por grandes cristais de microclina e quartzo com bordas dentadas, geralmente fraturadas, envoltas por cristais menores de feldspato potássico, quartzo, biotita e hornblenda. Como acessórios ocorrem apatita, epidoto-zoisita e zircão. Os migmatitos com estrutura nebulítica apresentam composição ligeiramente granítica, com textura granular hipidiomórfica, formados essencialmente por microclina, biotita, quartzo e turmalina, sendo seus minerais acessórios mais comuns o apatito, zircão, alanita e óxido de ferro. As rochas plutônicas granulares do embasamento estão representados por um corpo granítico (pEgr) alongado segundo direção NE-SW, na porção noroeste da folha, estabelecendo contato difuso com migmatitos do embasamento e discordante com sedimentos tectônicos da Formação Serra dos Martins. O tipo petrográfico predominante é um biotita-granito de coloração cinza, textura granular média, hipidiomórfica essencialmente constituido por biotita, microclina, andesina e quartzo, tendo como minerais acessórios apatito, titanita, epidoto-zoisita e alanita. São também observados "enclaves" de rocha de textura equigranular fina a média de composição quartzo-feldspático (microclina) e pequena percentagem de máficos notadamente a biotita, acreditando-se ser um caso de particularização granítica pelo presença em menor escala de máficos (leucogranito). Encontram-se de migmatitos com paleossoma faixeado quase que exclusivamente por biotita, são observados nas bordas de contato com o embasamento gnáissico-migmatítico, indicando sua provável natureza intrusiva.

GRUPO SERIDÓ (pEs) : Constitui-se nos metassedimentos pré-Cambrianos, de cobertura assentados discordantemente sobre o embasamento cristalino (Complexo Gnáissico-Migmatítico). Compõe-se de quartzitos, gnaisses migmatizados, biotita-gnaisses e mármores. O contato com o embasamento é em sua maior parte, aproximado dado ao intenso processo de migmatização que atingiu grande parte da folha. Sua litologia inclui ainda grandes massas de corpos graníticos, grosseiramente alongados segundo a direção NE, concordante com os "trends" estruturais. Com base em critérios litoestratigráficos são identificados as seguintes unidades: Formação Equador (pEseq), Formação Jucuruty (pEsj) e Rochas Plutônicas Granulares (pEsgr e pEsgb).

FORMAÇÃO EQUADOR (pEseq) : Está representada por pequenas lentes quartzíticas a sul de Messias Targino, limitado ao uma estrutura sinclinorial na porção nordeste da folha, grossseiramente orientadas E-W com penetração na folha de Cajazeiras. São bem laminadas, de coloração esbranquiçada e de composição essencialmente quartzo-mucovítica.

FORMAÇÃO JUCURUTU (pEsj) : Formada em sua maioria por gnaisses migmatizados e migmatitos predominantes com estruturas diversas, nebulítica, dobrada a estromática (pEsjgnmg). Estão orientadas segundo a estruturação regional NE-SW, ocupando a maior parte da metade superior da folha e uma pequena área a sul do município de Brejo da Cruz. O melanossoma é predominante biotitífero e leucossoma quartzo-feldspático de granulação média a grosseira existindo faixas preservadas, bem lineadas, de biotita-gnaisse. A ampla variação litológica dos migmatitos não permite uma melhor individualização. O contato com o embasamento é de difícil caracterização porquanto os processos de migmatização de tendência homogeneizante, afetaram indistintamente os diversos litotipos de ambas unidades. Existe ainda lentes de mármore (pEsjm) que formam corpos contínuos próximo a Messias Targino na extremidade norte da folha e em Almino Afonso prolongando-se para a folha Apodi. Apresenta coloração cinza a esbranquiçada, granulação fina a grosseira com faixas grosseiras, bem laminadas. Lentes calcissilicáticas(pEsjcs)associadas a níveis de mármore foram observadas na porção extremo nordeste da folha, têm coloração esverdeada, laminadas, granulação média a grosseira, mineralizadas em scheelita e formadas por quartzo, diopsídio, epidoto e granada essencial.

ROCHAS PLUTÔNICAS GRANULARES (pEsgr) : Englobam uma gama de litologias desde granitos típicos, equigranulares, granitos porfiróides algo orientados a granodioritos e ainda corpos básicos, de difícil individualização à escala do mapeamento. Formam corpos ligeiramente alongados, concordantes a lineação NE-SW. Os tipos de composição granítica, textura equigranular grosseira, ricos em biotita estão bem representados a sul de Patu, formando a Serra do Calçeiro, Brejinho e Três Cabeças. Sua mineralogia inclui biotita, quartzo, microclina, turmalina e menos comumente epidoto. São raramente associam-se a fácies de granitos porfiróides, orientação incipiente com cristais de feldspato de até 5 cm de diâmetro. Os granodioritos ocorrem em faixas limitadas quase sempre associados a granitos porfiróides,tem coloração cinza escuro, são ligeiramente orientados, granulação média a compostos por quartzo, feldspato em cristais alongados e grande quantidade de hornblenda. A este de Catolé do Rocha, ocorre uma intrusão de corpo básico, formando estrutura anelar, realçado por uma topografia arrasada, em relação às encaixantes graníticas, observado-se foliação concêntrica. No interior desta estrutura circular a rocha básica apresenta-se dobrada e de direção NW-SE, verificando-se certa irregularidade na delineação do contato geológico do corpo, face a intensa migmatização posterior que atingiu este basito, granitizando suas bordas. A rocha apresenta coloração cinza escuro a preta, composta microcristalina e em sua composição predominam minerais máficos como biotita e hornblenda. Quartzo e ortoclásio ocorrem subordinadamente com o epidoto, apatita, ortoclásio e anfibólio constituindo os minerais acessórios. Petrograficamente estas associações litológicas são classificadas como dioritos, microdioritos e quartzodioritos com base principalmente no aspecto textural.

