

PROGRAMA LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS BÁSICOS DO BRASIL

COORDENAÇÃO NACIONAL DO PRGRAMA

Inácio de Medeiros Delgado

COORDENAÇÃO TEMÁTICA

Nacional

Bases de Dados Nelson Custódio da Silva Filho

Geofísica Mário J. Metelo

Geologia Estrutural Reginaldo Alves dos Santos

Geoquímica Carlos Alberto C. Lins e Gilberto José Machado

Metalogenia/Geologia Econômica Inácio de Medeiros Delgado

Petrologia Luiz Carlos da Silva

Sedimentologia Augusto José Pedreira

Sensoriamento Remoto Cidney Rodrigues Valente

Regional

Superintendência Regional de Recife

Coordenador Regional Adeilson Alves Wanderley

Supervisor de Projetos Edilton José dos Santos

Geofísica Roberto Gusmão de Oliveira

Geoquímica Carlos Alberto Cavalcanti Lins

Petrografia Carlos Benício Montenegro de Melo

FOLHA SERRA TALHADA (à época da execução da folha)

CRÉDITOS DE AUTORIA

Capítulo 1 a 6 Hermanilton Azevedo Gomes

**Cartas:
Geológica e
Metalogenética/Previsional** Hermanilton Azevedo Gomes

Revisão Final
Hermanilton Azevedo Gomes

PROGRAMA LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS BÁSICOS DO BRASIL
PROJETO DE MAPEAMENTO GEOLÓGICO/METALOGENÉTICO SISTEMÁTICO
Executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
Superintendência Regional de Recife

Coordenação Editorial a cargo da
Divisão de Editoração Geral – DIEDIG
Departamento de Apoio Técnico – DEPAT

F383 Gomes, Hermanilton Azevedo

Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil. Serra Talhada. Folha SB.24-Z-C. Estados de Pernambuco, Paraíba e Ceará. Escala 1:250.000 / organizado por Hermanilton Azevedo Gomes. – Brasília: CPRM, 2001.

1 CD-ROM

Executado pela CPRM – Serviço Geológico do Brasil. Superintendência Regional de Recife.

1. Geologia – Pernambuco – Mapas. 2. Geologia – Paraíba – Mapas. 3. Geologia – Ceará – Mapas. 4. Mapeamento Geológico – Pernambuco. 5. Mapeamento Geológico – Paraíba. 6. Mapeamento geológico – Ceará. I. Gomes, Hermanilton. II. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. III. Título.

CDD 558.13

Departamento de Apoio Técnico

Giuseppina Giaquinto de Araújo

Divisão de Cartografia

Paulo Roberto Macedo Bastos

Divisão de Editoração Geral

Maria da Conceição C. Jinho

EQUIPES DE PRODUÇÃO

Cartografia Digital

Afonso Lobo	José Pacheco Rabelo
Carlos Alberto da Silva Copolillo	Julimar de Araújo
Carlos Alberto Ramos	Leila Maria Rosa de Alcantara
Elaine de Souza Cerdeira	Luiz Guilherme Araújo Frazão
Elcio Rosa de Lima	Marco Antonio de Souza
Hélio Tomassini de O. Filho	Maria José Cabral Cezar
Ivan Soares dos Santos	Maria Luiza Poucinho
Ivanilde Muniz Caetano	Marília Santos Salinas do Rosário
João Batista Silva dos Santos	Paulo José da Costa Zilves
João Bosco de Azevedo	Regina de Sousa Ribeiro
João Carlos de Souza Albuquerque	Risonaldo Pereira da Silva
Jorge de Vasconcelos Oliveira	Sueli Mendes Sathler
José Barbosa de Souza	Valter Alvarenga Barradas
José Carlos Ferreira da Silva	Wilhelm Petter de Freire Bernard
José de Arimatéia dos Santos	

Editoração

Antonio Lagarde	Marília Asfura Turano
Edalair Rizzo	Pedro da Silva
Jean Pierre Souza Cruz	Sandro José Castro
José Luiz Coelho	Sergio Artur Giaquinto
Laura Maria Rigoni Dias	

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE MINAS E METALURGIA

<i>Ministro de Estado</i>	Rodolpho Tourinho Neto
<i>Secretário Executivo</i>	Helio Vitor Ramos Filho
<i>Secretário de Minas e Metalurgia</i>	Luciano de Freitas Borges

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM
Serviço Geológico do Brasil

<i>Diretor-Presidente</i>	Umberto Raimundo Costa
<i>Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial</i>	Thales de Queiroz Sampaio
<i>Diretor de Geologia e Recursos Minerais</i>	Luiz Augusto Bizzi
<i>Diretor de Administração e Finanças</i>	José de Sampaio Portela Nunes
<i>Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento</i>	Paulo Antonio Carneiro Dias
<i>Chefe do Departamento de Geologia</i>	Sabino Orlando C. Loguércio

SUPERINTENDÊNCIAS REGIONAIS

<i>Superintendente de Belém</i>	Xafi da Silva Jorge João
<i>Superintendente de Belo Horizonte</i>	Osvaldo Castanheira
<i>Superintendente de Goiânia</i>	Mário de Carvalho
<i>Superintendente de Manaus</i>	Fernando Pereira de Carvalho
<i>Superintendente de Porto Alegre</i>	Cladis Antonio Presotto
<i>Superintendente de Recife</i>	Marcelo Soares Bezerra
<i>Superintendente de Salvador</i>	José Carlos Vieira Gonçalves da Silva
<i>Superintendente de São Paulo</i>	José Carlos Garcia Ferreira
<i>Chefe da Residência de Fortaleza</i>	Clodionor Carvalho de Araújo
<i>Chefe da Residência de Porto Velho</i>	Rommel da Silva Sousa

RESUMO

Esta Nota Explicativa contém informações geológicas e metalogenético-previsionais da Folha Serra Talhada (SB. 24-Z-C), na escala 1:250.000, que engloba as regiões centro-norte do estado de Pernambuco, sudoeste do estado da Paraíba e extremo-sudeste do estado do Ceará. Geologicamente, a área situa-se na região central da Província Borborema, em ambiência de quatro domínios ou terrenos geotectônicos: Terreno Granjeiro, no norte da folha; Terreno Piancó, ao sul do Lineamento Patos; Terreno Alto Pajeú, no sudeste, e Terreno Piancó-Alto Brígida, na porção central. Sobre esses domínios ocorrem coberturas litificadas paleo, meso e cenozóicas.

O Terreno Granjeiro é constituído por duas unidades inter-relacionadas, sendo a primeira o Complexo Caicó (metaplutônico tonalítico, contendo supracrustais) e a outra, uma seqüência metavulcano-sedimentar e metassedimentar – Complexo Serra dos Quintos. O Terreno Piancó é representado pelos xistos e gnaisses do Complexo Piancó, com presença de migmatização, bem como de intrusões meso e neoproterozóicas. Os litótipos do Terreno Alto Pajeú (parte norte do Cinturão de Dobramentos Pajeú-Paraíba), compreendem os complexos Riacho da Barreira, Sertânia e São Caetano, que compõem seqüências metassedimentares, por vezes com presença de rochas metavulcânicas, com metamorfismo de grau anfíbolito; e com menor expressão o Complexo Irajá, constituído por uma seqüência metavulcano-sedimentar contendo intrusivas básicas. Neste

domínio ocorrem ainda intrusões de granitóides sintangenciais (mesoproterozóicos) e granitóides neoproterozóicos sin-transcorrentes calcialcalinos (tipos Itaporanga e Conceição) e tardi a pós-transcorrentes peralcalinos (tipos Catingueira e Triunfo). O Terreno ou Faixa de Dobramento Piancó-Alto Brígida contém as seqüências metassedimentares dos complexos Cachoeirinha e Salgueiro, do Neoproterozóico e as seqüências metavulcano-sedimentares dos complexos Riacho Gravatá e Poço dos Cachorros, de idade mesoproterozóica. No interior dessa faixa ocorre um grande número de corpos intrusivos de granitóides calcialcalinos.

Coberturas plataformais litificadas estão presentes no oeste e sul da folha. Com idade eo-cambriana encontra-se junto à zona do Lineamento Patos a Bacia de Iara. Como representantes do Paleozóico ocorrem a Formação Tacaratu, na Bacia de Fátima (sul de Afogados da Ingazeira) e a Formação Mauriti, nas bacias do Araripe e São José do Belmonte, que representam seqüências terrígenas basais de idade siluro-devoniana. As bacias do Araripe e São José do Belmonte estão recobertas por sedimentos terrígenos transicionais do Mesozóico, que compreendem as formações Brejo Santo e Missão Velha, do Jurássico Superior. Ocorrem de modo restrito sedimentos lateritizados do Terciário e sedimentos aluvionares quaternários. Do ponto de vista metalogenético a área apresenta-se diversificada, incluindo:

1 - jazimentos estratiformes relacionados a mineralizações químicas, sedimentares e vulcanogênicas. Trata-se de jazimentos de calcários dos complexos Serra dos Quintos e Sertânia, e com menor importância, aqueles que ocorrem nos complexos Piancó, Poço dos Cachorros e Cachoeirinha; jazimentos de ferro em formações ferríferas bandadas nos complexos Serra dos Quintos, Cachoeirinha, Riacho Gravatá e Poço dos Cachorros e de ferromanganês-grafita no Complexo Riacho Gravatá.

2 - jazimentos filonianos-hidrotermais de ouro e sulfetos de chumbo, ferro e cobre relacionados a zonas de cisalhamento ou níveis de *skarn*-anfíbolito (Itajubatiba);

3 - jazimentos ligados a rochas básicas/ultrabásicas - níquel, asbesto e talco, no âmbito dos complexos Caicó, Serra dos Quintos e Riacho Gravatá

e, secundariamente, no Complexo Sertânia, onde existe uma ocorrência de talco.

4 - jazimentos ligados a pegmatitos constituem ocorrências minerais de pequeno significado, sendo duas ocorrências de quartzo e uma de feldspato, no Complexo Sertânia, e uma de ágata nos ortognaisses tonalíticos do Complexo Caicó.

Sob o aspecto econômico e previsional foram individualizados, na carta metalogenética-previsional, nove áreas prospectivas com ênfase para calcário, ferro e ouro, tendo sido indicadas as bacias sedimentares em razão do potencial de água subterrânea. Em virtude da abundância de granitóides meso e neoproterozóicos, não foram indicadas áreas previsionais para granitos, porém ressalta-se a potencialidade desses granitóides para construção civil e pedras ornamentais.

ABSTRACT

This report concerns about the geologic and metallogenetic-previsional data of the Serra Talhada sheet (SB.24-Z-C), on the scale 1:250.000. That sheet comprises the central-north sector of Pernambuco state, the southwest of Paraíba and southeast of Ceará. Taking into consideration the geological aspects, the area is positioned at the central region of Borborema Province, covering environments of four geotectonic domains or terranes: the Granjeiros and Piancó on the north, the Alto Pajeú on the south, and the Piancó-Alto Brígida on the central part. Covering these domains are found paleo-meso and cenozoic lithified sediments.

The Granjeiro Terrane comprehends two units, the Caicó (tonalite metaplutonic including supracrustals) and the Serra dos Quintos complexes. The Piancó Terrane is represented by the schists and gnaisses of the Piancó Complex, including the presence of migmatization as well meso and neoproterozoic intrusions. The Alto Pajeú Terrane comprises metasedimentary sequences, sometimes including metavolcanic rocks, corresponding to the Riacho da Barreira, Sertânia and São Caetano complexes, presenting metamorphism at green schist to amphibolite facies. At this terrane occurs also the Irajá Complex that corresponds to a metavolcano-sedimentary sequence that includes basic and granitic intru-

sions of mesoproterozoic age as well syntranscurrent calcalkaline granitoids (Itaporanga and Conceição type) and late to post-transcurrent peralkaline granites (Catingueira and Triunfo types) of neoproterozoic age. The Piancó-Alto Brígida Terrane presents two neoproterozoic metasedimentary complexes, Salgueiro and Cachoeirinha, and two metavolcano-sedimentary mesoproterozoic complexes, Riacho Gravatá and Poço dos Cachorros. At the interior of this domain occurs great number of calc-alkaline granitic bodies.

Lithified platformal covers are present at the west and south of the Serra Talhada sheet: near the Patos Lineament is positioned the Iara basin of Eo-Cambrian age; representing the Paleozoic are found the Tacaratu formation at the Fátima basin and the Mauriti formation at the Araripe and S. José do Belmonte basins. Covering the Araripe and S. José do Belmonte basins there occur transitional terrigenous sediments of mesozoic age – the Brejo Santo and Missão Velha formations. Small amounts of detritic sediments of tertiary age are found, as well as quaternary alluvial deposits.

Considering the metallogenetic aspects, the area presents diversified environments:

1 - Stratiform deposits related to chemical, sedimentary and volcanogenic mineralizations represented by limestones in the Serra dos Quintos

and Sertânia Complexes, and less significant than ones found in the Salgueiro and Cachoeirinha Groups, the iron deposits in the banded iron formations in the Serra dos Quintos, Cachoeirinha, Riacho Gravatá and Poço dos Cachorros complexes and iron-manganese-graphite occurrences in the Poço dos Cachorros Complex.

2 - Lode-hidrothermal prospects of gold and sulphides related to shear zones or skarn amphibolite horizon (Itajubatiba Type).

3 - Mineral occurrences related to basic and ultrabasic rocks-nickel, asbestos and talc, at the environment of the Caicó, Serra dos Quintos and Riacho Gravatá complexes and Salgueiro Group and finally

at the Sertânia Complex where is found one occurrence of talc.

4 - Prospects related to pegmatites comprehend mineral occurrences of quartz and feldspar found in the Sertânia Complex, with small significance, as well as agate prospect in the Caicó Complex.

Concerning economic and previsual aspects, nine prospective areas have been selected, giving emphasis to limestone, iron and gold, being indicated the sedimentary basins due to the groundwater potential. The Serra Talhada sheet presents abundance of granitoids, the potentiality of these rocks are important for civil construction and as dimension stones.

1

INTRODUÇÃO

1.1 Localização e Vias de Acesso

A Folha Serra Talhada está situada entre os paralelos 7°00' e 8°00' de latitude sul e os meridianos 37°30' e 39°00' de longitude oeste de Greenwich, ocupando uma área de aproximadamente 18.000km², nos estados de Pernambuco, Paraíba e pequena porção do estado do Ceará (figura 1.1). A área é bem servida por estradas asfaltadas que partem de Recife e João Pessoa. Também apresenta uma considerável quantidade de estradas secundárias, que ligam as sedes dos municípios e vilas.

1.2 Aspectos Fisiográficos e Socioeconômicos

A área de estudo está localizada no sertão nordestino, ou seja, no “Polígono das Secas”; apresenta na porção centro-norte um clima com temperaturas elevadas, chuvas escassas e mal distribuídas, do tipo BswH da classificação de Köppen (clima semi-árido e quente). Esse clima se caracteriza pela alternância de duas estações definidas: a chuvosa, denominada “inverno” pelo sertanejo, e a estação seca denominada “verão”, com temperaturas mé-

dias de 25°C. A porção sul apresenta um clima Cwa, temperaturas máximas de 22°C, inverno seco e verão chuvoso, com destaque para a área de Triunfo onde as temperaturas médias estão abaixo de 20°C e mínimas em torno de 10°C.

A vegetação dominante na região é do tipo “Caatinga”, constituída por bromeliáceas e cactáceas, enquanto nos vales e ao longo dos rios ocorrem árvores de médio porte como angico, baraúna, aroeira etc. Nas regiões mais elevadas ocorrem manchas de vegetação arbórea, principalmente na porção sul, onde o clima é mais ameno.

Na Folha Serra Talhada observam-se feições topográficas e geomorfológicas bastante variáveis, as quais refletem a heterogeneidade geológica. As bacias sedimentares ocupam, normalmente, áreas mais aplainadas; as seqüências metavulcano-sedimentares correspondem às áreas bastante onduladas, enquanto as rochas granitóides normalmente alcançam altitudes elevadas. Nesta última destaca-se o batólito de Triunfo, cujas altitudes estão em torno de 1.000m e com picos que alcançam 1.185m, em contraste com as altitudes nas bacias sedimentares em torno de 350 a 550m (fotos 1.1 e 1.2).

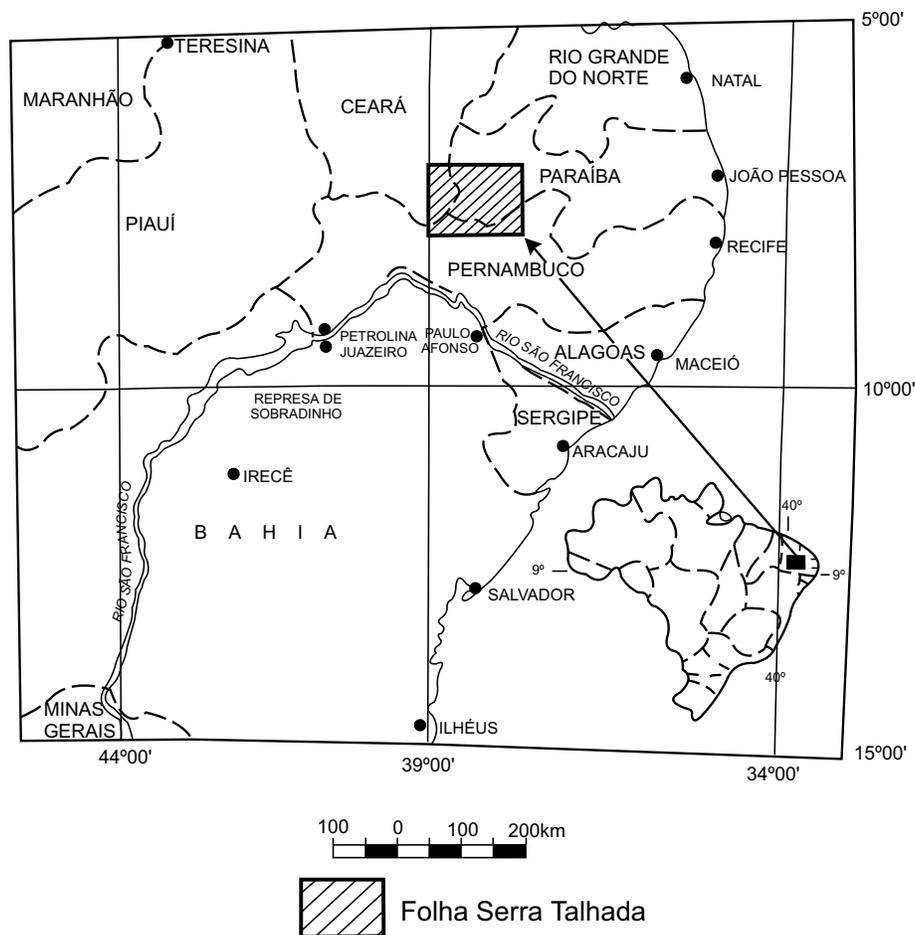


Figura 1.1 – Mapa de localização.