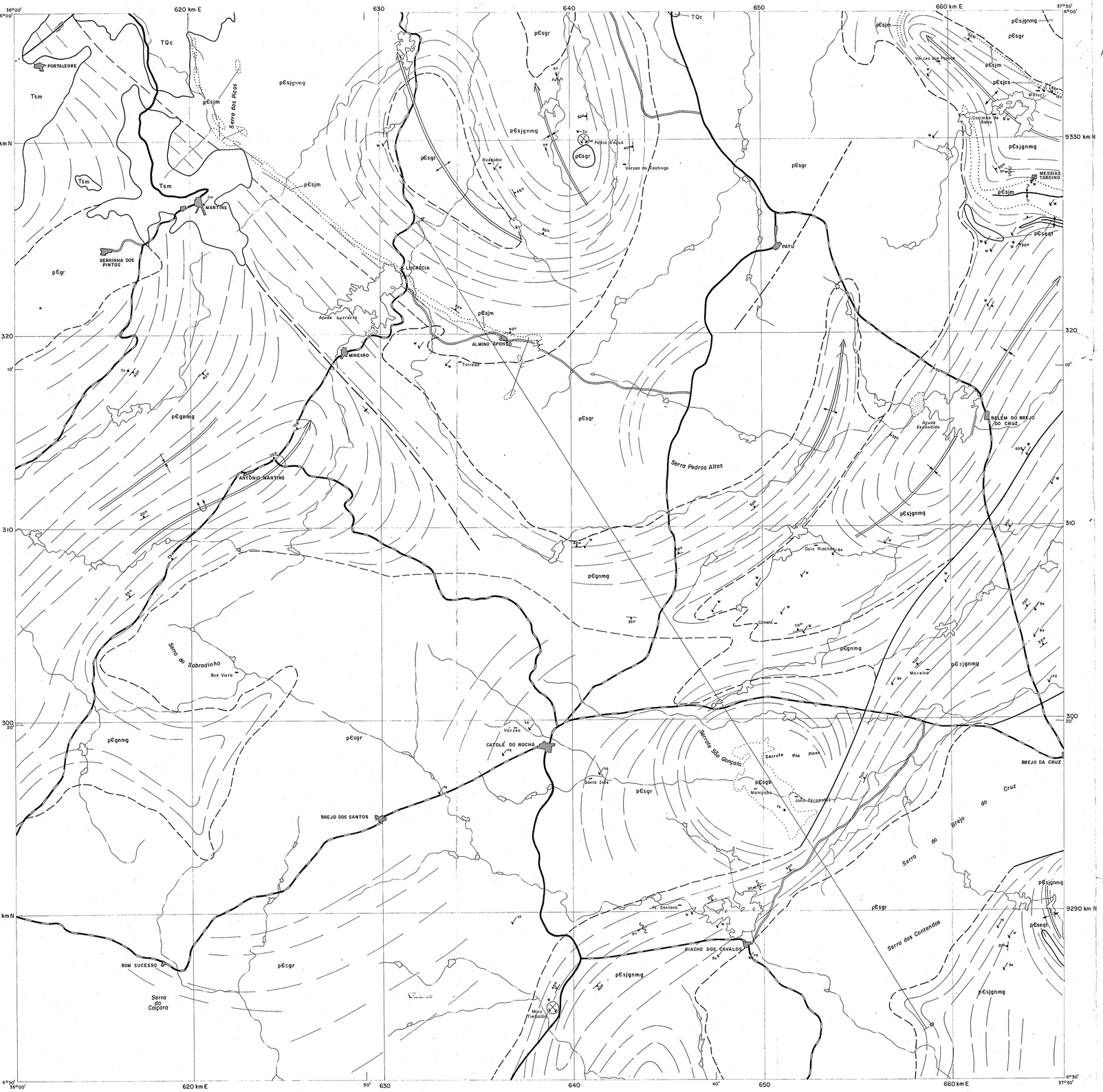
CENOZÓICO : E' representado por unidade sedimentar do Grupo Barreiras (Formação Serra do Martins) e cobertura eluvio-coluvial.

FORMAÇÃO SERRA DO MARTINS (Tsm) : Restrito a pequenos exposições na porção extremo norte oriental da folha, na região dos municípios de Martins e Portalegre . Destaca-se na paisagem geral por constituir feição de chapada extremamente plana, com cotas em torno de 700 metros. Sua litologia inclui arenitos médios a grosseiros com intercalações conglomeráticas, cauliníticas, coloração cinza avermelhada e esbranquiçada, com intercalações argilosas. Faz contato discordante com o Complexo Gnáissico-Migmatítico e Grupo Seridó, apresentando espessura entre 40-50 metros.

COBERTURA ELÚVIO COLUVIAL (TQc) : Também restrito a pequena exposição na porção nordeste penetrando na folha Apodi a norte. Tem feição aplainada com cotas em torno de 220 metros. E' formada por sedimentos inconsolidados de composição predominantemente quartzosa, além de feldspatos e minerais micáceos em alteração, resultantes da desagregação "in situ" das rochas cristalinas.

GEOLOGIA ESTRUTURAL: No área de domínio do embasamento metamórfico, é visualizada uma intensa tectônica de transposição do bandeamento, onde nos faixas mais gnáissicas é por vezes observado dois dobramentos superpostos exibindo uma nítida indicação de foliação mais antiga, também dobrada, superindo um máximo de 3 fases de dobramentos. A generalizada migmatização que afetou estas rochas, bem como as supracrustais, geralmente obliterou a observação dos microdobras, fisco ao estágio semi-plástico a que foram submetidas. No âmbito dos metassedimentos de cobertura são geralmente observados apenas dois dobramentos superpostos em escala de afloramento, tendo o primeiro formado dobras recumbentes, tendendo a isoclinal com planos axiais suaves, afetados por dobramento coaxial, com eixos caimentos, tendo este último geralmente plano axial de forte ângulo. A foliação concêntrica resposta da estrutura circular de Manjoba, foi engrossado pelos esforços intrusivos do maciço gabróide em escarpão. A foliação de direção aproximadamente E-W nos migmatitos basais do centro da folha podem refletir tectônica regional envolvido no Transamazônico, mas que foi retrabalhado amplamente no Brasiliano no restante da área, tendo em vista o caráter NE-SW predominante dos linhos estruturais em todas as unidades estratigráficas. A provável falha de direção NW-SE que passa a SW de Mineiro, é responsável pelo "drag" da foliação, indicando sugestivamente uma movimentação sinistral. Os diápiros graníticos localizados a N de Almino Afonso, posicionam-se no eixo de uma antiforme e uma sinforme, tendo o primeiro, na localidade de Rodador provocado intenso fechamento no encontro scheelitífero lá ocorrente, verificando-se a formação de brechas e enclaves calcissilicáticos nas faixas mais próximas à borda do corpo intrusivo. Na faixa norte de Messias Targino verifica-se a existência de sinclinório ao núcleo ocupado por rocha carbonatada Jucuruty, comprimindo outros dois corpos intrusivos graníticos, destacando-se o desenvolvimento de intensa migmatização nos gnaisses supracrustais, conferindo pouco prospectividade econômico às mineralizações lá ocorrentes. No quadrante sudeste da folha desenvolve-se extensa falha transcorrente de direção NE-SW, truncando em parte a estrutura anelar de Manjoba e prolongando-se além dos limites da folha, tendo ao longo da sua faixa de ação tectônica, registros de movimentação, tais como protomilonitos e cataclasitos. Os dobramentos verificados geralmente apresentam "plunges" para NW e NE, a exceção do sinclinório do extremo nordeste da folha, são geralmente amplos, conferindo baixa linearidade, onde o arranjo geométrico das fraturas de foliação ratifica o amplo desenvolvimento de acomodação à rufação das rochas por cisalhamento, indicando ainda baixa mobilização dos corpos graníticos, podendo ser classificados como autóctones.

GEOLOGIA ECONÔMICA : Relaciona-se a scheelita o maior número de ocorrências minerais cadastradas na folha Catolé do Rocha. Na borda leste da falha a NE e SW de Belém do Brejo do Cruz as diversas ocorrências de scheelita estão associadas a pequenos lentes calcissilicáticas com espessura máxima de 1,0 metro, contendo epidoto, quartzo, diopsídio, granada, vesuviânito. A scheelita geralmente apresenta granulação submilimétrica a milimétrico disseminado, com teores abaixo de 0,2 % . A descontinuidade dos lentes calcissilicáticos, baixo possança, aliado quase sempre aos baixos teores de scheelita observados, caracterizam estas ocorrências como economicamente desfavoráveis. Na localidade Caxopito a norte do município Messias Targino, extremidade nordeste da área a scheelita ocorre disseminada em calcissilicática associado a horizontes de mármore. Trabalhos de subsuperfície identificaram quatro níveis calcissilicáticos fracamente mineralizados ou estéreis. A encaixante é um biotita-xisto granissilicático que mergulha de 50° para 35° Az, com intercalações de mármores com espessura entre 2,0 e 2,5 metros. A continuidade dos níveis de mármore é também seguido por níveis calcissilicáticos para leste, na folha de Cajazeiras. Na localidade Pedro D'água, município de Rafael Godeiro, porção centro-norte da folha, ocorre calcissilicática com espessura superior a 4 metros afetados por massas graníticas aflorantes a oeste da ocorrência. Mineralização de cobre, na forma de carbonatos, principalmente malaquita, ocorre acessoriamente. A calcissilicática se compõe de epidoto-zoisita, quartzo, diopsídio e molibdenita. O alto teor deste último mineral parece ser o fator limitante à exploração. Ocorrências de scheelita relacionadas a veios de quartzo (filonianos) são via de regra de pequena importância cabendo destacar contudo as da Timbaúba e Fazenda Santana, a sul de Catolé do Rocha e noroeste de Riacho dos Cavalos respectivamente. Em Timbaúba a scheelita ocorre associado a veio de quartzo, formando bolsões com até 5 metros de diâmetro. Sua mineralogia está constituida por quartzo, epidoto, diopsídio e granada. O veio de quartzo, é subconcordante ao gnaisse migmatizado encaixante. Os estudos anteriores efetivados nesta ocorrência a caracterizam como de pequena importância sob ponto de vista econômico. Na Fazenda Santana a mineralização scheelitífera está associado a pequenos veios de quartzo, com espessura variável de 15-40 cm, encaixados subconcordantemente no sequência gnáissica migmatizada da Formação Jucuruty. A scheelita ocorre preferencialmente nas bordas de contato entre o veio de quartzo e o encaixante, na forma de cristais milimétricos apresentando teores inferiores a 0,2 % de WO_3. Dentre os minerais associados destacam-se epidoto, anfibólio, quartzo e muito raramente a granada. Esta ocorrência também carece de importância econômica. Uma ocorrência de cobre, na forma de carbonatos, foi cadastrado no lugar Vertentes aproximadamente a 9,5 km S-SW de Martins. Observam-se impregnações de malaquita e azurita associados a nível calcissilicático em gnaisse rico de biotita, cortados por veios de quartzo. Pegmatitos mineralizados em berilo, ocorrem a NW de Brejo da Cruz e foram objeto de garimpagem rudimentar em épocas pretéritas. O berilo ocorre disperso em massa de feldspato (zona III), com diâmetro médio de 2 a 3 cm e comprimento de até 5 cm, bem cristalizado, de coloração verde - azulada. Caloctorita) anteriormente é explorado na região de Almino Afonso e Messias Targino para obtenção de cal. Uma ocorrência de fergusonita, (Nb, Ta) ou Y, está assinalado no lugar Manjoba, cerca de 13 km a E-SE de Catolé do Rocha, a mineralização está associado a um veio pegmatítico de direção E-W que corta com o corpo básicoalcalino) afloramento no núcleo da estrutura circular de Catolé do Rocha. Segundo a bibliografia consultado a mineral ocorre em cristais centimétricos com bordas arredondadas, afirmando ainda que de uma pequena escavações foram extraídas cerca de 120 kg de mineral. Pequenos depósitos de argila aluvial são esporadicamente utilizados em pequenos olarias produzindo tijolos e telhas notadamente nas proximidades dos centros urbanos como Catolé do Rocha e Brejo da Cruz. Explorações também esporádicas são efetuados para caulim em níveis argilosos de espessura média de 2,0 metros da Formação Serra dos Martins, nas proximidades da cidade de Martins.