Destacam-se duas bacias hidrográficas. A norte, a bacia do rio Piancó, que abrange vários municípios do estado da Paraíba (Itaporanga, Piancó, Catingueira, Nova Olinda, Conceição e outros), cujas águas estão represadas na barragem de Coremas. A segunda bacia é a do rio Pajeú, a qual está situada na porção sul e abrange vários municípios do estado de Pernambuco (Afogados da Ingazeira, Flores, Serra Talhada, Triunfo e São José do Belmonte).

Quanto aos aspectos socioeconômicos, observa-se dependência em relação à variação climática, com predominância de uma pecuária extensiva, com ênfase na criação de caprinos, e uma agricultura de subsistência com o plantio de milho, feijão, mandioca, algodão etc. Ocorre alguma agricultura irrigável em Serra Talhada (PE), na região do Açude Coremas e do Açude Público Engenheiro Ávidos (norte de São José de Piranhas, PB).

A atividade extrativa mineral tem sido intermitente, com destaque na exploração de ferro em

São José do Belmonte (PE), ouro em Boqueirão dos Cochos, Itajubatiba e Princesa Isabel (PB), além de garimpos de calcário e minerais de pegmatitos. Os setores de saúde e educação apresentam-se razoavelmente bem servidos nas sedes dos municípios, havendo carência nos distritos, vilas e zona rural. Serviços de telefonia e energia elétrica estão disponíveis em toda a região, enquanto que o abastecimento de água é feito através de barragens e açudes públicos. Agências bancárias estão situadas nos principais centros urbanos.

1.3 Histórico/Metodologia

A Folha Serra Talhada (SB.24-Z-C) faz parte do Projeto Integração Geológica/Metalogenético-Previsional, escala 1:250.000, pertencente ao Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil

(PLGB), executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM. Situa-se na área de jurisdição da Superintendência Regional de Recife (SUREG-RE) e os trabalhos foram iniciados em abril de 1994. Os principais trabalhos que serviram de base para a carta geológica foram os mapas do Projeto Cachoeirinha, escala 1:100.000 (folhas Piancó, Itaporanga, Serra Talhada e São José do Belmonte) e o mapa geológico da Folha Afogados da Ingazeira, também na escala 1:100.000, ambos os projetos executados pela CPRM em convênio com o Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM (figura

1.2). Outros trabalhos serviram de subsídio para a integração geológico-metalogenética.

A metodologia de trabalho consiste em compilação e integração dos dados preexistentes (geológicos, geoquímicos, geofísicos, geocronológicos, petrográficos, metalogenéticos, cadastramento mineral etc.); interpretação de aerofotos, imagens de radar e satélite; elaboração e integração de mapas geológico-temáticos, e execução dos mapas definitivos e Nota Explicativa. As cartas Geológica e Metalogenética /Previsional constituem os produtos finais que acompanham a Nota Explicativa.

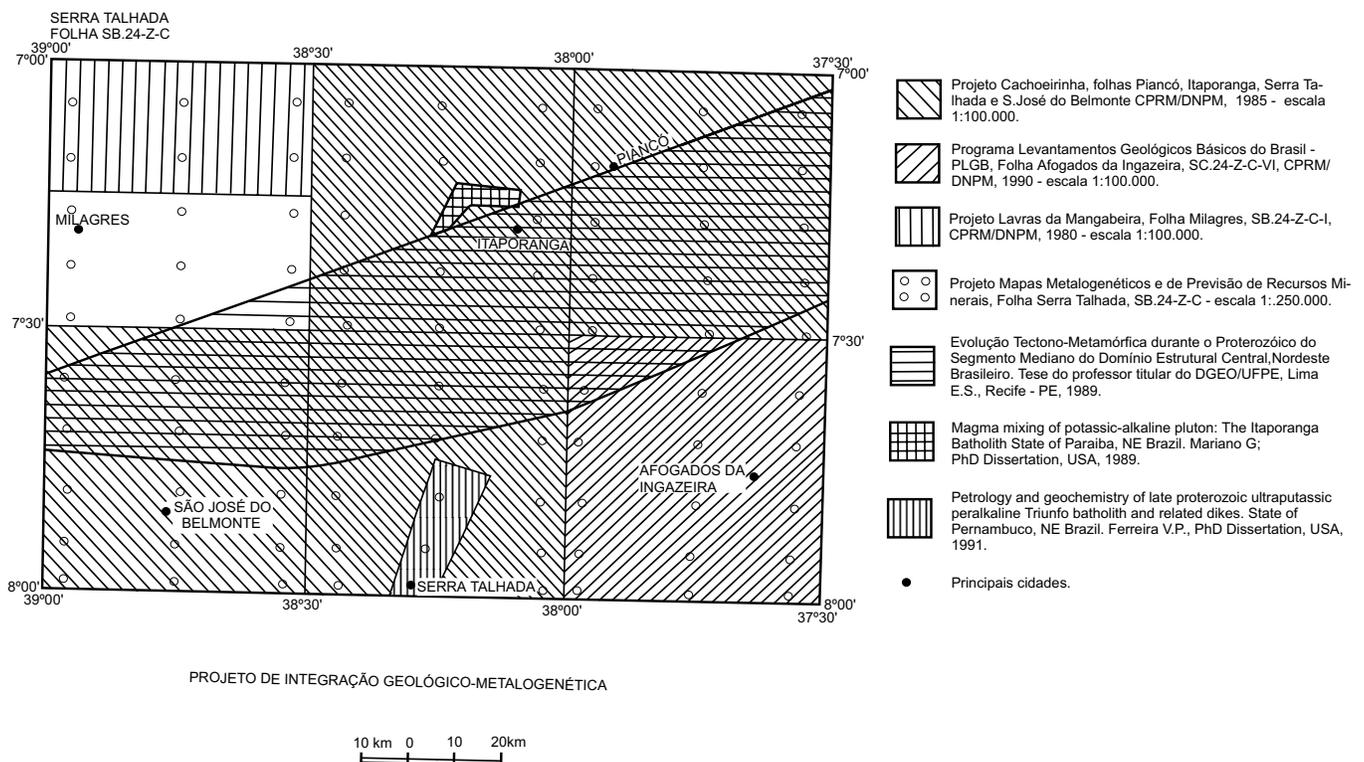


Figura 1.2 – Principais fontes de informação.

2

GEOLOGIA

2.1 Contexto Geológico Regional

A Folha Serra Talhada está inserida na porção central da Província Borborema (Almeida *et al.*, 1977), que compreende os terrenos do Nordeste do Brasil submetidos à Orogênese Brasileira. Nesta folha estão representados os terrenos Granjeiro e Piancó e parte dos sistemas de dobramentos (recentemente denominados de terrenos por Santos, 1996) Piancó-Alto Brígida e Pajeú-Paraíba, individualizados por Brito Neves (1975), os quais correspondem aos domínios Cearense, Transnordestino e Extremo Nordeste, de Santos *et al.* (1984). Sob uma visão mais específica, esta folha está situada, na sua maior parte, na denominada Zona Transversal de Ebert (1962) ou Faixa Transversal de Mello & Assunção (1984), e recentemente denominada de Domínio Tectônico Rio Pajeú por Campos Neto *et al.* (1994 a,b), limitada por extensos falhamentos denominados por Kegel (1965) de lineamentos Paraíba (Patos) e Pernambuco, de direção E-W.

Refletindo a grande mobilidade tectônica no Pré-Cambriano da região, esses extensos falhamentos ou zonas de cisalhamento (ZC) e outros de

menor expressão, paralelos ou oblíquos àqueles, tais como as zonas de cisalhamento Jurú-Belém e Afogados da Ingazeira, delimitam as unidades tectônicas retromencionadas. Na porção norte da área, junto a Zona de Cisalhamento de Patos, encontram-se as unidades que pertencem aos terrenos Granjeiro e Piancó. Esses terrenos englobam o Complexo Caicó, de Meunier (1964), subdivididos, neste trabalho, nos complexos Piancó e Serra dos Quintos, de composição metassedimentar e metavulcano-sedimentar, do Mesoproterozóico, e um embasamento de ortognaisses tonalíticos com presença de supracrustais de idade paleoproterozóica, o Complexo Caicó.

Como representantes do Terreno Alto Pajeú (porção norte do Sistema ou Faixa de Dobramento Pajeú-Paraíba) encontram-se na porção sul-sudeste da Folha Serra Talhada litótipos considerados originalmente como pertencentes aos complexos Uauá (Barbosa, 1970) e Caicó. Em estudos posteriores, Santos (1971, 1977) os englobam no Complexo Alto Moxotó, reunindo num só conjunto três seqüências litoestratigráficas: Feliciano, São Caetano e Sertânia. A seqüência do tipo Feliciano foi considerada como unidade migmatítica com herança máfi-

co-ultramáfica, com paleossoma preservado como pequenos relictos. A seqüência Sertânia está representada por biotita gnaisses por vezes migmatizados e com intercalações de anfibolitos, quartzitos, leptinitos, mármore e calcissilicáticas; enquanto a seqüência São Caetano corresponderia a xistos e gnaisses a duas micas, leptinitos e quartzitos. Essas seqüências metassedimentares foram englobadas neste trabalho com as denominações de complexos São Caetano e Sertânia. Wanderley Veiga Jr. & Santos *et al.* (1992) descreveram neste contexto o Complexo Irajá, constituído por metassedimentos clásticos e químicos, com máficas subordinadas e depósitos vulcano-clásticos com pequenas intrusões gabro-dioríticas.

Como representante do Domínio Transnordestino, ocorre o Terreno ou Faixa Piancó-Alto Brígida, representada pelos grupos Salgueiro e Cachoeirinha, de Barbosa (*op. cit.*), constituídos predominantemente por metassedimentos psamíticos e pelíticos. No Grupo Cachoeirinha, os trabalhos realizados pelo Projeto Cachoeirinha (Silva Filho *et al.*, 1985), revelaram a presença de conglomerados, quartzitos, filitos ardósianos, níveis de sericita xistos, níveis ferríferos, calcário etc. O Grupo Salgueiro é representado por uma faixa ao norte, onde dominam micaxistos granadíferos semelhantes aos do Seridó. Ao sul do Grupo Cachoeirinha ocorrem litologias variadas com quartzomuscovita xistos, quartzitos, rochas metavulcânicas ácidas e básicas, xistos grafitosos e presença de níveis ferríferos e calcários intercalados.

Nesta Nota Explicativa, as rochas pelíticas e psamíticas, situadas ao norte das ZCs Jurú-Belém/Serra do Caboclo, foram englobadas nos complexos Cachoeirinha e Salgueiro, enquanto que as rochas metassedimentares e metavulcânicas ao sul destas ZCs, constituem os complexos Riacho Gravatá e Poço dos Cachorros, de Campos Neto *et al.* (1994a,b).

2.2 Estratigrafia

A Folha Serra Talhada apresenta unidades litostratigráficas pertencentes a vários compartimentos tectônicos e de idades que variam desde o Paleoproterozóico até o recente. As unidades proterozóicas inseridas nos sistemas de dobramentos encontram-se em posições estratigráficas por vezes discutíveis quanto ao posicionamento ou à in-

terpretação dos dados geocronológicos. O Complexo Irajá, quando da sua individualização, foi considerado correlacionável ao Complexo Sertânia, porém, à luz de novos dados geocronológicos, esse complexo foi posicionado no Neoproterozóico. As intrusivas ígneas estão posicionadas estratigraficamente conforme os estudos efetuados por vários autores, segundo as datações geocronológicas executadas pelos métodos K/Ar, Rb/Sr, U/Pb, Ar/Ar e Pb/Pb, no âmbito da folha (figura 2.1).

2.3 Unidades Paleoproterozóicas

2.3.1 Complexo Caicó (Pc)

Trata-se da porção basal do Complexo Caicó, descrito por Meunier (1964), na região do Seridó. Ocorre na região centro-norte da folha e está intimamente relacionado ao Complexo Serra dos Quintos, tendo sido afetado pela Tectogênese Transamazônica. Compreende ortognaisses tonalíticos contendo, por vezes, intercalações de anfibolitos, rochas calcissilicáticas, paragnaisses e eventualmente metacalcários. Os ortognaisses tonalíticos apresentam-se como biotita-hornblenda gnaisses de cor cinza e granulação média. Certos afloramentos mostram bandamento com alternância de bandas félsicas e máficas.

A associação mineral é composta por oligoclásio-andesina, hornblenda, biotita, quartzo, pequena presença de microclina, epidoto e ilmenita. A textura milonítica mascara texturas primitivas reliquias. Os gnaisses calcissilicáticos são intercalações pouco comuns e possuem espessuras desde centimétricas até a métricas. Ocorrem em níveis com texturas heterogranoblásticas, constituídos por diopsídio, microclina, plagioclásio e frações menores de escapolita, quartzo, tremolita-actinolita, carbonato e epidoto; enquanto outros níveis apresentam textura granoblástica e estrutura bandada, onde faixas ricas em hornblenda-epidoto alternam-se com faixas quartzo-feldspáticas. As intercalações anfibolíticas também ocorrem desde a escala centimétrica até métrica, como bandas nos gnaisses, com cor negra a levemente esverdeada e granulação média ou fina. Os termos de granulação média possuem textura granoblástica e são constituídos por hornblenda, andesina, quartzo, biotita e acessórios; enquan-

CENOZÓICO	COBERTURAS SUPERFICIAIS	Aluviões (Qa) Coberturas detrítico-lateríticas (Tc)		
MESOZÓICO	BACIAS SEDIMENTARES DO APARIPE E DE SÃO JOSÉ DO BELMONTE	Formação Missão Velha (Jm) Arenitos grosseiros, conglomerados e arenitos finos silticos e argilosos.		
		Formação Brejo Santo (Jb) Siltitos, arenitos finos a médios, argilitos, calcários e margas laminadas.		
PALEOZÓICO	BACIAS SEDIMENTARES DO APARIPE E DE SÃO JOSÉ DO BELMONTE	Formação Mauriti (SDm) Arenitos grosseiros, conglomeráticos e conglomerados.	BACIA DE FÁTIMA	Formação Tacaratu (SDt) Conglomerados, arenitos e lentes de caulim.
	BACIA DE IARA	Conglomerados polimíticos, arenitos finos e conglomeráticos, arenitos arcosianos, folhelhos, clorita filitos, prováveis metavulcânicas (i).		
Complexos Metassedimentares e Metavulcano-sedimentares			Rochas Intrusivas	
NEOPROTEROZÓICO	COMPLEXO IRAJAJÁ (Ni)	Paragneisses, metagrauvas, ortoanfibolitos, metatufo basálticos, metavulcano-clásticas, calcários, <i>metacherts</i> e rochas calcissilicáticas. Intrusões gabro-dioríticas.	Suíte peralcalina Diques sienitos – (ds) Sienitos alcalifeldspáticos – N ₄ Granitóides de afinidade trondhjemítica e alcalina – N ₃ Suíte calcialcalina de médio e alto potássio – N ₂ Dioritos potássicos – N ₂ Granitóides de quimismo indiscriminado – N ₁ Intrusivas metaultrabásicas e metabásicas – N ₁	
	COMPLEXO CACHOEIRINHA (Nc)	Filitos silticos, metarenitos finos, sericita xistos finos, arenitos feldspáticos intercalados com filitos ardosianos, metagrauvas e metaconglomerados, níveis ferríferos, rara presença de rochas metavulcânicas, ardósias, metaconglomerados polimíticos, quartzitos e mármore.		
	COMPLEXO SALGUEIRO (Nsa)	Muscovita xistos, quartzo xistos, quartzitos, xistos ferruginosos, talco-clorita xistos e filitos, intercalações de metacalcários.		

Figura 2.1 – Coluna estratigráfica simplificada.

NEOPROTEROZOÍCO	COMPLEXO RIACHO DA BARREIRA (Nrb)	Quartzitos, gnaisses quartzíticos e granada-biotita xistos com intercalações de metacalcários, de rochas metamáficas e metaultramáficas.	
MESOPROTEROZOÍCO	COMPLEXO POÇO DOS CACHORROS (Mpc)	Biotita-clorita-anfibólio xistos, filitos grafitosos, quartzo-clorita xistos, formações ferríferas, rochas metabásicas, rochas calcissilicáticas, <i>metacherts</i> e vulcânicas básico-intermediárias.	Biotita <i>augen</i> -ortognaisses – M ₄
	COMPLEXO RIACHO GRAVATÁ (Mrg)	Quartzitos, xistos, metarenitos, metavulcânicas ácidas intermediárias e básicas, formações ferríferas e metacalcários.	Hornblenda-ortognaisses e biotita ortognaisse – M ₃
	COMPLEXO PIANCO (Mp)	Cordierita-sillimanita xistos com intercalações de biotita-hornblenda gnaisses e anfibolitos. Ortognaisses tonalíticos, anfibolitos e rochas calcissilicáticas.	
	COMPLEXO SÃO CAETANO (Msc)	Muscovita-biotita gnaisses com ou sem granada, biotita gnaisses e intercalações de leptitos, muscovita xistos, metacalcários e quartzitos. Presença de metavulcano-clásticas ácidas-intermediárias metamorfiçadas.	
	COMPLEXO SERTANIA (Mse)	Biotita gnaisses xistosos com intercalações de quartzitos, calcários, rochas calcissilicáticas e anfibolitos.	Ortognaisses monzograníticos Protomiloníticos – M ₂
	COMPLEXO SERRA DOS QUINTOS (Msq)	Paragnaisses, quartzitos, anfibolitos, rochas calcissilicáticas; intercalações de biotita xistos, formações ferríferas e metacalcários.	Hornblenda <i>augen</i> -гнаisses granodioríticos – M ₁
PALEOPROTEROZOÍCO	COMPLEXO METAPLUTÔNICO INDISCRIMINADO (Pi)	Ortognaisses de composição granodiorítica, monzogranítica e sienogranítica, intercalações de anfibolito e leptitos parcialmente migmatizados.	
	COMPLEXO CAICÓ (Pc)	Ortognaisses tonalíticos com intercalações de anfibolitos, paragnaisses, rochas calcissilicáticas e metacalcários.	

Figura 2.1 (continuação) – Coluna estratigráfica simplificada.

to aqueles de granulação fina apresentam textura irregular, porém com caráter granoblástico orientado, sendo constituídos por hornblenda, actinolita, oligoclásio, epidoto e clorita.

2.3.2 Complexo Metaplutônico Indiscriminado (Pi)

Esta unidade, que está distribuída na Folha Afogados da Ingazeira (1:100.000), foi considerada como embasamento por Veiga Jr. & Ferreira (1990) e denominada de Complexo Gnáissico-Migmatítico. Dominam ortognaisses granodioríticos, monzograníticos e sienograníticos, geralmente com evidentes sinais de anatexia. Observam-se intercalações centimétricas a métricas de anfibolitos e leptitos e, localmente, ocorrem paragnaisses (biotita gnaisses) e enclaves de rocha básica (foto 2.1).

Em geral as rochas apresentam coloração cinza e granulação média, com pronunciado bandamento gnáissico com leitos félsicos (quartzo-feldspato) e máficos (biotíticos e anfibolíticos). Nas áreas migmatizadas observam-se estruturas do tipo *schlieren*, estromáticas e nebulíticas, sendo o neossoma granítico-granodiorítico e relacionado a um evento de anatexia parcial sin-deformacional. Mesoscopicamente, observa-se nessas rochas a presença de quartzo, feldspato, biotita e hornblenda, enquanto em lâmina delgada foi determinada a seguinte assembléia mineral: oligoclásio, microclina, quartzo, biotita e hornblenda, além dos acessórios apatita, zircão, titanita, epidoto e opacos.

Esta unidade granítica-migmatizada foi submetida a metamorfismo na fácies anfibolito alto, conforme verifica-se nas paragêneses minerais dos diferentes litótipos, com presença de hornblenda estável, por vezes com evidência de retrometamorfismo.

2.4 Unidades Mesoproterozóicas

2.4.1 Complexo Serra dos Quintos (Msq)

Este complexo compreende parte dos litótipos mapeados com a denominação de Grupo Seridó por Medeiros (1995), Ferreira & Albuquerque (1969) e Lima *et al.*, (1980). Ocorre no norte da Folha Serra Talhada e, recentemente, a nordeste desta área, foi denominado de Serra dos Quintos, por Ferreira (1995). Os litótipos cartografados por “áreas de do-

minância” foram: paragnaisses, anfibolitos/calcissilicáticas, quartzitos e formações ferríferas, ocorrendo ainda biotita xistos, níveis de quartzo e metacalcários inseridos nos paragnaisses (foto 2.3). Devido à proximidade com a Zona de Cisalhamento de Patos, estas rochas mostram diferentes graus de deformação, ocorrendo por vezes total modificação das feições estruturais pretéritas, sobressaindo-se uma trama planar milonítica verticalizada, com fortes lineações de estiramento de baixo *rake*, porfiroblastos sigmoidais, foliações S/C etc., que indicam movimentos transcorrentes dextrais. Os anfibolitos dominam na região oeste de Carrapateira, sendo que em outros locais têm ocorrência marcante, como na região de Itajubatiba, onde se associam a metacalcários e rochas calcissilicáticas, e apresentam mineralização de ouro. Os tipos mais comuns de anfibolito possuem cor negra e são compostos por hornblenda, por vezes com actinolita, andesina, diopsídio, quartzo e carbonato; outros anfibolitos são praticamente monominerálicos, finos, esverdeados, compostos por tremolita-actinolita e associam-se com níveis ferríferos onde se alternam bandas quartzosas e bandas com grünerita e, às vezes, granada.

2.4.2 Hornblenda *Augen*-gnaisses ($M_{\gamma 1}$)

Ocorrem como intrusões alongadas e subparalelas à ZC do Lineamento Patos nos ortognaisses tonalíticos e em paragnaisses do Complexo Serra dos Quintos. Apresentam aspecto oftálmico e possuem uma composição semelhante aos ortognaisses encaixantes (oligoclásio, andesina, hornblenda, biotita, quartzo e, secundariamente, microclina, epidoto e ilmenita), diferindo apenas pela presença de grandes cristais de microclina. Na matriz granolepidoblástica também se destaca a microclina que ocorre em cristais límpidos, com relíquias turvas de plagioclásio. Compreendem, em geral, granodioritos de granulação grosseira, gnaissificados.

2.4.3 Ortognaisses Monzograníticos Protomilonitizados ($M_{\gamma 2}$)

Trata-se de rochas de aspecto gnáissico ortoderivadas que ocorrem em janelas estruturais, possivelmente remanescentes de núcleos mais antigos. Afloram em duas porções na região centro-sul da

folha, a cerca de 5 km a oeste de Manaíra e em Pelo Sinal, ao norte de Manaíra.

Esses ortognaisses são de cor cinza e bastante compactos, embora possuam certa heterogeneidade composicional; estruturalmente apresentam-se como protomilonitos e milonitos, podendo ser derivados de granitóides e/ou de rochas migmatíticas. O estudo petrográfico de lâmina mostra a dominância de quartzo, microclina e plagioclásio, e como acessórios: biotita, muscovita, epidoto e opacos, com textura finamente porfirítica.

2.4.4 Complexo Sertânia (Mse)

Este complexo ocorre na porção sudeste da Folha Serra Talhada, no contexto do Terreno Alto Pajeú, correspondendo à Seqüência Sertânia definida por Santos (1971). Compreende um pacote pelítico com intercalações carbonáticas e presença de biotita gnaisses que, às vezes, apresentam variação para biotita gnaisses xistosos, rochas calcissilicáticas, calcários, quartzitos e anfíbolitos. Os biotita gnaisses, que constituem o litótipo dominante, se apresentam numa seqüência monótona e relevo aplainado; são rochas de granulação média a grosseira, cor cinza e estrutura gnáissica, por vezes contendo granada que ocorre como porfiroblastos e raramente sillimanita; os principais constituintes minerais são quartzo, microclina e oligoclásio-andesina, tendo como acessórios, além de granada e sillimanita, hornblenda e muscovita, sendo esta retrometamórfica.

As rochas calcissilicáticas constituem intercalações freqüentes nos paragnaisses e exibem estruturas bandadas milimétricas, com leitos máficos e félsicos, com presença de hornblenda, microclina, oligoclásio, quartzo, diopsídio, epidoto, tremolita-actinolita, allanita, escapolita, apatita, titanita, pista-cita, carbonatos, biotita e acessórios. Os metacalcários geralmente compreendem horizontes delgados, com granulação média e textura sacaroidal. Níveis de quartzitos são raros, tal como ocorre no sítio Saco da Serra, a sudeste de Afogados da Ingazeira, que contém 90% de quartzo, 9% de muscovita e como acessórios biotita, opacos e rutilo. Esse complexo está situado a SSE da ZC Afogados da Ingazeira e as paragêneses minerais dos diferentes litótipos, bem como a presença de mobilizados quartzo-feldspáticos relativos aos processos de

anatexia permitem concluir que as rochas foram afetadas por um metamorfismo regional na fácies anfíbolito médio a alto, superposto por metamorfismo na fácies xisto-verde.

2.4.5 Complexo São Caetano (Msc)

Compreende a seqüência de São Caetano, de Santos (1971) e metassedimentos (paragnaisses), considerados por Veiga Jr. & Ferreira (1990) como pertencentes ao Complexo Irajá. Esse pacote aflora ao norte da ZC Afogados da Ingazeira e a SW da Bacia de Fátima, sendo caracterizado pela presença de muscovita-biotita gnaisses, por vezes granadíferos; biotita gnaisses, localmente com intercalações de leptitos e camadas possantes de muscovita xistos, quartzitos e calcários. Os paragnaisses apresentam granulação fina a média e, às vezes, estrutura xistosa devida à abundância de micas, sendo os principais minerais: quartzo, feldspato potássico, muscovita e biotita. Exibem relevo aplainado e afloramentos geralmente de pequeno porte, comumente intemperizados. Neste complexo têm sido encontradas recentemente metavulcano-clásticas e rochas vulcânicas ácidas-intermediárias metamorfizadas (Santos, inf. verbal).

Os leptitos constituem rochas de granulação fina a média e estrutura bandada, e compostas por quartzo e microclina, contendo biotita como acessório. Segundo Veiga Jr. & Ferreira (*op. cit.*) devem tratar-se de pretéritos arcóseos; apresentam afloramentos de pequeno porte e sem expressão topográfica, estão intercalados nos biotita gnaisses e gradam para estes pelo incremento na quantidade de mica. Quartzitos ocorrem em forma lenticular, principalmente a SW da Bacia de Fátima, estando encaixados em biotita gnaisses e muscovita-biotita gnaisses granadíferos; apresentam granulação fina a média e cor creme-esbranquiçada, sendo o quartzo o mineral essencial, constituindo cerca de 85% da rocha com presença de biotita, muscovita e alterações (sericita). Várias lentes de calcário ocorrem no âmbito deste complexo, geralmente sem destaque topográfico, com estrutura compacta e/ou bandada e cor cinza-clara (foto 2.4). Ocorrem ainda intercalações centimétricas de rochas calcissilicáticas e anfíbolitos, além de veios de quartzo, pegmatitos e *sheets* graníticos. A assembléia mine-

ral dos diferentes litótipos do Complexo São Caetano indica que o mesmo foi afetado por um metamorfismo regional da fácies anfibolito baixo a médio.

2.4.6 Complexo Piancó (Mp)

Sob esta denominação informal estão englobadas as rochas metapelíticas e metagrauváquicas presentes no Terreno Piancó, as quais fazem parte do Complexo Caicó, de Meunier (1964). Corresponde a um complexo metamórfico alóctone, com transporte para sudeste, situado na região de Itaporanga, Piancó e Ibiara-PB (parte deste domínio ou arcabouço tectônico foi denominado de *Nappe* de Piancó, por Campos Neto *et al.*, 1994a).

Embora às vezes ocorra um aparente zoneamento interno, foi possível separar duas zonas metamórficas nesse complexo, sendo uma mais profunda e outra mais rasa; a primeira é representada por ortognaisses tonalíticos com intercalações de anfibolitos e rochas calcissilicáticas. Compreendem as porções mais a norte e nordeste do terreno e está referenciada pela sigla Mp_1 . Em torno da unidade anterior ocorrem cordierita-sillimanita xistos, com intercalações de anfibolitos, que gradam para o sul e oeste para cordierita xistos com intercalações de biotita-hornblenda gnaisses e níveis descontínuos de metacalcário, estando esta unidade indicada pela sigla Mp_2 .

O baixo grau metamórfico (zona da biotita) encontra-se preservado na região de Santana da Mangueira, onde predominam filitos placosos, cinza-esverdeados, homogêneos, por vezes com bandas subcentimétricas carbonosas. Nos filitos ocorrem ainda intercalações de quartzo-biotita-muscovita xisto, com bancos de muscovita quartzito. Segundo Campos Neto *et al.*, (*op. cit.*), a passagem para a zona da granada com presença de biotita está preservada ao sul de Piancó, na frente cavalgada do *nappe* ou imposta sobre a zona da sillimanita, na inflexão transtativa da ZC Itaporanga; enquanto que a zona da sillimanita aparentemente segue a zona da granada.

2.4.7 Suíte Granítica Cariris Velhos (M_{γ_3} e M_{γ_4})

Hornblenda ortognaisses e biotita ortognaisses (M_3) – Estes granitóides apresentam textura xe-

nomórfica-heterogranular, tendo como constituintes essenciais: microclina, por vezes pertítica; oligoclásio, hornblenda e quartzo, com proporções subordinadas de biotita e muscovita. Esses ortognaisses são cortados por veios pegmatíticos que se apresentam em diferentes espessuras e cortam os litótipos já descritos. São homogêneos e constituídos por alcalifeldspato, plagioclásio, biotita e/ou muscovita e, localmente, turmalina negra (foto 2.2).

Biotita *augen*-ortognaisses (M_4) – Trata-se de granitóides de cor cinza-esbranquiçada a cinza-rosada, que ocorrem sob a forma de lajedos com destaque topográfico e contêm, por vezes, xenólitos das encaixantes. Têm granulação fina a grosseira e textura granoblástica a lepidoblástica com variações para porfiroblástica e/ou *augen*; a estrutura é gnáissica planar, encerrando na matriz porfiroblastos deformados de feldspato potássico, levemente rosados a esbranquiçados, com até 4cm de comprimento. A associação mineral é formada por microclina, oligoclásio, quartzo, biotita e muscovita, como essenciais, além de epidoto, zircão, apatita e titanita, como acessórios; tendo ainda clorita, zircão, carbonatos, fluorita, granada e turmalina. O plagioclásio apresenta cristais xenomórficos e hipidiomórficos, podendo alterar-se para sericita e argila. A biotita forma agregados bem orientados que definem a xistosidade.

Esses ortognaisses fazem parte da suíte peraluminosa tipo “S” do complexo colisional de Santos & Britos Neves (1993). Trata-se de granodioritos e monzogranitos à biotita ou duas micas, representados pelos metagranitóides do tipo Recanto, que têm grauvacas e vulcano-clásticas como protólitos. Segundo Santos & Brito Neves (1993) estes granitóides assemelham-se àqueles sin-colisionais de Batchelor & Bowden (1985). Entretanto, as anomalias negativas de Nb e Ti em aranhograma do manto primaveral normalizado e os padrões de ETR refletem uma tendência calcioalcalina, possivelmente relacionada com granitos de arco vulcânico, coerente com a natureza dos protólitos.

2.4.8 Complexo Riacho Gravatá (Mrg)

A designação deste pacote é atribuída a Campos Neto *et al.* (1994), compreende uma faixa

ENE-WSW, limitada a norte e a sul por falhas, correspondendo à porção diferenciada do Complexo Salgueiro (Silva Filho, 1985), e apresenta os seguintes litótipos: quartzitos, xistos, metarenitos, metavulcânicas básicas e ácidas, formações ferríferas e metacalcário. Ocorre na região de Bernardo Vieira, Luanda, norte do povoado de Belém e ao sul da ZC Serra do Caboclo, apresentando um relevo bastante irregular. O metamorfismo dominante é de baixo grau, com uma fase regressiva superposta.

A unidade considerada basal é constituída por quartzitos, que normalmente apresentam destaque topográfico e balizam estruturas dobradas; sendo constituídos por quartzo e muscovita, possuem granulação média e coloração branco-acinzentada. É provável que o empilhamento ora apresentado seja de caráter tectônico, não refletindo a estratigrafia original.

Repousando sobre os quartzitos ou englobando os mesmos e apresentando uma maior expressão em superfície encontram-se muscovita xistos, por vezes grafitosos, com metavulcânicas básicas e intercalações de metacalcário e níveis ferríferos. Os muscovita xistos apresentam granulação fina, cor cinza e contêm clorita, biotita e quartzo, com eventual presença de granada, feldspato e magnetita; ocorrem intercalações de sericita-clorita xistos. As metavulcânicas básicas transformadas em anfibolitos ocupam o segundo lugar em volume dentro desta unidade (em região da presença de magnetita disseminada ocorrem nessas rochas anomalias aeromagnéticas). Apresentam cor esverdeada, granulação fina e são compostas por andesina, hornblenda e actinolita, podendo conter tremolita, epidoto, biotita, clorita e quartzo. Metagabros e metaultramáficas ocorrem como pequenos corpos não mapeáveis, podendo representar intrusões subvulcânicas. As rochas ferríferas em geral estão associadas às metavulcânicas básicas e apresentam uma fácies constituída por rocha de granulação fina com bandamento irregular de faixas ricas em óxidos (hematita e magnetita) e faixas ricas em quartzo. Um segundo tipo de rochas ferríferas apresenta alternância regular da fácies quartzosa e da fácies com grünerita e magnetita. A nordeste de Água Branca ocorre um nível do primeiro tipo, que se destaca pelas dimensões e pelo bandamento muito regular, constituindo-se em autêntico *BIF – Banded Iron Formation*. A domi-

nância da natureza pelítica dessa unidade e sua associação com metacalcários mostra que se depositaram em ambiente subaquático, enquanto a associação com níveis ferríferos também confirma o ambiente citado.