LEGENDA

CENOZÓICO

QUATERNÁRIO – TERCIÁRIO

TQc — Coberturas eluvio — coluviais, indiferenciadas

TERCIÁRIO

GRUPO BARREIRAS

Tsm — FORMAÇÃO SERRA DOS MARTINS: Arenitos argilosos e cauliníticos, arenitos conglomeráticos.

PRÉ - CAMBRIANO
UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

GRUPO SERIDÓ (pEs)

pEsgr | pEsgb — ROCHAS PLUTÔNICAS GRANULARES – granitóides: plutons diapíricos e poliodigíticos, incluindo :migmatitos, granitos anatéticos, granitos anatexíticos, granodioritos, monzonitos (pEsgr); GABBRÓIDES- dioritos, gabros, olivino-noritos (pEsgb).

pEsjgnmg | pEsjm | pEsjcs — FORMAÇÃO JUCURUTU – biotita gnaisses, gnaisses quartzo feldspáticos localmente com fácies de feldspatos e migmatitos (pEsjgnmg) incluindo níveis de mármore (pEsjm) e de calcissilicáticos (pEsjcs) mineralizados em scheelita, onde indicados.

pEseqt — FORMAÇÃO EQUADOR – muscovita quartzitos com fácies arcoseanas a puros, itabiritos (pEseqt).

COMPLEXO GNÁISSICO - MIGMATÍTICO

pEgnmg | pEgr — Gnaisses e migmatitos em geral (pEgnmg). GRANITÓIDES- biotita granito, hornblenda granito, granodiorito, tonalito, monzonito (pEgr).

- CONTATO DEFINIDO
- CONTATO APROXIMADO
- LINHITE LITOLÓGICO
- 20° — FOLIAÇÃO C/ MERGULHO DE VALOR MEDIDO
- FOLIAÇÃO OU XISTOSIDADE VERTICAL
- 50 — LINEAÇÃO COM CAIMENTO
- ATITUDE DA FOLIAÇÃO OU XISTOSIDADE COM INDICAÇÃO DO CAIMENTO DA LINEAÇÃO.
- 50 — DOBRAS NÃO INDIVIDUALIZADAS NA ESCALA DO MAPA,COM VALOR ANGULAR DO CAIMENTO INDICADO
- ANTIFORME
- ANTIFORME COM CAIMENTO DO EIXO
- SINFORME
- SINFORME COM CAIMENTO DO EIXO
- ANTIFORME COM FLANCO INVERTIDO
- SINCLINÓRIO
- FALHA TRANSCORRENTE
- FALHA E/OU FRATURA INDISCRIMINADA
- FALHA PROVÁVEL
- FALHA ENCOBERTA
- FRATURA
- LINEAMENTOS ESTRUTURAIS
- A — B — TRAÇO DA SEÇÃO GEOLÓGICA

ATIVIDADES DA MINERAÇÃO

- OCORRÊNCIA MINERAL
- GARIMPO PARALISADO
- MINA SUBTERRÂNEA PARALISADA

at - AMETISTA
ag - ARGILA
Be - BERILO
cn - CAULIM
Cu - COBRE
Fs - FERGUSONITA
W - TUNGSTÊNIO

- CIDADE
- FAZENDA, SÍTIO
- ESTRADA PRINCIPAL ASFALTADA
- ESTRADA PRINCIPAL PIÇARRADA
- ESTRADA CARROÇÁVEL
- RIO, RIACHO
- AÇUDE
- LAGOA INTERMITENTE

NM NV — 21° 15' — 1966 — A DECLINAÇÃO CRESCE 5' ANUALMENTE

MAPA BASE A PARTIR DA CARTA TOPOGRÁFICA, ESC. 1:100.000, EDITADA PELA SUDENE EM 1969

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

PROJETO SCHEELITA DO SERIDÓ

Escala 1:100.000

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

SB.24-X-C-VI	SB.24-X-D-V	SB.24-X-D-V	SB.24-X-D-VI
SB.24-Z-A-III	SB.24-Z-B-I	SB.24-Z-B-II	SB.24-Z-B-III
SB.24-Z-A-VI	SB.24-Z-B-IV	SB.24-Z-B-V	SB.24-Z-B-VI
SB.24-Z-C-III	SB.24-Z-D-I	SB.24-Z-D-II	SB.24-Z-D-III

CPRM — SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL RECIFE

CONVÊNIO DNPM/CPRM

1980

MAPA GEOLÓGICO

GEÓLOGOS RESPONSÁVEIS:

ANGELO TRÉVIA VIEIRA
ADEILSON A. WANDERLEY
ANTONIO JOSÉ BARBOSA

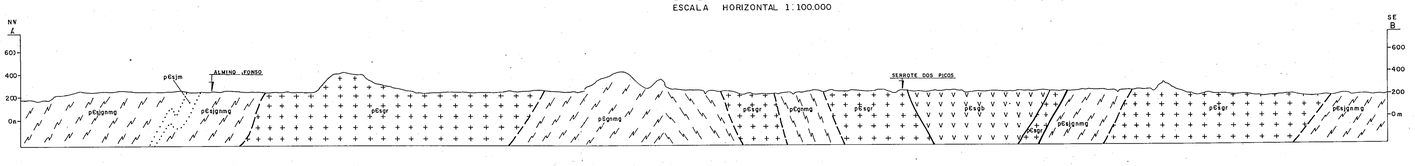
SUPERVISÃO TÉCNICA:

GEÓLOGOS

ANTONIO JOSÉ BARBOSA
ENJOLRAS DE A. MEDEIROS LIMA

SEÇÃO GEOLÓGICA ESQUEMÁTICA

ESCALA VERTICAL 1:25.000
ESCALA HORIZONTAL 1:100.000



Desenho : FCO. BATISTA

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

CAICÓ
SB.24-Z-B-I

NOTA EXPLICATIVA

FISIOGRAFIA - A folha de Caicó (SB.24-Z-B-I) corresponde a 1/4 da área do Projeto Scheelita do Seridó, abrangendo trechos dos Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba. Vale salientar que 50% da área foi mapeado na escala de 1:25.000, sendo posteriormente reduzido para a escala de 1:100.000. O clima reinante na área é do tipo semi-árido quente, definido como Bsh conforme a classificação de Köppen. A temperatura apresenta variação anual entre 20°C e 40°C, e as precipitações pluviométricas concentram-se no período compreendido entre fevereiro e junho, situando-se o índice pluviométrico anual entre 600 e 800 mm. A vegetação dominante é arbustiva, hipoxerófita, destacando-se na mesma caatingas e bromeliáceas, compondo o tipo de associação florística denominada caatinga, peculiar às regiões semi-áridas do Nordeste. As culturas, melhor desenvolvidas ao longo dos vales fluviais, consistem principalmente em algodão, segundo-se, em escala mais modesta, milho e feijão, além de pequenos cultivos de árvores frutíferas, coqueiros, bananeiras, cana de açucar e forrageira, praticados à jusante de açudes. Ressalvando um pequeno trecho no canto noroeste da área, pertencente à bacia do rio do Carmo, tributário do Mossoró, todo o restante da mesma é dominado pelo sistema hidrográfico do rio Piranhas, de vale raso e de fundo achatado, apresentando curso notavelmente retilíneo, com evidente controle por falhamento, atravessando em diagonal toda a folha no sentido SW-NE. A rede de drenagem ilustrada na área é tipicamente assimétrica, localizando-se os principais afluentes do Piranhas em sua margem oriental afim os rios Espinharas e Sabugi, tendo este como principal tributário o Seridó. Embora os mesmos rios, como o Piranhas, Espinharas, Sabugi e Seridó, apresentem vários trechos de seus cursos perenizados em função de açudes, domina em toda área o regime fluvial temporário. A morfologia da área é dominada por um vasto pediplano, suavemente ondulado, identificado como a superfície de aplainamento Potos, drenado pelo sistema hidrográfico do Piranhas e apresentando moderada inclinação no sentido SW-NE da folha, decrescendo gradualmente sua altitude medias de 150 até 100 m. Nos trechos de domínio das litologias de maior resistencia ao processo erosivo incluindo núcleos graníticos e cordões quartzíticos desenvolveram-se elevações residuais que se salientam no pediplano, destacando-se, entre estas, ao leste do rio Piranhas, as serras da Aldeia e do Brejo da Cruz, e, ao oeste do Sabugi, as serras de Rodrigues, dos Patos e Seridó. No extremo leste da área, situa-se um conjunto de elevações, com altitudes que chegam a alcançar 600 m, integrado pelas serras do Estreito, do Pingo, Timbaúba, do Gama, Saco dos Miguel, Cabeço Extremo e Forquilha, que compõem um maciço interposto entre as bacias hidrográficas do Sabugi e do Quiprá, rio que atravessa a vizinha folha ao leste (Jardim do Seridó - SB.24-Z-B-II). Por sua vez, os serros Joào do Vale, do Possarinho, Camará e do Velhacano, dispostos em cadeia descontínua, demarcam o divisor de águas entre os sistemas hidrográficos do Piranhas e do Mossoró.

GEOLOGIA - No folha de Caicó foi procedido mapeamento geológico à nível regional, abrangendo 50% da sua área na escala de 1:100.000, e de detalhe, inserto na área restante, empregando a escala de 1:25.000, sendo posteriormente reduzido. A parte coberta pelo mapeamento regional é descontínua, e compreende dois trechos separados um menor, ocupando o canto sudeste da folha, e outro, com extensão aproximadamente sete vezes maior, abrangendo as suas porções oeste, noroeste e norte. Em grande parte da folha de Caicó dominam quase exclusivamente litologias cristalofilianas do pré-Cambriano, apenas ressalvando-se limitados retalhos de chapadas areníticas terciárias da Formação Serra dos Martins, sobre as cumeeiras do Serra João do Vale, ao norte, e as acumulações aluvionares ao longo do curso do Piranhas e do Seridó. As litologias pré-cambrianas ocorrentes na área distribuem-se em duas grandes unidades, definidas como Complexo Gnáissico-Migmatítico e Grupo Seridó.

COMPLEXO GNÁISSICO-MIGMATÍTICO (pEsgnmg) - Constitui o substrato regional indiferenciado, que engloba o Grupo São Vicente, de EBERT (1963), o Complexo Caicó, de MEUNIER (1964), mapeado por FERREIRA & ALBUQUERQUE (1969), SANTOS (1973) e outros, podendo talvez abranger ainda delgadas zonas granitizadas porventura integrantes do Grupo Seridó, nas quais, porém, não foi possível sua diferenciação. A área de distribuição do Complexo Gnáisico-Migmatítico é bastante extensa situando-se as seus trechos principais ao norte da cidade de Caicó e no interflúvio entre os rios Piranhas e Seridó e adjacências. Estas áreas de ocorrência continuam ainda na vizinha folha Serra Negra do Norte, (SB.24-Z-B-I-V) ao sul. No Complexo Gnáisico-Migmatítico destaca-se como predominante um grupo de gnaisses e migmatitos diversificados incluindo gnaisses quartzo-feldspáticos (pEgn), ricos, com foliação pouco aparente, tendendo a homogêneos, com pequeno percentagem de melitos; biotita gnaisses, cinza escuros, bandeados, gnaisses, com predomínio da fração melito, até migmatizados; biotita-gnaisses, cinza escuros, bem bandeados, com granulação fina, migmatitos de estrutura dobrada e nebulítica, ocorrendo na nativé estrutura dômica de jardim de Piranhas. Outras rochas litológicas integrantes do mesmo complexo são gnaisses facoidais ou oftalmíticos (pEgnf) com ocelos comprimidos de microclina rósea, ou, mais raramente, quartzo-feldspáticos, distribuídos em matriz grosseira e heterogranular composta por abundante biotita, ou menos frequentemente, hornblenda, acompanhados por algum feldspato ou quartzo; anfibolitos (pEaf) ocorrentes em corpos lenticulares, quase sempre concordantes com a foliação regional de cor verde escura, com granulação fina-médio, bem foliados, contendo essencialmente hornblenda, além de quartzo e feldspato secundários, resultantes provavelmente de metamorfismo de intrusões básicas, aparecendo mais comumente na parte centro-sul da área; leptinitos (pEgn) bastante freqüentes, formando corpos alongados, concordantes, sendo seu exemplo mais típico o cordão alcançar realçando a estrutura dômica local; pegmatitos (pEgt), mostrando cor rósea, granulação fina-média, foliação pouco perceptível, de semelhança mesocáptica com granitos, de composição essencialmente quartzo-feldspática, com muito pouco hornblenda; granitos (pEgr) cremes ou róseos, finos, equigranulares, compostos predominantemente por quartzo, feldspato e biotita subordinada; rochas básicas (pEsb), em especial posições bastante limitadas, situadas ao norte de Jardim do Piranhas e nos proximidades da localidade Laginha, no rodovia Caicó-Jucuruty, identificadas mais frequentemente como meta-gabros, geralmente cinza escuros, granulação média, falsidos conforme o "trend" regional, encaixados em gnaisses quartzo-feldspáticos fortemente migmatizados e em escala menor, como noritos e kersantitos.