Por vezes individualizada, encontra-se uma seqüência constituída por metavulcânicas ácidas e intermediárias, rochas ortoquartzíticas (*meta-cherts?*) e prováveis metatufos. As metavulcânicas ácidas e básicas são os litótipos mais abundantes. Os tipos ácidos são de cor cinza quando frescos e cor creme quando intemperizados; geralmente contêm micropórfiros de quartzo ligeiramente azulado e determinados níveis são ricos em milimétricos micropórfiros de feldspato. Por vezes ocorrem cristais de magnetita, disseminados ou em níveis definidos. A associação mineral desses litótipos é constituída por quartzo, ortoclásio, oligoclásio-andesina, seguidos por muscovita, sericita e biotita. Os tipos intermediários são metandesito de cor cinza escura e textura granolepidoblástica, contendo esporádicos porfiroclastos remanescentes de uma textura pretérita. São compostos por oligoclásio, quartzo e biotita, contendo ainda epidoto e muscovita. A estas metavulcânicas associam-se rochas de cor cinza e granulometria também fina, prováveis metatufos e metasedimentos tufáceos. Essas rochas vulcânicas foram também estudadas por Lima *et al.* (1996). Sobre as rochas metavulcânicas encontram-se metarenitos calcíferos, por vezes conglomeráticos, com intercalações subordinadas de metavulcânicas básicas. Os metarenitos calcíferos são feldspáticos e apresentam cor cinza, granulação fina e estrutura maciça, com discreta orientação, algo protomilonítica. Os principais constituintes são quartzo e feldspato (albita-oligoclásio), contendo ainda carbonato, clorita, muscovita e biotita. Estas rochas podem ser denominadas leptinolitos, quando apresentam alguma estrutura gnáissica. Nos níveis conglomeráticos ocorrem seixos de quartzo e de metavulcânicas ácidas. Considerada como unidade superior desta associação, ocorre uma seqüência intimamente relacionada com a unidade anterior e constituída por litótipos pelíticos, com metavulcânicas ácidas e básicas subordinadas. Trata-se de quartzo-muscovita xistos de cor cinza e granulação média. Os minerais dominantes são quartzo e muscovita que, junto com clo-

rita, formam leitos subparalelos, ocorrendo ainda biotita, granada e feldspatos (albita-oligoclásio).

Esta pilha vulcano-sedimentar, segundo Campos Neto *et al.* (*op. cit.*), corresponde a espesso pacote de depósitos marinhos pouco profundos, onde níveis psamíticos foram cobertos por leitos carbonáticos em meio a grauvas vulcano-clásticas. Passam lateralmente para pelitos com intercalações de metarritmitos psamo-pelítica e hospedando expressivo vulcanismo bimodal, com predominância da série ácida alcalina-peralcalina, com características de um ambiente tectônico distensivo, relacionado à evolução de um rifte.

Com a finalidade de representação cartográfica, este complexo foi dividido em duas áreas de dominância: Mgr₁ – onde predominam as metavulcânicas ácidas-intermediárias e quartzitos; e Mrg₂ – onde predominam quartzitos, xistos, filitos, metavulcânicas básicas e metarenitos.

2.4.9 Complexo Poço dos Cachorros (Mpc)

Trata-se de um pacote espacialmente relacionado ao Complexo Riacho Gravatá, e cuja designação também é atribuída a Campos Neto *et al.* (1994a). Apresenta-se na parte central do mapa e alóctone para sudeste. As rochas dominantes são biotita-clorita-anfibólio xistos esverdeados e associam-se lateralmente com filitos grafitosos, especialmente na região de Juru-PB, onde existem ocorrências de Fe-Mn e de grafita. Ocorrem ainda intercalações de quartzo-clorita xistos. Ao norte e nordeste da serra da Borborema encontram-se níveis de formações ferríferas.

Verifica-se também a presença de rochas metabásicas por vezes associadas a rochas calcissilicáticas (metamarga) e níveis de *metacherts*; seixos esparsos de quartzito feldspático e microgranito a duas micas hololeucocráticos, que possivelmente denunciam a presença de vulcanismo ácido. Segundo Campos Neto *et al.* (1994a), o vulcanismo básico-intermediário que afetou este pacote apresenta afinidades com basaltos andesíticos e andesitos; o enriquecimento seletivo de elementos como K, Rb e Ba e um relativo enriquecimento em Y, demonstram nestas rochas certa semelhança com os padrões de arcos vulcânicos calcialcalinos potássicos.

2.5 Unidades Neoproterozóicas

2.5.1 Complexo Riacho da Barreira (Nrb)

Este pacote ocorre de modo mais extensivo na Falha Belém do São Francisco e foi designado informalmente por Santos (no prelo). Compreende um pacote de rochas metassedimentares com presença de quartzitos, gnaisses quartzíticos e granada-biotita xistos, com intercalações de metacalcários e de rochas metamáficas e metaultramáficas. Na região da Folha Serra Talhada, esse complexo apresenta-se em apenas dois locais: a oeste da cidade de Serra Talhada e ao sul de Bernardo Vieira; e foi anteriormente considerado como pertencente ao Grupo Salgueiro. Na Folha Belém do São Francisco, região de maior extensão “areal”, segundo Santos (*op. cit.*), ocorre também a presença de rochas máficas e ultramáficas intercaladas e de estauroлита-sillimanita-granada xisto, indicando que esse pacote foi metamorfozizado na fácies anfibolito alto.

2.5.2 Complexo Salgueiro (Nsa)

Este complexo corresponde ao Grupo Salgueiro de Barbosa (1970), constituído por metassedimentos de médio grau metamórfico. Compreende uma associação da fácies com dominância psamítica, caracterizada por quartzo-plagioclásio-muscovita xistos com alternâncias de muscovita xistos. Nas porções mais micáceas ocorrem biotita ou granada e, por vezes, carbonato. Ocorrem ainda quartzo xistos com estrutura xistosa ou laminada e abundantes segregações quartzosas concordantes, além de intercalações de quartzitos. Registra-se também a presença de xistos ferruginosos, por vezes associados a talco-clorita xistos ou a talcitos e filitos.

Alguns horizontes desse pacote são aluminosos, caracterizados pela presença de cordierita xisto, onde a cordierita constitui porfiroblastos deformados. Embora a associação mineral com presença de muscovita, biotita e granada indique metamorfismo de baixo grau, o aparecimento de cordierita em determinados horizontes mostra que foram alcançadas condições metamórficas de médio grau.

A presença de inclusões de quartzo, clorita e muscovita em cordieritas deformadas, que se orientam em posições transversais à foliação das rochas, são,

segundo Silva Filho (1985), condicionadores de superposição metamórfica em condições de baixa a média pressão. Embora não ocorram estruturas sedimentares, a presença de carbonato pode indicar que a deposição ocorreu em ambiente marinho.

2.5.3 Complexo Cachoeirinha (Nc)

Constitui um conjunto litológico onde predominam metapelitos com feições de turbiditos e se caracteriza por apresentar um baixo grau metamórfico. Esse conjunto metassedimentar apresenta uma ampla distribuição na Folha Serra Talhada, tendo sido designado originalmente de Grupo Cachoeirinha, por Barbosa (1970). Existe a possibilidade deste complexo vir a ser datado como de idade neoproterozóica.

A parte basal constitui a unidade Mc_1 , ora designada informalmente de seqüência Serra Olho d'Água, ocorre na porção central da Folha Serra Talhada e compreende metaconglomerados polimíticos, metagrauvascas, metarenitos, quartzitos e metacalcários. Segundo Silva Filho (1985), esses litótipos se interdigitam, até mesmo em escala de afloramento. Apesar disto, verificou-se acamamento e granodecrescência ascendente. Os seixos são geralmente subarredondados e elipsoidais, de 0,5cm a 15cm, constituídos de quartzitos, quartzo, mármore e aglomerados quartzo-feldspáticos e ocorrem dentro de uma metagrauvasca microconglomerática, com dominância de grânulos de quartzo e quartzitos e presença de clorita muito fina, conferindo uma matriz de cor esverdeada a cinza-escuro. Essa seqüência constitui uma coluna com cerca de 1.000m de espessura e segundo Campos Neto *et al.*, (1994a), apresenta da base para o topo a seguinte distribuição:

1 - nível de metaconglomerado basal, com seixos de 1 a 5cm e matriz de metagrauvasca;

2 - ardósias cinzas laminadas com intercalações de lâminas de arenito finos e grauvascas;

3 - camada com \pm 100m de metaconglomerado semelhante ao da basal;

4 - metaconglomerado com matriz xistosa (metagrauvasca), seixos de quartzitos e veios de quartzo, mármore, ardósia e microconglomerados;

5 - metaconglomerado suportado por clastos, com seixos arredondados e fragmentos angulares

decimétricos de metarenito de granulação fina, laminação plano-paralela, laminações pelíticas convolutas e ardósias de cor cinza;

6 - ardósia acinzentada, com poucos metros, em forma lenticular sigmoidal;

7 - o nível superior da coluna contém seixos que compõem uma seqüência de estratos de ambiente turbidítico (Ta, Tb, Tc). Características de retrabalhamento ou processo erosivo na sedimentação.

O grande volume de conglomerado com estratos de espessura métrica e a presença de uma granodecrescência ascendente indica que esses depósitos se deram através de fluxos turbulentos de alta densidade; essas características juntamente com a presença de metapelitos e metarenitos indicam que esse pacote como um todo é condizente com um sistema deposicional turbidítico, localizado na transição entre talude e lobos.

A unidade Mc_2 corresponde à porção dominante desse complexo e apresenta-se constituída de metarenitos feldspáticos finos e filitos sílticos com intercalações de sericita xistos finos (foto 2.5). A porção intermediária da coluna é composta pela seguinte associação litológica: metarenitos feldspáticos muito finos a médios, intercalados com filitos ardosianos em leitões centimétricos a métricos e de cor cinza-chumbo. Ocorrem também metassiltitos, níveis sericítico-carbonosos e lâminas de quartzitos fino que variam de 2mm a alguns decímetros. Registra-se também intercalações de metagrauvascas (rochas xistosas esverdeadas a biotita e muscovita) e metaconglomerados intraformacionais com seixos de até 2cm, constituídos de quartzitos ou *metacherts* e matriz da mesma composição, contendo às vezes cristais de magnetita. Os metaconglomerados quase sempre estão associados a níveis ferríferos. Ocorrem seqüências ferríferas bandadas com presença das fácies óxido e sulfeto. Trata-se de uma alternância de níveis de magnetita quartzito fino, sericítico e níveis de magnetita filito, sericítico, bandado, no qual, bandas siltosas com magnetita, segundo Campos Neto *et al.* (1994a), atingem até 10% do volume. Encontra-se ainda filitos siltosos, esverdeados, contendo lâminas ricas em piritita, que às vezes associam-se a turmalinitos bandados. Os níveis de magnetita quartzito apresentam teores subordinados de hematita. Estas seqüências ferríferas apresentam espessuras em torno de 1m, com exceção da região de Carmo,

onde ocorre lavra e a espessura atinge cerca de 10m e onde Santos (1967), reconhece a presença de oólitos em *metacherts*.

Na região do Carmo, ao norte de São José do Belmonte, ocorre também a presença de uma lente de calcário dentro da Seqüência Cachoeirinha. Em alguns níveis, os filitos ardosianos encontram-se impregnados de grafita. A origem sedimentar desses litótipos é bastante evidente e, embora não tenham sido encontradas estruturas sedimentares, as características litológicas desse conjunto (ritmicidade psamo-pelítica, níveis de quartzito e/ou metassiltitos e a presença de grauvas com evidente retrabalhamento) indicam que foram depositados em ambiente marinho e por corrente de turbidez. Registra-se ainda nesse conjunto a presença de rochas metavulcânicas ácidas e intermediárias, predominando metadacitos cinza-escuros com bandas inferiores a 1cm, contendo porfiroclastos de plagioclásio sericitizado de até 5mm. As rochas metavulcânicas ácidas são de aspecto gnáissico e associam-se com rochas graníticas, ocorrendo também metatufos e metapiroclásticas. As seqüências ferríferas bandadas e os metaturmalinitos, possivelmente estão relacionados ao vulcanismo.

2.5.4 Complexo Irajá (Ni)

A designação deste complexo foi feita por Wanderley *et al.* (1992), no contexto do Terreno ou Faixa Pajeú-Paraíba, sendo encontrado na região sudeste da Folha Serra Talhada. Trata-se de uma seqüência vulcano-sedimentar, constituída por paragneisses, metagrauvas, ortoanfíbolitos, metatufos basálticos, metavulcano-clásticas, calcários e rochas calcissilicáticas, interacamadas concordantemente, ocorrendo ainda pequenas intrusões gabbro-dioríticas e *metacherts*. Ortoanfíbolitos são os litótipos dominantes da fácies metavulcânica, apresentando cor verde, granulação média e textura nematoblástica, tendo como minerais constituintes hornblenda, plagioclásio, feldspato potássico, quartzo, epidoto e ainda zircão e biotita como acessórios. A hornblenda é o mineral mais abundante e apresenta tons verde-claros em áreas onde está transformando-se em actinolita. O plagioclásio ocorre em agregados finos comumente saussuritizados. Os metatufos basálticos apresentam-se sob

a forma de intercalações métricas, têm cor escura e granulação fina, pouco laminados, com cristais fragmentados de hornblenda e plagioclásio, em uma matriz afanítica de composição anfibolítica. *Metacherts* são litótipos de ocorrência restrita sob a forma de intercalações centimétricas, de cor cinza-claro, granulação fina e textura granoblástica, constituídos por quartzo, tremolita-actinolita, epidoto e plagioclásio.

As rochas calcissilicáticas têm espessuras centimétricas a métricas, apresentam cor cinza, traço esverdeado, granulação fina a média, são geralmente bandadas e com textura granoblástica, e constituídas por hornblenda, epidoto, plagioclásio, carbonato, pouco quartzo e rara granada. As componentes ígneas desse complexo são principalmente equivalentes de basaltos, ocasionalmente picríticos, com menor participação de traquiandesitos e dacitos. Compreende uma série subalcalina com enriquecimento em ferro nos termos intermediários, tratando-se portanto de uma série toleítica, Wanderley (*op.cit.*). Segundo estes autores o diagrama $TiO_2 - K_2O - P_2O_5$ aplicado aos metabasaltos, sugere uma natureza oceânica. É possível que os centros vulcânicos identificados pelos mesmos autores constituam remanescentes de arcos magmáticos e a ambiência como um todo, uma bacia de retroarco. Segundo Brito Neves (informação verbal) idades-modelo Tdm em metatufos deste complexo, pelo método Sm/Nd, fornecem datação de 1,4Ga, que significa a idade de individualização no manto. Van Schmus *et al.*, (1993) efetuaram nos mesmos metatufos uma datação U/Pb em zircão, a qual forneceu uma concordância com idade ca. 720Ma, que seria a idade de colocação na crosta, posicionando o Complexo Irajá no Neoproterozóico.

2.5.5 Intrusivas Metaultrabásicas e Metabásicas (N_{δ1})

Metaultrabásicas (N_{1a}) – Estes litótipos ocorrem ao sul de Catingueira e estão associados a dunitos e piroxenitos serpentinizados e muito alterados, daí a dificuldade de se encontrar afloramento com litologia primária, havendo domínio dos serpentinitos. Constituem dois corpos medindo cerca de 1km² e 0,6km², alinhados respectivamente nas direções leste-oeste e nordeste. Do ponto de vista morfológi-

co apresentam relevo saliente e extremamente acidentado. Os dunitos e piroxenitos, onde observados, são na realidade “ilhas” cercadas de serpentinitos. Ambos os corpos têm composição e aspectos variáveis, estrutura maciça, sendo desprovidos de orientação; estão bastante fraturados, em sistemas complexos. Possuem cor verde e, em lâmina delgada, observam-se texturas que são reflexos dos hábitos dos protominerais. Farina (1969) afirma ser comum a *mesh texture* resultante de substituição da olivina pela antigorita. Domina a serpentina mas, ocasionalmente, encontra-se flogopita, antofilita, clorita, talco, brucita e magnetita.

Metagabros (N_{1b}) – Ocorrem na Folha Itaporanga (escala 1:100.000), a cerca de 5Km ao norte de Curral Velho, cortando xistos do Grupo Salgueiro, enquanto na Folha Serra Talhada (escala 1:100.000) ocorrem pequenos corpos não mapeáveis. Apresentam cor verde-escura a negra, estrutura maciça e granulação grosseira, com textura granular tendendo para hipidiomórfica. Os principais minerais são biotita, hornblenda, diopsídio e oligoclásio; existem tipos em que o plagioclásio atinge quase 50% da rocha, e outros em que este mineral ocorre em pequena proporção, quando então o piroxênio está presente. O retrometamorfismo é observável nessas rochas através da substituição do piroxênio por biotita e hornblenda e desta por biotita.

Hornblenditos (N_{1c}) – Estas rochas são representadas por dois corpos subarredondados situados a oeste do açude Coremas (NE de Aguiar), encaixados em ortognaisses tonalíticos protomiloníticos, no contexto do Lineamento Patos. Apresentam cor verde-escura e são constituídos, quase exclusivamente, por hornblenda; apresentam granulação média.

2.5.6 Granitóides de Quimismo Indiscriminado (N_{γ1})

Metagranitos microporfíricos (N_{1a}) – São tipos petrográficos homogêneos, róseos e grosseiros, localmente com foliação protomilonítica, apresentando pórfiros feldspáticos transformados em porfiroclastos pela milonitização. Sua textura é xenomórfica granular com texturas cataclásticas *mortar* ou mesmo protomiloníticas, posicionando-se próximo a falhas. São constituídos por microlina, quartzo,

oligoclásio, biotita e porções subordinadas de muscovita e outros minerais secundários e acessórios. Ocorrem ao norte de Curral Velho - PB.

Quartzo sienitos e quartzo monzonitos (N_{1b}) – Constituem os granitóides situados a norte de Ibará (PB), os quais apresentam destaque topográfico, ocorrendo sob a forma de amplos batólitos. Trata-se, em geral, de biotita leucogranitos constituídos de microlina, plagioclásio, quartzo e secundariamente por biotita, muscovita, epidoto, zircão e opacos. São rochas comumente de granulação média a grosseira, apresentam menor ou maior grau de deformação, podendo mostrar uma textura protomilonítica, como verifica-se no batólito de Monte Orebe e outros corpos menores situados próximos do Lineamento Patos.

Sienogranitos e monzogranitos (N_{1c}) – Trata-se de um conjunto de corpos semi-arredondados ou alongados e de diversos tamanhos, situados ao sul da ZC de Afogados da Ingazeira e nordeste da Baía de Fátima, mapeados por Veiga Jr. & Ferreira (1990). Alguns destes corpos estão intrudidos em ortognaisses mesoproterozóicos, são alongados e estão balizados pela ZC Afogados da Ingazeira; mostram-se foliados segundo esta cinemática transcorrente; apresentam pequeno destaque topográfico, cor cinza-claro e granulação fina a média. Apresentam como constituintes mineralógicos microclina, oligoclásio, quartzo e biotita e os seguintes acessórios: titanita, apatita, zircão e opacos. Alguns destes corpos foram datados por Silva *et al.* (1996).

Os demais corpos englobados também na sigla N_{1c} apresentam composição petrográfica assemelhada aos primeiros, sendo porém considerados tardi a pós-transcorrência. O granitóide da serra dos Pereiros apresenta-se porfírico e com xenólitos de rocha máfica, sendo constituído de quartzo, plagioclásio, K-feldspato (microclina e por vezes microclina + ortoclásio), biotita e hornblenda, além de clorita e carbonatos como minerais secundários, mais os seguintes acessórios: allanita, zircão, apatita, epidoto, titanita e opacos (magnetita). O corpo do serrote do Boqueirão possui granulação média a grosseira (ineqüigranular) e como os anteriores apresenta coloração cinza-esbranquiçado, sendo constituído pela seguinte assembléia mineral: plagioclásio, quartzo, microclina, biotita, hornblenda e minerais acessórios, podendo também conter magnetita.

Finalmente, apresentam-se os batólitos de granulação média, de coloração rósea a creme-esbranquiçada denominados por Santos & Vasconcelos (1977), como os granitóides de São João dos Leites e Fátima, e respectivamente de serra do Minador e serra do Zusa-Saco-Oitis, por Melo & Guimarães (1995). Esses granitóides apresentam-se formados por microclina, oligoclásio, quartzo e biotita, contendo como acessórios: zircão, sericita, clorita, apatita e allanita.

Os granitóides que apresentamos como tardi a pós-transcorrência foram referenciados por Melo & Guimarães (*op. cit.*) como plútons pós-tectônicos. Estes autores através de análises geoquímicas de dezessete amostras demonstram que as mesmas caem no campo das rochas calcialcalinas no diagrama AFM de Irving & Barragar (1971), e ainda que nos diagramas discriminantes de ambientes tectônicos de Pearce *et al.* (1984), os mesmos plotam no campo dos granitóides intraplacas e no campo dos granitóides tardi-orogênicos no diagrama $R_1 \times R_2$ de La Roche com campos de Batchelor & Bowden (1985).

2.5.7 Suíte Calcialcalina Brasileira de Médio a Alto Potássio ($N_{\gamma_2}/N_{\delta_2}$)

Dioritos potássicos (N_{δ_2}) – Estas rochas apresentam granulação média-fina, sendo constituídas de biotita, anfibólio e plagioclásio; situam-se no prolongamento leste do batólito de Itaporanga e, segundo os estudos realizados por Mariano (1989), sugerem a coexistência de magmas diferenciados do mesmo evento. Trata-se de rochas dioríticas que apresentam textura, mineralogia e química idêntica aos enclaves e diques máficos que ocorrem dentro do plutão de Itaporanga. Rochas semelhantes a estas ocorrem na região da serra Grande ao norte de S. José de Caiana (PB), intrudidos em xistos da unidade Mp_2 do Complexo Piancó.

Monzonitos e granitos porfiríticos (N_{2a}) – Distribuem-se amplamente por toda a área, especialmente nas bordas da Faixa Piancó-Alto Brígida (figura 2.2). Cortam os litótipos das várias unidades e são conhecidos na literatura como tipo Itaporanga, de Almeida *et al.* (1967). Formam corpos de dimensões batolíticas, desenvolvendo uma foliação magmática interna, segundo a qual se alinham os enclaves. Um dos

corpos, localizado a nordeste da cidade de Itaporanga (PB), mostra uma estrutura circular com os mergulhos da foliação para o seu interior. Estão em associação íntima com os dioritos potássicos descritos adiante. São orientados, têm cor cinza, grã grosseira, destacando-se pórfiros euédricos de microclina com até 10cm de comprimento e estrutura zonada, devida a inclusões de biotita. Possuem textura xenomórfica-granular e composição mineralógica dada pela associação de oligoclásio, raramente andesina, hornblenda, biotita, quartzo e microclina em proporções variáveis (Barriga, 1983).

Mariano (1989) demonstrou que o plúton de Itaporanga foi colocado diapiricamente segundo uma zona de abertura do tipo *pull-apart* em zona de cisalhamento transcorrente. Este autor identificou três zonas litológicas no batólito; uma zona félsica porfirítica – constituída de quartzo monzonito a granito (com megacristais de feldspato potássico de até 10cm); uma zona híbrida – com alto grau de interação entre magmas monzodioríticos, monzoníticos e graníticos, e uma zona *commingling* – máfica (diorito a monzodiorito) e félsica (granito a quartzo monzonito). Enclaves, estruturas *pillow* e estromáticas evidenciam que os magmas interagiram e o cisalhamento promoveu a interação entre as duas câmaras magmáticas.

Outro grande batólito deste tipo é o batólito da serra da Lagoinha, estudado por Sobreira *et al.* (1993) e Mariano (1994), que mostraram a existência de quatro litofácies: a) fácies félsica porfirítica; b) fácies potássico-diorítica; c) fácies híbrida; e d) fácies grosseira, de biotita monzonito a quartzo diorito. Entre as fácies b, c e d ocorre uma complexa rede de veios onde uma íntima associação de rochas félsicas e máficas sugere coexistência de magmas. Evidências petrográficas observadas por Mariano (1989) nas fácies b e c indicam mudanças de temperatura e na composição química destes magmas, causadas possivelmente por pulsos do magma máfico a intermediário, durante estágios distintos de cristalização do magma félsico.

Sial (1981) classificou esses granitóides como Grupo Potássico Calcialcalino, posicionados sin-tectonicamente à fase F_2 de deformação. Posteriormente Sial (1984), identificou uma zonação geográfica dos granitóides da região do Sistema de Dobramento ou Terreno Piancó-Alto Brígida, afirmando que aqueles do Tipo Itaporanga ocorrem nas margens deste cinturão de dobramento. Em 1987,

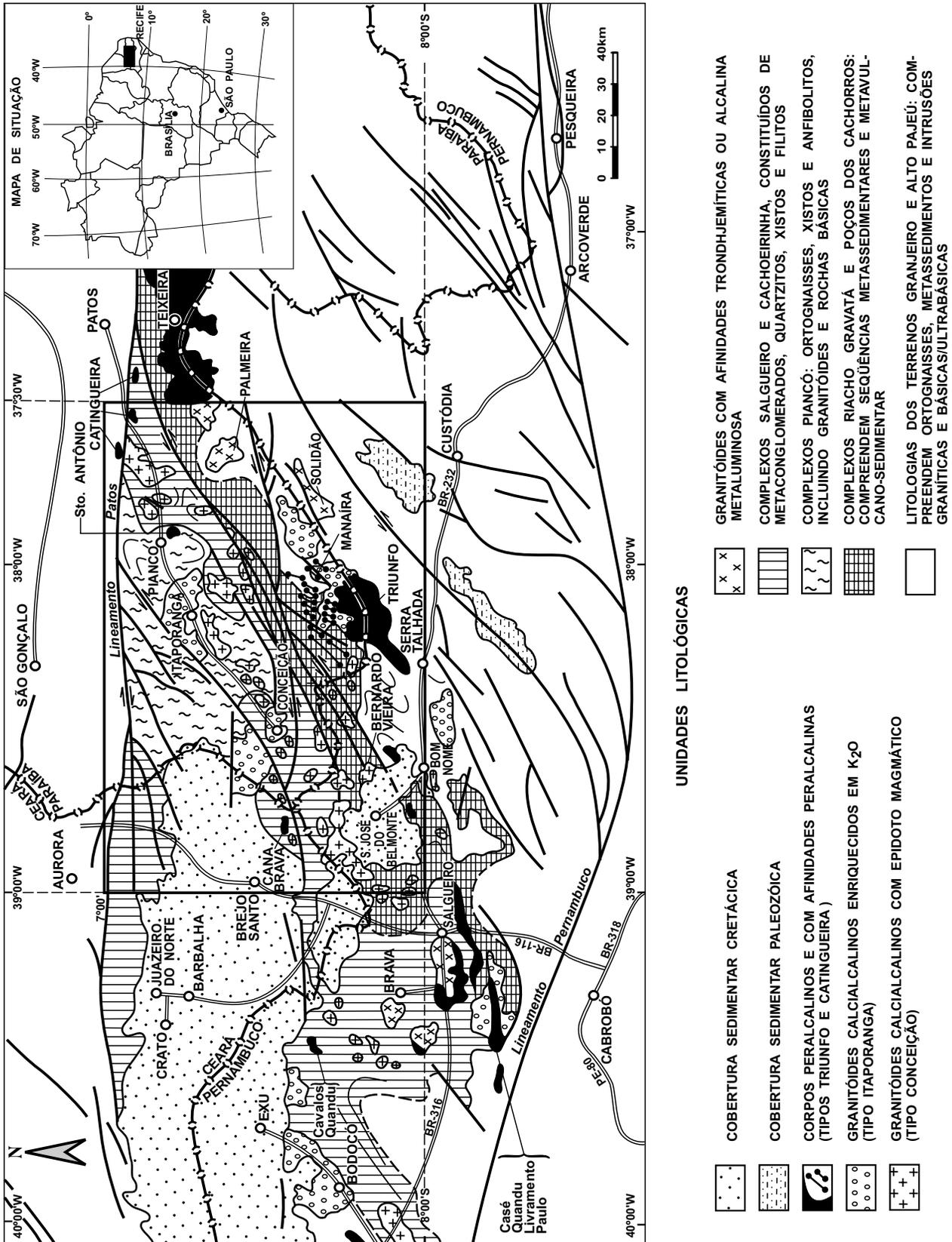


Figura 2.2 – Mapa geológico simplificado do Cinturão de Dobramentos Pião-Alto Brígida, NE do Brasil. Fonte Sial (1984a, 1984b, 1986, 1987 e 1993). Foram inseridas novas unidades e efetuadas modificações.

o mesmo autor, estudou a fugacidade de oxigênio nesses litótipos, e comparando com a baixa razão inicial de $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ indicou esses granitóides como do tipo "I". Mariano & Sial (1993) classificaram esses granitóides como Associação do Tipo Itaporanga e identificaram distintos pulsos de magmas máficos a intermediários durante sua evolução petrogenética, estudo de terras-raras, e os classificaram como pertencentes a um Arco Continental Calcioalcalino Normal.

Granodioritos, quartzo dioritos e tonalitos com epidoto magmático (N_{2b}) – Estes granitóides, conhecidos na literatura como do tipo Conceição (foto 2.6), apresentam uma ampla distribuição geográfica e, provavelmente, são relacionados geneticamente aos granitóides do tipo Itaporanga, dos quais diferem pela ausência de porfiroblastos, peraluminosidade elevada; não são ricos em potássio, diferentes em termos de fugacidade de oxigênio e razão isotópica de oxigênio, posicionam-se no interior da Faixa Piancó-Alto Brígida (figura 2.2).

Em sua maioria não constituem corpos de grandes dimensões. São do tipo circunscritos, desarmonizados, desenvolvendo pequenas auréolas hornfelsicas nas encaixantes. Contêm enclaves melanocráticos, geralmente arredondados e com a mesma composição dos dioritos descritos (Ferreira, 1986). Essas rochas são calcioalcalinas e contêm ilmenita e epidoto magmático. Possuem cor cinza, são grossseiras e geralmente isotrópicas, mas às vezes exibem tênue lineação. Apresentam textura xenomórfica granular a hipidiomórfica, contendo quartzo, oligoclásio, restos de piroxênio, hornblenda, tremolita-actinolita, biotita, clorita e epidoto. Os acessórios são carbonato, zircão, titanita, sericita, muscovita e apatita. Esses granitóides constituem o Grupo Calcioalcalino, de Sial (1981). Embora o epidoto primário sugira uma característica de granitóides metaluminosos e a assinatura de isótopos de oxigênio seja típica daqueles do tipo "S", a mineralogia, principalmente a titanita e o anfibólio, direcionam para uma origem de granitóides do tipo "I", segundo estudos de Sial (1987).

2.5.8 Granitóides Tardi-Brasilianos ($N_{\gamma 3}$)

Granitóides de afinidades trondhjemítica (N_{3a}) – Compreende os litótipos situados na porção oeste

do batólito de Teixeira e ao *stock* de Palmeira (PB); situam-se na região limítrofe entre os cinturões de dobramentos Pajeú-Paraíba e Piancó-Alto Brígida, intrudindo *augen*-ortognaisses (figura 2.2). Formam relevo geralmente arrasado, devido ao elevado grau de intemperismo, e apresentam aspecto homogêneo. Compreendem granodioritos leucocráticos, faneríticos, com grã média a grosseira. São constituídos por plagioclásio, microclina e quartzo, tendo como acessórios biotita, muscovita, titanita, zircão e epidoto, conforme estudo petrográfico efetuado por Medeiros (1995) e Medeiros *et al.* (1995).

Granitóides de filiação alcalina metaluminosa (N_{3b}) – Trata-se de monzonitos e granodioritos de filiação alcalina metaluminosa que ocorrem no batólito de Solidão, identificado por Sial (1993), considerado originalmente como de afinidade shoshonítica. Apresentam certa semelhança com aqueles do tipo Itaporanga, sendo constituído por quartzo, plagioclásio, feldspato potássico, anfibólio (hornblenda) e clinopiroxênio verde, e como acessórios esfeno, biotita, allanita, apatita e zircão; essa fácies dominante apresenta granulação média a grosseira, esporádicos fenocristais de K-feldspato, coloração rósea a esbranquiçada, agregados ripiformes de máficos e cristais avermelhados de esfeno. O granitóide Solidão apresenta uma forma em *cornue* com uma terminação em calda, indicando movimento no sentido ENE, relativo ao cisalhamento dextral na sua borda norte e relacionado a estruturas D_3 relativas à Orogênese Brasileira. Ocorrem por vezes, xenólitos de xistos gnaissificados e de granitóides sin-tangenciais encaixantes e raramente enclaves máficos microgranulares. São comuns bolsões pegmatíticos, veios aplíticos e microgranitos com *clots* máficos orientados. Segundo Araújo *et al.* (1996a) no setor SW o corpo de Solidão mostra um *fabric* magmático e subhorizontalizado e concordante com a foliação da encaixante, ambas foliações mergulhando suavemente para o interior do corpo. Para leste o *fabric* torna-se submagmático e em direção ao setor ENE sofre inflexão e evolui para um *fabric* formado no estado sólido paralelo à foliação subverticalizada, alcançando em condições de temperatura mais alta um proeminente *fabric* SC. Os mesmos autores concluem que os vários fatores observados apontam para o sincronismo da zona de cisalhamento com o alojamento e cristalização daquele batólito (figura 2.2).

2.5.9 Suíte Peralcalina Tardi a Pós-Brasiliana (N₇₄)

Sienitos Catingueira (N_{4a}) – São corpos relativamente pequenos situados na região de Catingueira (PB), no nordeste da Folha Serra Talhada. Estes corpos são supersaturados em sílica e representados por sienitos alcalifeldspáticos e granitos alcalifeldspáticos. Trata-se de rochas mesocráticas de leve foliação nas bordas, granulação fina ou média, equigranular e de cor rósea a cinza. São isótopos no centro e, por vezes, apresentam pórfiros aleatórios de feldspato potássico, bem como pequenos enclaves esverdeados, ricos em anfibólio, às vezes cloritizado. Alguns destes corpos são cortados por finos veios pegmatíticos. Apresentam textura hipidiomórfica granular, constituída por uma assembléia mineral diversificada – ortoclásio ou microlina, albita, augita ou aegerina-augita, arfvedsonita, riebeckita, quartzo, biotita e acessórios.

Sienitos Triunfo (N_{4b}) – Trata-se de rochas peralcalinas ultrapotássicas saturadas em sílica e representadas principalmente por sienitos alcalifeldspáticos, tendo como destaque o batólito da serra da Baixa Verde ou batólito de Triunfo, afora alguns outros pequenos corpos no sul da folha. Consistem numa assembléia de sienitos e piroxenitos, estes como inclusões co-magmáticas e sob a forma de diques sin-plutônicos tardios, segundo Ferreira (1991). Essas rochas exibem a mesma composição mineralógica (clinopiroxênio, feldspato potássico, esfeno, apatita e magnetita), diferindo apenas nas proporções relativas. Estruturas primárias podem ser observadas, principalmente estruturas de fluxo, reconhecidas pela orientação linear e planar de piroxênios e feldspato potássico, e pelo alinhamento de enclaves piroxeníticos paralelos à lineação mineral.

Geralmente são equigranulares, de granulação média, leucocráticos, porém algumas vezes apresentam-se grosseiros e com cristais de microlina de até 2cm. Ainda segundo Ferreira (*op. cit.*), estes litótipos são resultantes de dois magmas de mesma temperatura, porém imiscíveis durante a intrusão. As altas percentagem de LILE e dos isótopos de Sr e Nd destes magmas requerem derivação de uma fonte mantélica enriquecida, como proposto para outras províncias ultrapotássicas. Xenólitos de flogopita piroxenito são considerados como fragmentos desta fonte mantélica.

Diques sieníticos (ds) – Trata-se de um enxame de diques que cortam litótipos do batólito de Triunfo, bem como suas encaixantes supracrustais a oeste, norte e nordeste, e ainda os outros granitóides situados a norte e nordeste (N_{2b} e M₄). No âmbito do batólito de Triunfo esses diques, embora sejam de composição sienítica, apresentam texturas e relações intrusivas diferentes daquelas do batólito, possuem granulação mais fina e exibem uma maior variabilidade petrográfica e mineralógica. Nesse contexto, os diques são estreitos com até 20cm de largura (Ferreira & Sial, 1987 e Ferreira *et al.*, 1987).