GRUPO SERIDÓ (pEs) - Constitui a sequência superior do pré-Cambriano, que tem sido definido diversamente por vários autores. No esquema lito-estratigráfico adotado no Projeto Scheelita do Seridó, admite-se como integrado pelas formações Equador, Jucuruty e Seridó, além de tipos variados de Rochas Plutônicas Granulares. A Formação Equador situa-se na base do Grupo Seridó e é representada essencialmente por quartzitos (pEseqt), submoscovíticos, laminados com abundante muscovita, apresentando em alguns locais estrutura oftálmica, com ocelos de puro quartzo distribuídos em uma matriz quartzo-muscovítica, ocorrendo na parte basal dos anticlinais, conforme é constatado nos anticlinais dos Serros dos Patos e do Cavalcante, no braquissinclinal do mina Bonsucesso, no setor noroeste da área, onde leitos quartzíticos aparecem em estruturas dobradas na região da Serra do Camará, e também em calhas sinformes residuais isolados, encontrado no Complexo Gnáisico-Migmatítico. Ao norte de São Fernando, em uma grande falsa sinforme, observa-se as interalcações delgados de quartzitos e gnaisses quartzo-feldspáticos. A Formação Jucuruty agrupa litologias variadas, incluindo hornblenda-biotita-gnaisses (pEsgn) cinza escuros, finos, esquigranulares, em parte listrados, ocorrendo no braquissinclinal do Mina Bonsucesso e no núcleo do sinclinal da serra dos Patos, onde assume feição típica textural, com coloração cinza-azulada, granulação muito fina, estrutura em "mullions", com alto percentual de quartzo, epidoto e hornblenda, de difícil identificação mesoscópica, biotita gnaisses bandeados, (pEsjgnmg) tipo migmatítico, com cor cinza, com metamorfismo fortemente biotitizado e leucossomá em forma de faixas quartzo-feldspáticas, mostrando granulação geralmente média a grosseira, exibindo dobras pitigmáticas, assumindo com frequência caráter oftalmítico com ocelos comprimidos distribuídos em matriz biotitífero ou hornblendífera grosseira e heterogranular, constituindo a feição litológica de maior distribuição na Formação Jucuruty, dominando o trecho compreendido entre as serras dos Patos e da Aldeia, e região em torno do serro João do Vale, e o núcleo do sinclinal da serra do Cavalcante, encontrando-se ainda dispersos nestes rochas, pequenos relíquiares não migmatizados de gnaisses actiníticos referidos como (pEsgn), gnaisses fortemente migmatizados, (pEsjgnmg) com amplo desenvolvimento de oftalmitos, tendentes a núbulitos e tipos homogeneizados, frequentes no canto noroeste da folha e nos trechos próximos aos alinhamentos fazendas Amazonas - Mulungú - Palha - Taj que do Mofumbo - Pitões, tornando-se quase sempre bastante difícil a delineação do limite geológico destes migmatitos com outros andógenos, integrantes do Complexo Gnáissico-Migmatítico subjacente, além de leptinitos (pEsgn) e lentes de mármores (pEsjm), geralmente cinzentos, com textura fina, laminados, localmente apresentando cores rósea ou creme (serra do Patos), e metamorfizados (Fazenda Sabugi), formando corpos lenticulares, ocorrentes na parte central do sinclinal do serro dos Patos no braquissinclinal do Mina Bonsucesso, em cordões possantes, extensos e concordantes, ao norte e sudeste do serro do João do Vale, bem observados nos locais denominados Tapuio, Coruja, Casimbas e Floresta, no canto noroeste da folha em significativas exposições nas fazendas Clarão, Açude Novo, e Passagem Limpa, no alinhamento formado pelas fazendas Palha, Jatobá e Tanque do Mofumbo, onde o nível de mármore é acompanhado por calcissilicatadas e em pequena lente sinformal, no extremo sul do área), próximo à Fazenda Sabugi, rochas calcissilicatadas e ou anfibolitos (pEsjcs) geralmente enverdeadas, laminadas, com granulação amplamente variável entre fina à grosseira, normalmente compactas, observando-se localmente tipos porosos, mostrum assembléia mineral típica das "skarns", com mineralização de scheelita constatada em muitos locais, ocorrendo frequentemente associadas aos níveis de mármore em torno do serro do João do Vale, (Tapuio, Coruja, Floresta) no setor noroeste da área (Riacho de Santana, Passagem Limpa, Palha, Jatobá e Tanque do Mofumbo), no flanco oeste do sinclinal do serro dos Patos. Ocorre ainda no região de Santa Clara, no braquissinclinal do Mina Bonsucesso, e no região de Cruz, ao sul de Jardim do Piranhas, ou ainda formando lentes relíquiares, em núcleos de migmatitos homogêneos, como na região de Pedra Preta. A Formação Seridó, situando-se no topo do grupo homônimo, é constituído por micaxisto (pEsxx), localmente com granada, cianita, resuviarita, rapidolita, cordierita