O enxame de diques encontrado nas supracrustais e granitóides ao norte e nordeste do batólito de Triunfo são denominados diques de Manaíra-Princesa Isabel. Consistem em cerca de cinco dezenas de diques subparalelos, com orientação NE-SW, largura em torno de 10m e comprimento variando de poucos metros a 2km (em alguns locais atingindo 5km), por vezes apresentando destaque topográfico. Em alguns lugares ocorrem xenólitos angulares de granodiorito de até 2cm de diâmetro. São formados por rochas hipoabissais, apresentam-se com mineralogia simples, consistindo em feldspato potássico e minerais máficos tratando-se, portanto, de alcalifeldspato traquito (ou alcalifeldspato sienito), sendo que algumas amostras possuem bastante quartzo para serem classificadas como quartzo-alcalifeldspato sienito e quartzo-alcalifeldspato granito. Apresentam textura que varia de afanítica, equigranular até inequigranular e microporfírica, e cores cinza-esverdeado até marrom.

2.6 Unidades Paleozóicas

2.6.1 Bacia (*Graben*) de Iara (€i)

Compreende sedimentos considerados de idade eo-cambriana e que ocorrem em pequeno *graben* balizado por ramos do Lineamento Patos. Esta bacia corresponde ao *Graben* de Iara, constituída de conglomerados polimíticos, arenitos de granulação fina a conglomerática, arenitos arcosianos e folhelhos roxos, além de agregados quartzo-feldspáticos sem orientação e sem cimento, tratando-se possivelmente de metavulcânicas. Ocorrem ainda clorita filitos esverdeados que parecem originar-se de sedimentos clásticos (siltitos e areias finas) e um membro muito micáceo, derivado de pelitos. Originalmente,

Barbosa (1970) considerou esses metassedimentos como pertencentes ao Grupo Cachoeirinha, enquanto os sedimentos clásticos (conglomerados, arcóseos e folhelhos) foram considerados pertencentes à Formação Tacaratu (Siluro-Devoniano).

Prado (1980) advogou uma possível origem vulcano-sedimentar ácida para algumas rochas. Furos de sonda executados nesta pesquisa atravessaram arenitos conglomeráticos, folhelhos e filito cloritoso porfirítico, e nesses testemunhos verificou-se a presença de pirita e calcopirita, com malaquita em fraturas, contudo com fraca mineralização (abaixo de 0,2% Cu).

2.6.2 Bacia de Fátima - Formação Tacaratu (SDt)

Ocorre na parte sudeste da Folha Serra Talhada, ao sul da cidade de Afogados da Ingazeira. Trata-se de um pacote de sedimentos denominados de Formação Tacaratu (Barbosa, 1970), também encontrados nas bacias Tucano Norte e Jatobá. Na borda leste da Bacia do Jatobá, apresentam um relevo bastante acidentado com encostas abruptas, ocorrendo o mesmo comportamento na Bacia de Fátima. Litologicamente essa formação é constituída por conglomerados e arenitos grosseiros a médios. Na Bacia de Fátima a Formação Tacaratu apresenta arenitos grosseiros a conglomeráticos, quase sempre oxidados; observam-se estratificações cruzadas acanaladas e tabulares, típicas de um sistema fluvial *braided*. Localmente ocorrem níveis com retrabalhamento pelo vento. Essa unidade apresenta direções de paleocorrentes para nordeste. Ghignone *et al.* (1986), propõem que a origem da fácies Tacaratu pertença ao domínio continental com características de transporte torrencial. No entanto, Menezes Filho (1988), estudando as estruturas primárias, concluiu que os clásticos grosseiros indicam sedimentação continental a partir de um sistema fluvial entrelaçado (*braided*).

2.6.3 Bacias do Araripe e de São José do Belmonte - Formação Mauriti (SDm)

É constituída por arenitos grosseiros conglomeráticos e conglomerados, com matriz arenosa, contendo seixos e blocos de feldspato, rochas graníticas,

quartzo e siltitos esverdeados. As estruturas sedimentares presentes são plano-paralelas e cruzadas planares de médio porte. Aflora na bacia sedimentar de São José do Belmonte, na extremidade leste da Bacia do Araripe. Os contatos com as supracrustais dobradas subjacentes são discordantes e muitas vezes por falhas. Braun (1966) cita ocorrências de ostracóides jurássicos nos arredores de São José do Belmonte, demonstrando a possibilidade de ocorrerem outras formações na região, mapeadas como Formação Cariri. Os aspectos litológicos, aliados às estratificações cruzadas de médio porte sugerem que esses sedimentos foram depositados por fluxo de alta competência e que sistemas fluviais acanalados foram responsáveis pela sua deposição.

Ponte (1991) estudando a Bacia do Araripe, considerou que estes sedimentos grosseiros indicam que sua história geológica remonta ao Siluro-Devoniano. Essa seqüência faz-se presente na bacia, apenas por remanescentes de sua parte basal, que formava extensa cobertura sobre vastas áreas do Nordeste.

2.7 Unidades Mesozóicas

2.7.1 Bacia do Araripe - Formação Brejo Santo (Jb)

O termo Brejo Santo é atribuído a Gaspary & Anjos (1964), sendo usado para designar a parte basal da Formação Missão Velha, de Beurlen (1963). A Formação Brejo Santo repousa sobre a Formação Cariri ou sobre supracrustais dobradas. É composta por siltitos laminados, verdes e vermelhos, com estreitos níveis de calcário e margas intercaladas, ambos contendo uma rica fauna de ostracóides atribuídos a ambiente parálico. Aos litótipos citados sobrepõem-se arenitos finos ou médios, micáceos, bem selecionados e de cor cinza esverdeada. É provável que o seu ambiente de sedimentação tenha se relacionado a uma bacia marinha restrita, desenvolvida durante o Jurássico.

2.7.2 Bacias do Araripe e de S. J. do Belmonte - Formação Missão Velha (Jm)

O termo Formação Missão Velha foi definido por Beurlen (1963) com abrangência muito ampla, sendo posteriormente restrito por Gaspary & Anjos

(1964) e por Braun (1966). A litologia é composta de arenitos grosseiros mal selecionados, de coloração branca ou amarela, com estratificações cruzadas e leitos conglomeráticos. Nas boas exposições observam-se superposições de ciclos deposicionais fluviais granodecrescentes, com arenitos conglomeráticos na base e leitos delgados de arenitos finos, argilosos e sílticos avermelhados no topo. Nos leitos conglomeráticos é comum a ocorrência de troncos silicificados. Segundo Ponte & Appi (1990) a Formação Missão Velha foi encontrada com espessura de 187m. Essa formação, também atribuída ao Jurássico, repousa sobre a Formação Brejo Santo em contato normal e gradacional.

2.8 Unidades Cenozóicas

A Folha Serra Talhada apresenta uma baixa taxa de coberturas terciário-quadernárias, cerca de 5% de toda a folha.

2.8.1 Coberturas Detrítico-Lateríticas (Tc)

Ocorrem sob a forma de manchas localizadas no leste e no sudoeste da folha, tratando-se de áreas

rebaixadas e situadas junto aos interflúvios de pequenos cursos d'água. Essas coberturas terciárias, apresentam espessuras reduzidas, sendo constituídas por areia fina a média, argilas e, localmente, blocos de arenitos com cangas e níveis de cascalho. Possivelmente trata-se de coberturas lateríticas que foram erodidas.

2.8.2 Aluviões (Qa)

Na Folha Serra Talhada, à semelhança do que ocorre em quase toda região semi-árida, as aluviões geralmente são de pequeno porte, com exceção daquelas situadas ao longo das drenagens de maior expressão. Destacam-se as aluviões do rio Piancó e seus principais afluentes: riachos Croatá e Oitis. Na porção sul encontram-se as aluviões da bacia do rio Pajeú, enquanto no extremo-oeste estão situadas as aluviões do riacho São Cristovão, que drena a Bacia de São José do Belmonte, e as aluviões do riacho dos Porcos na Bacia do Araripe. Estas aluviões cartografáveis são constituídas por lençóis de areias de granulações variáveis, por vezes com estratificação cruzada, e por sedimentos finos, onde os rios apresentam maior planície de inundação.

3

GEOLOGIA ESTRUTURAL E GEOTECTÔNICA

3.1 Domínios Tectônicos

Em uma macroanálise da Carta Geológica da Folha Serra Talhada, verifica-se que o arcabouço regional reflete uma grande mobilidade tectônica proterozóica. O modelado atual foi implantado através de um regime de caráter dúctil transcorrente, que culminou com a implantação das zonas de cisalhamento transcorrentes (ZCTs), as quais, por vezes, constituem limites aos domínios tectônicos.

3.1.1 Compartimentos Estruturais

Na Folha Serra Talhada, além das coberturas plataformais paleozóicas e mesozóicas que compreendem as bacias de Iara, Fátima, São José do Belmonte e Araripe, observa-se a presença de quatro domínios ou terrenos tectono-estratigráficos, limitados por zonas de cisalhamentos. Nas porções norte e centro-norte situam-se os terrenos Granjeiro e Piancó, delimitados entre si pelo denominado Lineamento de Patos. Na região central, e com ampla distribuição na folha, encontram-se complexos metassedimentares e metavulcano-sedimentares que constituem o Terreno ou Faixa Piancó-Alto Brígida

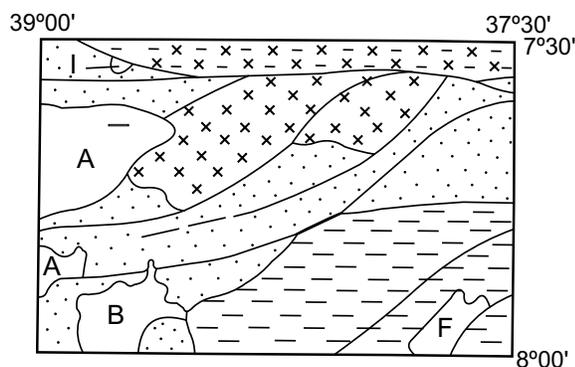
(também chamada de Faixa Cachoeirinha-Salgueiro). Finalmente, na parte leste-sudeste da folha encontra-se a porção representante do Terreno Alto Pajeú, onde observa-se uma significativa presença de ortognaisses mesoproterozóicos e intrusivas graníticas neoproterozóicas (figura 3.1).

3.1.2 Descrição Estrutural por Compartimento

O Terreno Granjeiro compreende na Folha Serra Talhada uma estreita faixa leste-oeste que situa-se no extremo-norte da folha e apresenta características estruturais modeladas, quase que exclusivamente, pela zona de cisalhamento do Lineamento Patos.

Os tipos litológicos existentes pertencem aos complexos Caicó e Serra dos Quintos, os quais apresentam a predominância de fortes mergulhos e presença de lineações de estiramento subhorizontais. Ocorre também a presença de alguns dobramentos paralelos à direção do cisalhamento e com planos axiais verticais e subverticais.

O Terreno Piancó está limitado ao norte pelo Lineamento Patos e domina a porção centro-norte da folha; engloba o arcabouço tectônico denominado de *Nappe*



Coberturas Plataformais Litificadas

□ Bacias: Iara (I), Fátima (F), Araripe (A), S. José do Belmonte (B).

Terreno

⊠ Granjeiro

⊠ Piancó

⊠ Piancó-Alto Brígida

⊠ Pajeú-Paraíba (Alto Pajeú)

Figura 3.1 – Compartimentação tectônica da Folha SB.24-Z-C.

de Piancó, já referenciado, e compreende o pacote metassedimentar denominado neste relatório de Complexo Piancó, bem como ortognaisses mesoproterozóicos e granitóides neoproterozóicos (Gomes, 1997).

A foliação reliquiar S_1 nesse terreno foi substituída, sendo observados eixos de dobras B_2 com orientação NE-SW, com fracos caimentos e por vezes reorientados na direção NW de transporte, devido aos encurvamentos por dobras em bainha. Muitas vezes dobras intrafoliais são observadas com essas direções. Fatias crustais mais profundas, que chegam à anatexia, são transportadas e se dispõem em um padrão metamórfico invertido, devido aos sistemas internos de cavalgamentos, que ocorreram durante a Orogênese Cariris Velhos, designação proposta por Brito Neves *et al.* (1996) para os eventos litogenéticos e colisionais desde o Mesoproterozóico Superior (ca. 1.100Ma) até o início do Neoproterozóico (ca. 950Ma.), que antecedem aos eventos do Neoproterozóico, pós ca. 750Ma da Orogênese Brasileira.

Durante a Orogênese Brasileira ocorreram movimentos de cisalhamento transcorrentes; as primeiras movimentações foram de caráter sinistral, existindo evidências de transpressão com cavalga-

mento oblíquo. Segundo Campos Neto *et al.* (1994a), estas faixas miloníticas sinistrais antecedem as grandes faixas miloníticas dextrais; associadas às primeiras ocorrem rampas frontais para sudoeste, como observa-se a leste de Itaporanga e ao sul de Bonito de Santa Fé. Também ocorrem zonas de caráter transtensivo que alternam-se em locais de encurvamento das zonas de cisalhamento, como verifica-se ao sul de Piancó. Relacionados aos longos domínios transpressivos dextrais verifica-se a existência de cavalgamentos oblíquos para nordeste, tais como na região de Cachoeirinha - Vazante e a leste de Curral Velho.

O Terreno Piancó-Alto Brígida é a compartimentação tectônica de maior distribuição superficial na Folha Serra Talhada. Contorna a *Nappe* de Piancó e está limitada a sudoeste pela Bacia Sedimentar de São José do Belmonte, e ao sul pelas ZCs de Santa Cruz e Jurú-Belém; estando constituída pelos complexos metassedimentares e metavulcano-sedimentares com forte presença de granitóides intrusivos da suíte calcialcalina neoproterozóica. No ambiente dos metassedimentos a foliação S_1 que por vezes pode ser observada em certos locais está paralela à estratificação plano-paralela da deposição original, sendo que ocorrem também estruturas sedimentares que definem uma seqüência turbidítica. Os metassedimentos sofreram pequena influência dos movimentos tangenciais para sudeste, verificando-se apenas dobramentos normais com foliações S_2 encurvadas, com planos axiais S_3 . Observa-se ainda nos metassedimentos a presença de cavalgamento oblíquo para nordeste, como ocorre a leste de Pedra Branca.

O ambiente metavulcano-sedimentar apresenta-se altamente dobrado e cisalhado, com presença de dobramentos regionais de 2ª geração com planos axiais de clivagem S_2 , por vezes recumbentes, denunciando vergências para sudeste, relativas aos movimentos tangenciais Cariris Velhos; ocorrem também, em alguns locais, vergências que podem indicar a ocorrência de movimentos tangenciais posteriores para noroeste ou inversão de mergulhos. Neste terreno, os indícios de movimentos transpressivos para nordeste ou para sudeste, relacionados às zonas de cisalhamento sinistrais e dextrais, estão bem expostos neste contexto metavulcano-sedimentar, principalmente na região entre Belém, Manaira, Luanda e Umbuzeiro.

Representando a Faixa de Dobramentos Pajeú-Paraíba, que foi recentemente desmembrada por Santos (1996) em Terrenos Alto Pajeú e Alto Moxotó, encontra-se na região sudeste da Folha Serra Talhada, litótipos do Terreno Alto Pajeú. A unidade mais antiga, Complexo Metaplutônico Indiscriminado, apresenta ao sul da ZC Afogados da Ingazeira, juntamente com os litótipos dos complexos Sertânia e São Caetano, com vergência para sudeste, relacionada ao tectonismo tangencial Cariris Velhos. O modelado atual desse terreno foi implantado no evento brasileiro, de caráter transcorrente, onde zonas de cisalhamento sinistrais e com direção NE-SW foram também responsáveis por estruturas transpressivas e rampas frontais para sudoeste.

A deformação mais antiga acha-se impressa nos ortognaisses do Complexo Metaplutônico Indiscriminado, como um bandamento gnáissico de alto grau (S_n). Os metassedimentos dos complexos Sertânia e São Caetano e os gnaisses mesoproterozóicos que os intrudem (além do Complexo Metaplutônico Indiscriminado), foram afetados de um modo geral pelo tectonismo tangencial já mencionado, o qual é interpretado, segundo Veiga Jr. & Ferreira (1990), a partir de foliações de baixo ângulo, de caráter penetrativo, associados a critérios cinemáticos (L_x) tais como superfícies S/C , *boudins* rotacionados e assimétricos, “mica fish” e estruturas delta e sigma, observadas nas orto e paraderivadas de *rake* geralmente forte (figura 3.2). Pelo menos duas fases de deformação estão relacionadas a esse tectonismo; a fase D_1 é caracterizada por uma xistosidade ou discreto bandamento composicional (S_1), truncando em baixo ângulo o acamamento (S_0); em outros locais observa-se um ângulo com S_2 e, excepcionalmente verificam-se dobras F_2 afetando S_0 já com foliação paralela ($S_0 + S_1$). Nesses últimos casos, D_2 será uma foliação de crenulação pouco espaçada que evolui até a transposição; ainda associada a D_2 , ocorre lineação de interseção (S_1/S_2), *rods* de quartzo e eixos de minidobras. Em geral, nos afloramentos dos complexos Sertânia e São Caetano observa-se, um plano composto $S_1 + S_2$ (constituído por quartzo, biotita, plagioclásio sillimanita) ao qual se associam os indicadores cinemáticos mencionados (figura 3.3).

A variação regional de grau metamórfico, possivelmente está relacionada à deformação $D_1 + D_2$. Entre o limite NNW desse terreno (ZCs de Jurú-Belém e Stª Cruz) e a ZC de Afogados da Ingazeira

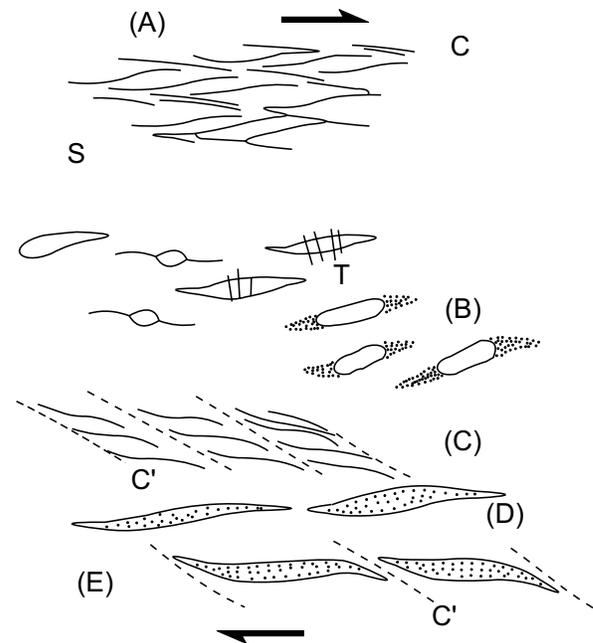


Figura 3.2 – Resumo dos principais critérios cinemáticos. (A) Superfície S/C em micaxistos; (B) Augen assimétricos, microjuntas de extensão - T, Estruturas em delta sigma; (C) Shear Bands ou C' ; (D) Boudinage assimétrica S/C (E) Boudinage assimétrica com C' . Fonte: Veiga Jr. & Ferreira (1990).

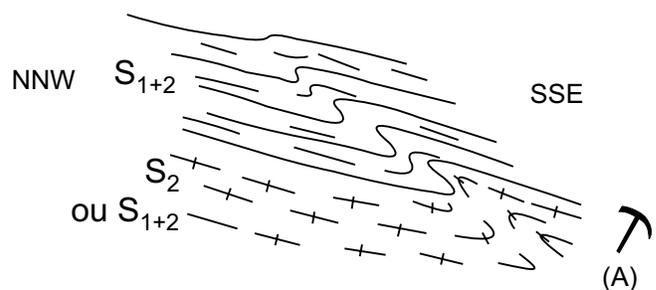


Figura 3.3 – Ortognaisse leucogranítico intrudindo nos micaxistos e paragnaisses. Foliação do ortognaisse concordante com o fabric S_{1+2} do paragnaisse. Fonte: Veiga Jr. & Ferreira (1990).

ra domina a fácies anfibolito baixo a médio, por vezes com presença de porfiroblastos de cordierita e sillimanita, indicando condições de metamorfismo mais alto. A sul da ZC Afogados da Ingazeira os fenômenos de migmatização podem ser explicados pelo empilhamento de *nappes*. Como testemunho da cinemática do Evento Brasileiro ocorre a deformação D_3 , que inclui dobramentos e zonas de cisalhamento, aos quais se associam granitóides sin,

tardi e pós-tectônicos. Esse evento redobrou e refoliou as estruturas anteriores, modificando a estrutura original de $S_1 + S_2$. Esses dobramentos têm plano axial verticalizado a levemente inclinado e variam de abertos a apertados com eixos subhorizontais. O *fabric* D_3 inclui clivagem espaçada (S_3) e lineações de crenulação (Lb_3), bem como lineações minerais e indicadores cinemáticos de baixo *rake* (figura 3.4). Como plano-axiais de F_3 , ocorrem mobilizados pegmatóides que apresentam *boudinage* assimétrica no plano horizontal, os quais, em concordância com o paralelismo dos elementos lineares (Lx/Lb) permitem relacionar esses dobramentos às transcorrências. Estruturas menores, *shear bands* e *kinks*, afetam a foliação S_3 e superfícies pretéritas. Possivelmente trata-se de variações de taxa de *strain*/deslocamento das deformações D_3 , ou são eventos posteriores (D_4) e de pouca penetratividade. No Terreno Alto Pajeú ressalta-se a presença de estruturas de regime dúctil-rúptil, como pseudotaquilitos e fraturas extensionais sigmóides preenchidas por quartzo, em coerência cinemática com as transcorrências e, ainda, observa-se evidência de reativação da ZC Afogados da Ingazeira em regime rúptil, com catáclase associada e estrias que indicam falhamentos extensionais.

Nos terrenos Piancó-Alto Brígida e Alto Pajeú, falhas e fraturas na direção NE-SW e em menor intensidade NW-SE, sucedem as deformações dúcteis. Destacam-se as falhas normais, as quais, provavel-

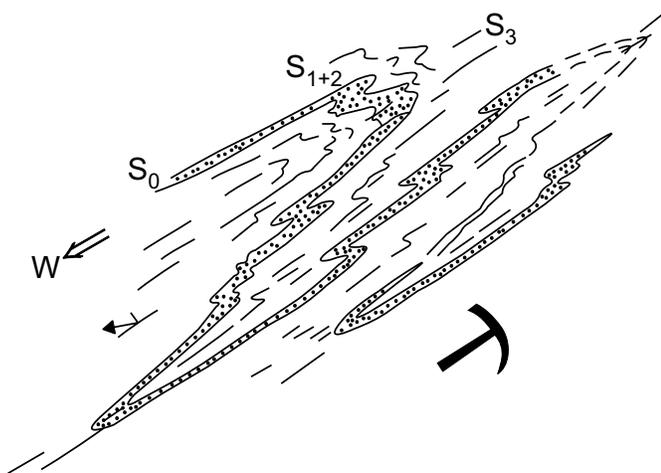


Figura 3.4 – Padrão de interferência entre F_3 e F_{1+2} . O plunge dos eixos F_{1+2} pode ser forte, enquanto F_3 é sempre suave.
Fonte: Veiga Jr. & Ferreira (1990).

mente, condicionaram a implantação das bacias de Fátima, São José do Belmonte e Araripe. Segundo Campos Neto *et al.* (1994a), no Cambriano Superior ocorreu a transição entre o ambiente compressivo colisional do Cinturão Transpressivo, de cisalhamento dúctil-rúptil dextral, Patos-Floresta e a distensão pós-orogênica. Predominam as estruturas distensivas, de fraturamento T noroeste, remanescente de tensores do período colisional, seguindo-se uma migração horária na orientação da direção trativa, de NE-SW para SE-NW, gerando fraturas anti-Riedel NE que foram preenchidas pelos diques ultrapotássicos. Ocorreram: reativação dos tensores e uma nova reorientação da direção trativa, surgindo as falhas normais na direção NE e um intenso fraturamento.

3.1.3 Geocronologia e Geotectônica

A Província Borborema (PB) apresenta uma evolução geotectônica bastante complexa, tendo sido caracterizada ao norte do Lineamento Patos por um embasamento paleoproterozóico, enquanto que, ao sul do mesmo, estudos recentes indicam a colagem de terrenos à margem norte do Cráton do São Francisco, principalmente durante os eventos Cariris Velhos e Brasileiro.

Conforme as tabelas 3.1, 3.2 e 3.3, a Folha Serra Talhada dispõe de datações radiométricas pelos métodos K/Ar, Rb/Sr, U/Pb, Ar/Ar e Pb/Pb, as quais são principalmente de rochas graníticas, sienitos, ortognaisses, metavulcânicas ácidas, xistos e quartzito. Essas datações, juntamente com os estudos petrológicos, de metamorfismo e estruturais, têm proporcionado um aumento considerável de informações geológicas e tectônicas da região onde está inserida a área objeto desta nota explicativa, bem como permitido um avanço nas interpretações de modelos geotectônicos.

Os registros do Evento Cariris Velhos (CV) se estendem preferencialmente ao sul do Lineamento Patos, entre 1.200Ma e 950Ma, e compreendem a interação de placas litosféricas, incluindo divergências e convergências. As rochas plutônicas e vulcano-sedimentares geradas nesse evento apresentam protólitos de idade mesoproterozóica. Brito Neves *et al.*, (1996), caracterizam uma proposta afirmando que todo o Sistema Pajeú-Paraíba, bem como a Faixa Piancó-Alto Brígida, que correspon-

Tabela 3.1 – Dados Geocronológicos: Folha Serra Talhada 1:250.000.

Nº de ordem	Nº de campo/referência	Nº de laboratório	Rocha	Material analisado	Idade (Ma)	Localização em UTM	Unidade estratigráfica
1	PV-78-PB-C	603	Biotita Granito	hb	532 16	543750 mE 9137000 mN	N _{2a} Granito Itaporanga
2	GRS	2410	Sienito	RT	543 15	594750 mE 9125250 mN	N _{4b} Sienito Triunfo
3	OB-T-17	278	Granito	bt	547 16	592500 mE 9203500 mN	M ₄
4	PV-104-RN	623	Granito	px	1.220 220	539250 mE 9215000 mN	P ₁ Ortognaisse tonalítico
5	OB-P64	338	Granito	bt	537 16	5395000 mE 9135500	N _{2a} Granito Itaporanga
6	Ferreira, V.P. 1991	—	Sienito	fd	575 23	587500 mE 9124500 mN	N _{4b} Sienito Triunfo
7	Ferreira, V.P. 1991	—	Sienito	af	610 24	588500 mE 9130750 mN	N _{4b} Sienito Triunfo
8	ERB	—	Basalto	RT	173	539500 mE 9135500 mN	Mrg Complexo Riacho Gravatá
9	—	—	Muscovita xisto	RT	675 10	608750 mE 2118500 mN	Msc Complexo São Caetano
10	Ferreira, V.P. 1991	—	Feldspato sienito	fd	526,84 8,55	607500 mE 9136000 mN	N _{4b} Sienito Triunfo
11	Mariano, G. 1989	—	Biotita granito	RT	561,83 10,42	527750 mE 9143000 mN	N _{2a} Granito Itaporanga

Método K/Ar hb - hornblenda bt - biotita fd - feldspato RT - Rocha Total px - piroxênio af - anfibólio

Tabela 3.2 – Dados Geocronológicos: Folha Serra Talhada 1:250.000.

Nº de ordem	Nº de campo/referência	Nº de laboratório	Rocha	Material	Idade convencional (Ma)	Localização em UTM	Unidade estratigráfica
12	Mh - 110D	4303	Quartzito	RT	1.399 35	561000 mE 92245000 mN	Msq Complexo Serra dos Quintos
13	(Piaus) Brito Neves <i>et al.</i> 1996	—	Metavulcânicas ácidas	RT	950 7	601500 mE 9166500 mN	Mp Complexo Poço dos Cachorros
14	Mariano G. 1989	—	Granito monzonítico porfirítico	RT	619 21,7	596500 mE 9196750 mN	N ₂ Granito Itaporanga
15	V.P. Ferreira 1991	—	Sienito	RT	583 12	590000 mE 9133250 mN	N Sienito Triunfo
16	Brito Neves, Geocronol USP	—	Ortognaisse	RT	973,5 16	655750 mE 9178000 mN	M ₄ Biotita <i>augen</i> -ortognaisse

Método Rb/Sr

RT - Rocha Total

Tabela 3.3 – Dados Geocronológicos: Folha Serra Talhada 1:250.000.

Nº de ordem	Nº de campo/referência	Rocha	Material	Idade (Ma)	Localização em UTM	Unidade Estratigráfica
17	(Piaus) B. Neves <i>et al.</i> 1996	Metarriolito	zr	1.070 30	601250 mE 9166750 mN	Mpc Complexo Poço dos Cachorros
18	(Manaira) B. Neves <i>et al.</i> 1996	Xisto biolítico	zr	1.126 16	589000 mE 9155250 mN	Mrg Complexo Riacho Gravatá

Método U/Pb

zr - zircão

Nº de ordem	Nº de campo/referência	Rocha	Material	Idade (Ma)	Localização em UTM	Unidade estratigráfica
19	Mariano, G. 1989	Granito	hb	584 5,5	594500 mE 9194250 mN	N _{2a} Granito Itaporanga
20	Mariano, G. 1989	Granito	bt	540 4,7	594500 mE 9194250 mN	N _{6a} Granito Itaporanga

Método Ar/Ar

hb - hornblenda

bt - biotita

Nº de ordem	Nº de campo/referência	Rocha	Material	Idade (Ma)	Localização em UTM	Unidade Estratigráfica
21	(Afogados da Ingazeira) Silva <i>et al.</i> , 1996	Monzogranito foliado	zr	1.969 29	651.000 mE 9142.250 mN	Complexo Metaplutônico Indiscriminado

Método Evaporação de Chumbo

zr - zircão

dem à Zona Transversal, foram submetidos aos processos orogenéticos Cariris Velhos e defendem de forma comedida o CV como marco de construção orogenética no domínio da Zona Transversal, parte norte da Zona de Dobramento Riacho do Pontal e a porção ocidental do Maciço/Terreno PE-AL. A discriminação do evento CV e sua retomada em eventos subseqüentes do Neoproterozóico atesta o caráter policíclico das faixas móveis.

O Evento Brasileiro, responsável pelo modelado atual de toda a Província Borborema, está caracterizado na Folha Serra Talhada por datações em torno de 750-550 Ma; pela implantação de um regime dúctil-rúptil transpressivo e profusão de um plutonismo calcialcalino, concluindo com um regime distensivo e instalação de uma suíte peralcalina no Cambriano.

A fim de fornecer uma visão global da evolução geotectônica da Província Borborema, e em especial do Domínio da Zona Transversal, onde situa-se a Folha Serra Talhada, apresenta-se a seguir os principais modelos do pensamento geocientífico na província.

3.2 Principais Modelos da Evolução Geotectônica

Segundo Brito Neves (1975), o estudo geotectônico realizado na região permitia considerá-la como o produto de tectogênese final do Pré-Cambriano, de “uma região geossinclinal em mosaico entre as porções cratônicas do São Francisco, ao sul, e São Luís/Gurupi, ao norte. O autor dividiu a região do Pré-Cambriano nordestino em faixas de dobramentos e maciços, relacionados a seguir: faixas de dobramentos Sergipana, Riacho do Pontal, Pajeú-Paraíba, Piancó-Alto Brígida e Seridó e a região do Médio Coreau. Foram individualizados cinco maciços medianos: PE-AL (de maior extensão areal), Rio Piranhas, Tróia, Santa Quitéria e Granja, e a Zona Geoanticlinal de Teixeira. O autor considerou o Ciclo Transamazônico (2.000 – 200Ma) como etapa principal de cratonização do embasamento da região dobrada, incluindo os núcleos cratônicos que a delimitam e os maciços medianos, e destacou alguns eventos posteriores. Uma importante etapa termotectônica regional há 1.100 – 150Ma, salientada por rejuvenescimento isotópico nos maciços medianos é considerada como de provável instalação da região geossinclinal. Em 650 – 30Ma, teria ocorrido a etapa principal de tectogênese brasileira, fecho do dobramento, metamorfis-

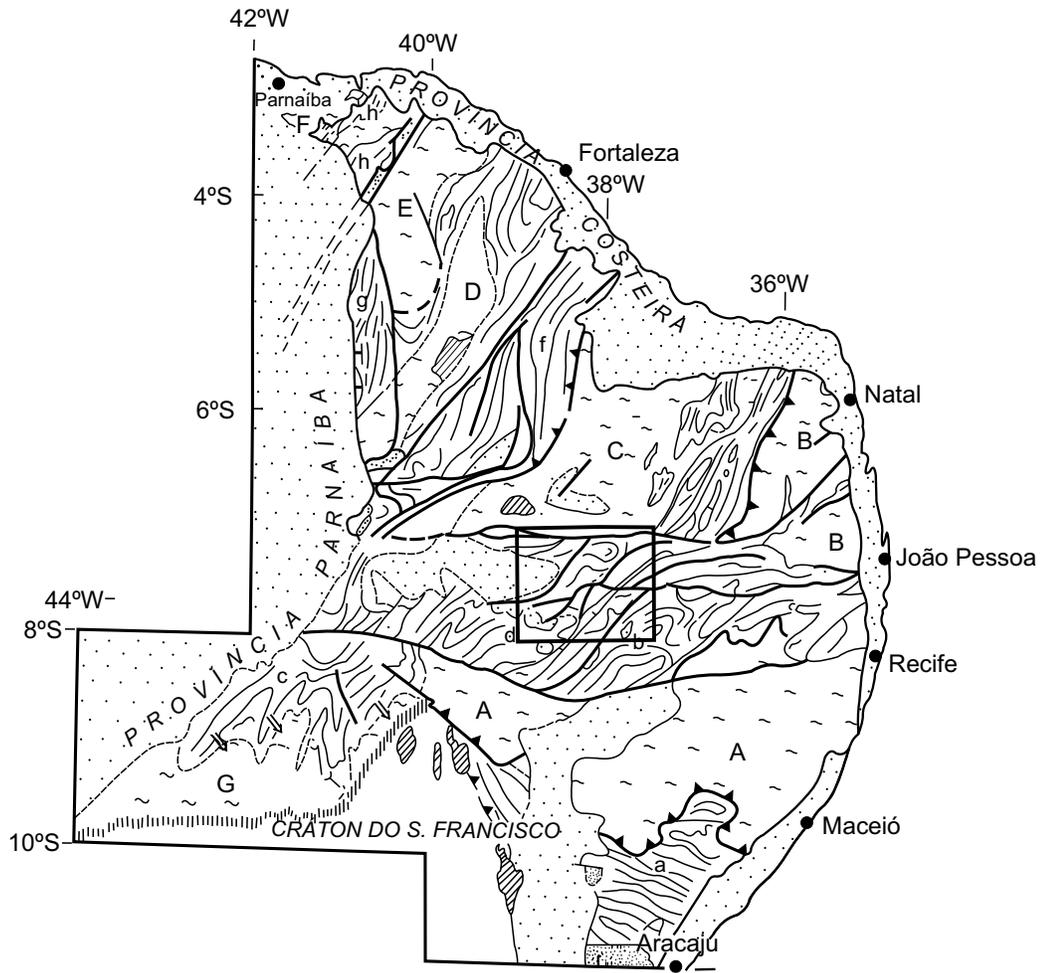
mo e granitização sin-cinemática (figura 3.5). Segundo Brito Neves (1983) seguiram-se ainda dois eventos demarcados pela geocronologia: há 540 – 30Ma ocorreu o evento termotectônico tardio, com instalação de inúmeros corpos graníticos e sienitos circunscritos, e movimentação ao longo dos lineamentos e falhas profundas; e, finalmente, entre 510 e 460Ma, deu-se o surgimento gradativo da região dobrada e incorporação da mesma à plataforma brasileira.