e sillimanita, porfiroblásticos, ocorrentes em uma pequena calha sinformal, alojada no Complexo Gnáissico Migmatítico, e localizada à margem direita do rio Seridó, próximo à sua confluência com o Piranhas, e em retalhos dobrados ao SE de Barra de Santana, no interior do sinclinorial da Serra dos Patos. Ocorrem ainda falsas não mapeadas de biotita-xistos granulíferos Seridó nas encostas da Serra João do Vale, alojados no núcleo daquela estrutura isoclinal revirada, bem como em alguns trechos ainda não transformados pela migmatização, notadamente no flanco não individualizado do Grupo Seridó (pEs), que apresentando na região do Mina Dois uma delgada faixa onde se observa o desenvolvimento de cristais de granada almandina de até 2 cm de diâmetro. As Rochas Granulíferas Plutônicas Granulares, encerrando quartzo, calcita, epidoto, granada, anfibolito, aragonita, moloquita, pirita, e scheelita, com mineralização enriquecida em "ore-shoots" contínuos. No local, foi procedido exploração por garimpagem. O deslocamento das ocorrências de Tanque do Mofumbo, Jatobá e Palha, situado no nordeste de Brejo da Cruz e disposto aproximadamente segundo NNE-SSW, revela uma falsa muito provavelmente contínua, onde, associadas ou não a encaixadas em gnaisses e migmatitos, estão presentes calcissilicatadas enverdeadas, compactas, raramente porosas, com assembléia mineral que inclui granada, hornblenda, epidoto, calcita, quartzo, diopsídio e scheelita, sendo que este último tende a aparecer em "ore shoots" em forma de bolsões descontínuos e irregulares formando rosário. Outras faixas de rochas calcissilicatadas, também ligadas a núbmores e encaixadas em gnaisses e migmatitos são evidenciadas nos locais Riacho de Santana e Passagem Limpo, no setor noroeste da área, e Poço da Cruz, ao SSW de São José. Por outro lado, no formação norte da braquissinclinal do Mina Bonsucesso e ao flanco oeste do sinclinal da serra dos Patos (localidade de Santa Clara), registram-se extensos níveis calcissilicatadas fracamente mineralizados em scheelita, geralmente não associados a mármores, descritos como rochas de cor esverdeada, laminadas, com granulação entre fina e grosseira, normalmente silicificadas e compactas, contendo epidoto, granada, quartzo, calcita, hornblenda, tremolita-actinolita, feldspato e wesuvianita, com um teor médio da ordem de 0,08% de WO_3. Em Bonsucesso, mostram-lobs com espessuras alternadas máximas de 140 m, no qual se distinguem-se "ore shoots" lenticulares em forma de "boudins", com possanpa entre 0,10 e 0,60 m, persistindo de scheelita grosseira, em mineralização concordante com a xistosidade da rocha, sendo o teor médio avaliado em 0,4% WO_3, tendo sido empreendidos no local trabalhos regulares de mineração, atualmente paralizados. Em Santa Clara, são constatados dois níveis com predominância de calcissilicatadas, compondo uma estrutura sinclinal isoclinal revirada, com extensão aflorante de 4 km, possuindo cada uma, espessura média de 10 m. Estas faixas bordejam um núcleo granítico, mergulhando para o seu exterior, e apresentando cada faixa pelo menos cinco níveis calcissilicatados, onde se percebem traços de mineralização de scheelita. No local, verifica-se alguma atividade de garimpagem. Aproximadamente a 14 km ao sul de Jucuruty, registram-se corpos de mármore próximo à Fazenda Baixio, de quais, bordejam um corpo ligeiramente arcular de migmatito homogêneo, mergulhando para o exterior do mesmo (estrutura domo) acompanhados por rochas calcissilicatadas mineralizadas em scheelita, com teor médio estimado em 0,2 % WO_3, tendo há vida exploração restrior por garimpagem. No Fazenda Dinz, município de Serra Negra do Norte, é constatado uma estrutura bastante pissada, com planos axiais dobrados e orientados preferencialmente no sentido E-W apresentando faixas calcissilicatadas assy cindas à mármores, com espessuri ofloronte observado no crista de uma anticlinal, da ordem de 2m, mostrando mineralização de scheelita em "ore shoots" lenticulares, com possanpas máximas de 0,50 m, estimando-se o teor entre 2 e 2,5 % WO_3. No local, processou-se exploração por garimpagem, havendo ainda tentativas de pesquisa regular por parte de algumas empresas. Nas circunvizinhanças, registram-se ocorrências scheelíferas de menor importância. São ainda conhecidas as áreas com ocorrências de berilo, ligadas à variedade água marinha, encontradas em pegmatitos de núcleo difuso encaixados em gnaisses e migmatitos, situados na proximidades sul do açude Fechados, e ao Fazenda Pilões, ao NE de Brejo da Cruz.

LEGENDA

CENOZÓICO

QUATERNÁRIO

Qa - Depósitos aluviais

TERCIÁRIO

GRUPO BARREIRAS

Tsm - FORMAÇÃO SERRA DOS MARTINS: Arenitos argilosos e caulínicos, oriundos conglomeráticos.

Tdb - Diabásios e basaltos

Tgb - DIQUES ALCALINOS - nefelina gabros e nefelina sienitos.

PRÉ - CAMBRIANO
UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

pEgda | pEgpg | pEcs

ROCHAS FILONIANAS - diques ácidos e hiperácidos: veios de quartzo, de quartzo/feldspato (pEdaq), los veres com schesslita, pegmatitos homogêneos e heterogêneos, comumente mineralizados (pEpg); calcissilicáticos flonianos (pEcs).

GRUPO SERIDÓ (pEs)

pEsgr | pEsgrp | pEsgd | pEsgb | pEsch | pEsaf

ROCHAS PLUTÔNICAS GRANULARES - granitóides: plutons dioríticos epidiaríticos, incluindo: migmatitos e granitos equigranulares (pEsgd), granitos porfiróides (pEsgrp), granodioritos (pEsgd), GABROIDES - dioritos, gabros, olivino gabros (pEsgb), charnockitos (pEsch), ortoanfibolitos (pEsaf).

pEssx

FORMAÇÃO SERIDÓ - biotita xisto, biotita xisto granulífero, biotita xisto com granada e/ou cordierita, localmente feldspatizados (pEssx).

pEsjgn | pEsjgnmg | pEsjgnl | pEsjm | pEsjcs

FORMAÇÃO JUCURUTU - hornblenda gnaisse epidotífero, biotita gnaisse, gnaisses quartzo-feldspáticos (pEsjgn), localmente migmatizados e com faciálises de feldspatização, (pEsjgnmg), incluindo: leptinitos(pEsjgn), lêntis de mármore(pEsjm) e de calcissilicáticos e ou poro-anfibolitos (pEsjcs) mineralizados em scheelita, onde indicados.

pEseqt

FORMAÇÃO EQUADOR - muscovita quartzitos com facies arcoseanos a puros, itabiritos (pEseqt).

COMPLEXO GNÁISSICO / MIGMATÍTICO

pEgnmg | pEgnf | pEaf | pEgnl | pEgn | pEgr | pEgb | pEpg

Gnaisses migmatizados e migmatitos indiferenciados em geral (pEgnmg) incluindo: gnaisses facoidais (pEgnf), anfibolitos (pEaf), leptinitos (pEgn), gnaisses quartzo-feldspáticos (pEgn), GRANITÓIDES - biotita granito, hornblenda granito, granodiorito, tonalito, monzonito (pEgr), GABROIDES - dioritos, gabros (pEgb), pegmatitos homogêneos e heterogêneos concordantes (pEpg).

CONTATO DEFINIDO
CONTATO APROXIMADO
LIMITE LITOLÓGICO
FOLIAÇÃO E/ MERGULHO DE VALOR MEDIDO
FOLIAÇÃO OU XISTOSIDADE VERTICAL
LINEAÇÃO COM CAIMENTO
ATITUDE DA FOLIAÇÃO OU XISTOSIDADE COM INDICAÇÃO DO CAIMENTO DO LINEAÇÃO
SINCLINÓRIO
DOBRAS NÃO INDIVIDUALIZADAS NA ESCALA COM VALOR ANGULAR DO CAIMENTO INDICADO
ANTIFORME
ANTIFORME COM CAIMENTO DO EIXO
ANTIFORME COM FLANCO INVERTIDO
ANTIFORME COM FLANCO INVERTIDO E CAIMENTO DO EIXO
SINFORME
SINFORME COM CAIMENTO DO EIXO
SINFORME COM FLANCO INVERTIDO
SINFORME COM FLANCO INVERTIDO E CAIMENTO DO EIXO
ANTICLINAL
ANTICLINAL COM CAIMENTO DO EIXO
ANTICLINAL COM FLANCO INVERTIDO E CAIMENTO DO EIXO
SINCLINAL COM CAIMENTO DO EIXO
SINCLINAL COM FLANCO INVERTIDO E CAIMENTO DO EIXO
SINCLINAL REDOBRADO C/ CAIMENTO DO EIXO
SINCLINAL REDOBRADO C/ FLANCO INVERTIDO E CAIMENTO DO EIXO
PROVÁVEL SINCLINAL C/ CAIMENTO DO EIXO E FLANCO INVERTIDO
ANTICLINAL COM FLANCO INVERTIDO E CAIMENTO DO EIXO
PROVÁVEL ANTICLINAL C/ CAIMENTO DO EIXO E FLANCO INVERTIDO
FALHA TRANSCORRENTE
FALHA E/OU FRATURA INDIS CRIMINADA
FALHA PROVÁVEL
FALHA ENCOBERTA
FRATURA
LINEAMENTOS ESTRUTURAIS
TRAÇO DA SEÇÃO GEOLÓGICA

ATIVIDADES DA MINERAÇÃO
OCORRÊNCIA MINERAL
GARIMPO EM ATIVIDADE
GARIMPO PARALISADO
MINA SUBTERRÂNEA PARALISADA
Ba - BARITA
Be - BERILO
Cs - COBRE
Au - OURO
W - TUNGSTÊNIO
Ti - TALCO

CIDADE
FAZENDA, SÍTIO
ESTRADA PRINCIPAL ASFALTADA
ESTRADA PRINCIPAL PIÇARRADA
ESTRADA CARROÇÁVEL
RIO, RIACHO
AÇUDE
LAGOA INTERMITENTE

MAPA BASE A PARTIR DA CARTA TOPOGRÁFICA, ESC. 1:100.000, EDITADA PELA SUDENE EM 1969

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

PROJETO SCHEELITA DO SERIDÓ

Escala 1:100.000
0 1 2 3 4 5 Km

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

SB.24-X-C-V-I	SB.24-X-D-I-V	SB.24-X-D-V	SB.24-X-D-VI
SB.24-Z-A-III	SB.24-Z-B-I	SB.24-Z-B-II	SB.24-Z-B-III
SB.24-Z-A-VI	SB.24-Z-B-IV	SB.24-Z-B-V	SB.24-Z-B-VI
SB.24-Z-C-III	SB.24-Z-D-I	SB.24-Z-D-II	SB.24-Z-D-III

CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL RECIFE
CONVÊNIO DNPM/CPRM
1980
MAPA GEOLÓGICO

GEÓLOGOS RESPONSÁVEIS:
EGMAR HERMANN R. DE O. E SILVA
MARIO EUGÊNIO DE V. CALHEIROS
ENJOLRAS DE A. MEDEIROS LIMA
JAIRO FONSECA LEITE
EDUARDO YOITI SATO
LUIS ALBERTO DE A. ANGELIM
CARLOS JOSÉ B. DE AGUIAR
ANTONIO MAURÍLIO ARAÚJO NOGUEIRA
JULIO DE REZENDE NESI

SUPERVISÃO TÉCNICA:
GEÓLOGOS
ANTONIO JOSÉ MAROSA
ENJOLRAS DE A. MEDEIROS LIMA

SEÇÃO GEOLÓGICA ESQUEMÁTICA

ESCALA VERTICAL 1:25.000
ESCALA HORIZONTAL 1:100.000

1966
A DECLINAÇÃO CRESCE 5' ANUALMENTE

Desenho: FCO BATISTA