Na tese de livre docência na USP, Brito Neves (1983), revê os conceitos e metodologias usados na concepção do Mapa Geológico do Nordeste Oriental, efetua uma síntese histórica da documentação cartográfica geológica do Nordeste e ainda executa uma análise do mapa de integração apresentado, que contém a Província Borborema e partes das províncias confinantes. Na análise efetuada, o autor discriminou cinco principais elementos geológicos na Borborema, sendo, os dois primeiros, os tipos de terrenos pré-cambrianos sem conotação geotectônica:

- a) terrenos gnáissico-migmatítico-graníticos;
- b) terrenos metassedimentares e metavulcanosedimentares ou cinturões metamórficos;
- c) lineamentos ou geofaturas são marcados pela linearidade e por vezes delimitam os tipos de terreno acima assinalados;
- d) rochas magmáticas apresentam alta expressividade no mapa geológico, principalmente as litologias graníticas e afins;
- e) as coberturas da Província Borborema estão esparsamente distribuídas e representam marcos de importantes eventos da evolução geológica, desde o Pré-Cambriano até o Cenozóico, e muitas vezes refletem descontinuidades do embasamento.

Com base no conceito dos elementos geológicos principais, o autor propôs para a Província Borborema uma subdivisão territorial em cinco domínios, utilizando fundamentos geológicos, os quais também refletem aspectos geotectônicos, magnéticos, metalogenéticos etc. Trata-se de um arranjo simétrico dos domínios geológicos, conforme observa-se no mapa condensado na figura 3.6. Nesse contexto, a Folha Serra Talhada situa-se principalmente no Domínio Central, e pequena porção no Domínio Centro-Oriental.

Jardim de Sá *et al.* (1992), em trabalho publicado na Revista Brasileira de Geociências, intitulado “Terrenos Proterozóicos na Província Borborema e a Margem Norte do Cráton do São Francisco”, fa-



Sistemas de Dobramentos

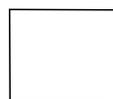


- | | |
|---------------|---------------------------------|
| Convencionais | Marginais |
| | a) Sergipano h) Médio Coreau |
| | Interiores |
| | c) Riacho do Pontal |
| | d) Piancó – Alto Brígida |
| Vestigiais | e) Seridó |
| | b) Pajeú – Paraíba |
| | f) Jaguaribeano |
| | g) Rio Curú – Independência |

Maçiços Gnáissico - Migmatítico - Graníticos



- | | |
|--------|--|
| A | - Pernambuco - Alagoas |
| B - B' | - Caldas Brandão - São José do Campestre |
| C | - Rio Piranhas |
| D | - Tróia - Tauá |
| E | - Santa Quitéria |
| F | - Granja |
| G | - Marginal do Cráton do São Francisco |



Folha Serra Talhada

Figura 3.5 – Elementos geológicos da Província Borborema.
Fonte: Brito Neves (1983).

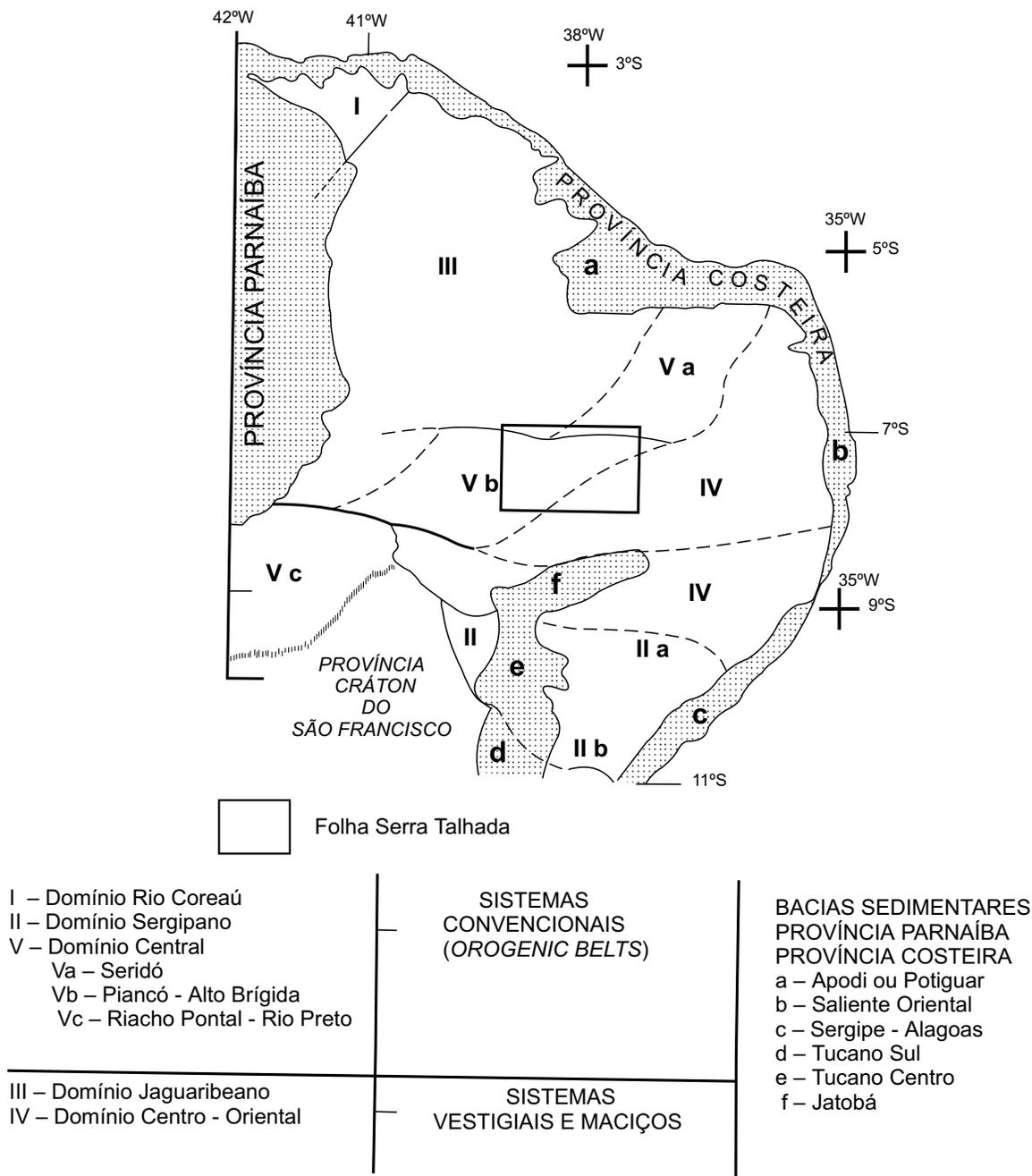


Figura 3.6 – Domínios geológicos da Província Borborema.
 Fonte: Brito Neves (1983).

zem uma revisão das concepções aventadas por vários autores acerca da Província Borborema. Lembrem que a noção clássica de uma extensa região geossinclinal neoproterozóica na província, deformada durante o Ciclo Brasileiro, havia sido postulada nos trabalhos de Almeida (1967), Almeida *et al.* (1977) e Brito Neves (1975 e 1983); com ocorrência de sistemas de empurrões com vergência para o Cráton do São Francisco. Os autores recordam que nos anos seguintes pesquisas estruturais e radiométricas conduziram ao questionamento sobre o papel do Ciclo Brasileiro na Província Borborema, como gerador ou retrabalhando diferentes faixas supracrustais. Por conseguinte, procurou-se distinguir faixas com evolução monocíclica brasileira (ex. Faixa Sergipana) daquelas com registro de estruturas de um ciclo prévio. Jardim de Sá *et al.* (*op. cit.*), concluem que muitos argumentos conduziram a proposição de uma evolução policíclica transamazônica-brasileira para a Faixa Seridó e outras seqüências julgadas correlatas e lembram que outros autores defenderam uma evolução monocíclica brasileira.

Considerando que a Folha Serra Talhada encontra-se no contexto da porção central da Província Borborema, é importante verificar que os autores discutem esta região com um questionamento bastante pertinente: se teria ocorrido acreção de terrenos ou existiu uma litosfera continental única durante o Proterozóico. As pesquisas desenvolvidas nesse amplo setor, ao norte do Lineamento Pernambuco, têm conduzido à interpretação de que o Ciclo Brasileiro caracterizou-se pelo estabelecimento (ou a simples deformação?) de uma faixa com feições ensiálicas (caso da Faixa Orós), pela adição de magmas juvenis (provavelmente mais significante na crosta inferior), especialmente pelo retrabalhamento de unidades e terrenos mais antigos. Por outro lado, obtiveram-se evidências compatíveis com uma litosfera continental formada por blocos distintos (terrenos suspeitos ou alóctones?), cuja amalgamação pode ter ocorrido no Ciclo Brasileiro e/ou creditada a evento(s) pré-brasiliano(s). No setor delimitado entre o Lineamento Pernambuco e a região central do Ceará, o Ciclo Brasileiro tem a sua melhor expressão no plutonismo granitóide contemporâneo ao sistema de cisalhamentos transcorrentes e zonas transpressivas com predominância de cinemática dextral, fato esse claramente observado na Folha Serra Talhada. Por sua vez, o metamorfismo brasileiro, em geral, de pressões baixas e varia da fácies xis-

to-verde a fácies anfíbolito, com visível associação com maciços granitóides e zonas de cisalhamento. A boa quantidade de informações acerca de ortognaisses com idades de 1,0Ga e 2,0Ga, relacionados a contextos com deformações tangenciais, em diferentes locais, com a conotação de suítes orogenéticas e com o suporte adicional de estudos geoquímicos, levou os autores à interpretação de um contexto policíclico para as metaplutônicas e supracrustais encaixantes. Os autores também afirmam que além das feições cronoestratigráficas e deformacionais contrastantes entre as faixas supracrustais, a idade do embasamento de alto grau pode diferir entre setores distintos da Província Borborema e lembram que a existência de suítes TTG de idade arqueana (2,7 - 2,5Ga), ocorrem em lugares distintos da província. Finalmente, concluem que os dados disponíveis são sugestivos de que, em lugar de uma litosfera continental contínua, a Província Borborema é bastante heterogênea e se compõe de terrenos (domínios etc.) de evolução distinta, que apresentam retrabalhamento e acreção magmática brasileira.

Concluindo o trabalho, os autores levantam duas questões para discussão: se ocorreram suturas proterozóicas na Província Borborema (?) e qual o contexto geodinâmico dos terrenos pré-brasilianos na Província Borborema (?). Os trabalhos de detalhe efetuados no continente africano permitem avaliar que a zona de sutura pan-africana, localizada a leste do Cráton Oeste Africano deve-se prolongar no Brasil, encoberta pelos sedimentos da Bacia do Parnaíba. Quanto à porção central da Província Borborema, surgem várias questões. Qual o significado da tectônica transcorrente que apresenta continuidade na África? Seria ela relacionada a escoamento lateral (escape tectônico), tardio à colisão dos escudos do Hoggar/Nigéria/Borborema com o Cráton Oeste Africano/São Luís? Ou a resultante de convergência oblíqua dessas placas? Ou ambos os fenômenos foram contínuos no tempo? Se a aglutinação de terrenos se deu durante o Ciclo Brasileiro, envolvendo movimentos transcorrentes/transformantes, algumas das grandes zonas de cisalhamento na Província Borborema são candidatas a representarem zonas de sutura, principalmente aquelas associadas a anomalias gravimétricas demarcadas por corpos máfico-ultramáficos e separando setores com geologia/geocronologia contrastantes. Quanto à história pré-brasiliana, parece haver continuidade evolutiva entre as suítes magmáticas datadas ca. 2,0-1,9Ga e

aqueles 1,8-1,7Ga. Por outro lado, quanto às seqüências 1,2-1,0Ga, resta definir se o atual nível crustal desses terrenos orogênicos já apresentava feições de intensa deformação tangencial (alto grau metamórfico) em tempos pré-brasilianos ou se representavam faixas intracontinentais afetadas por processos orogênicos de menor importância.

Em sua tese de doutorado em 1994, Jardim de Sá fez reavaliação dos inúmeros estudos realizados na Província Borborema, tratando com especial atenção a Faixa do Seridó. Dentre as suas concepções e/ou afirmativas, destacamos aquelas de maior importância no contexto geotectônico da Província Borborema. Os ortognaisses do embasamento representam, quase totalmente, magmas juvenis extraídos da cunha do manto metassomatizado acima de zonas de subducção. Portanto, considera-se que o Complexo Caicó foi originado pela sucessiva acreção de arcos magmáticos, gerando uma protocrosta sílica, ao longo de um evento orogênico (D_1), informalmente referido como Paleotransamazônico (2,3-2,15Ga). *Nappes* e dobras recumbentes perfazem um evento contracional de grande penetrabilidade (D_2), em condições de fácies xisto-verde a anfíbolito e com transporte para SSE, enquanto suítes graníticas sin a tardi-tectônicas (G_2) constituem uma feição marcante desse evento tectônico, o qual é atribuído a um processo colisional datado em 1,9-0,1Ga e referido como Neotransamazônico. A ocorrência de supracrustais e deformação tangencial de idades distintas (meso e paleoproterozóicas), separadas por zonas de cisalhamento e associadas a feições geofísicas específicas, sugere que a Província Borborema é composta de vários terrenos alóctones, aglutinados no curso da Orogênese Brasileira e, possivelmente, de um evento ca. 1,0Ga. Numa etapa final, todo o bloco situado entre as suturas principais que margeiam os crátons foi submetido a retrabalhamento transcorrente com extrusão lateral de blocos (tabela 3.4 – Modelos de Evolução em Faixas Orognênicas, segundo Jardim de Sá, 1994). Esse autor, considerando a rede de cisalhamentos transcorrentes brasilianos e a dificuldade de interpretação integrada devida à carência de informações estruturais-cinemáticas, lembra que no Domínio da Zona Transversal o movimento (ou o principal incremento) nas ZCs de *trend* NE a ENE é sinistral. Esse autor afirma que o rejeito sinistral nas zonas NE parece ser sincrônico ao funcionamento dextral das ZCs E-W, podendo ser interpretado como um movimento antitético conjugado com a rotação dos

blocos situados entre as ZCs de Patos e Pernambuco, o arranjo dominó (figuras 3.7 e 3.8). O modelo dominó proposto é corroborado pelos dados estruturais relativos ao alojamento de alguns plútons brasilianos. Nas funções dos cisalhamentos NE e E-W, o modelo dominó prevê a abertura de espaços e a formação de cunhas transtracionais, adequadas para entrada e alojamento de magmas.

Campos Neto *et al.* (1994b) em relatório intitulado “Domínio Tectônico Rio Pajeú: Orognêses Superpostas no Ciclo Brasiliano/Pan-Africano” afirmam que o acúmulo de informações existentes demonstra um quadro tectônico no qual sistemas orogênicos se superpõem na aglutinação do Gondwana. Este trabalho, realizado na Zona Transversal, que compreende os terrenos que encontram-se preservados entre as zonas de cisalhamentos dúcteis dextrais dos sistemas Patos e Pernambuco, procura discutir, a partir da geologia deste domínio da Província Borborema, os registros de estágios do ciclo de aglutinação do supercontinente, no caso do Ciclo Brasiliano/Pan-Africano; desde a abertura mesoproterozóica até o fechamento neoproterozóico-cambriano do oceano Brasilides. No âmbito desse domínio, duas orogêneses maiores se superpuseram os estágios de subducção e colisão de um evento orogênico mesoproterozóico terminal e a Orogênese Cariris Velhos, e os estágios semelhantes que no Neoproterozóico III e no Cambriano levaram ao fechamento completo desse setor do oceano Brasilides, denominados de Orogênese Transnordestina por esses autores.

Campos Neto *et al.* (*op. cit*) consideram que o Domínio da Zona Transversal, chamado por estes autores de Domínio Tectônico Rio Pajeú (DTRP) caracteriza-se pela reunião de sistemas orogênicos superpostos em uma assembléia tectônica distinta das existentes nos sistemas setentrionais e meridionais. Essa assembléia seria constituída de distintos terrenos metassedimentares, metavulcano-sedimentares e metaplutônicos, relacionados à história do Sistema orogênico Cariris Velhos, sobre os quais incidiu expressivo magmatismo e as estruturas do Sistema transpressivo dextral Patos-Floresta, da Orogênese Transnordestina. Nesse contexto, os autores consideram o Terreno ou Faixa de Dobramentos Piancó-Alto Brígida (FDPAB) constituída por um complexo metavulcano-sedimentar do tipo rifte, seguido por um com-

Tabela 3.4 – Modelo de evolução crustal em faixas orogênicas na Províncias Borborema (Fse, DCC e DZT).
Fonte: Jardim de Sá (1994).

<p>Jardim de Sá <i>et al.</i> (1998, 1990) Brito Neves <i>et al.</i> (1990)</p> <p>OROGÊNESE E GRANITOGÊNESE (G_3) BRASILIANA (600 – 100Ma.)</p> <p>Deformação transcorrente ou transpressiva, associada a metamorfismo predominante de tipo BP/AT.</p> <p>Supracrustais neoproterozóicas ausentes.</p> <p>OROGÊNESE TRANSAMAZÔNICA (2,0-1,9Ga.) (Ou ca. 1,0-0,9Ga. no DZT ?)</p> <p>Deformação tangencial e metamorfismo de P média associado. Granitóides sin-orogênicos β_2 e similares. Turbiditos <i>flyschóides</i> sucedendo a depósitos pré-orogênicos (Seridó, Salgueiro-Cachoeirinha, parte do Ceará e Independência), de idade paleoproterozóica (ou mesoproterozóica no DZT).</p> <p>OROGÊNESE ca. 2,2 ou 2,7Ga.</p> <p>Embasamento de idade arqueana ou paleoproterozóica, previamente deformado e migmatizado em vários setores.</p> <p>Fse, Formação Seridó, DCC-Domínio Ceará Central, DZT-Domínio da Zona Transcorrente.</p>	<p>Caby (1998) Caby <i>et al.</i> (1991)</p> <p>Deformação transcorrente ou transpressiva, contemporânea ou penecontemporânea a zonas de deformação tangencial. Metamorfismo BP/AT lateral ou subsequente a evento de P média associado às <i>nappes</i>.</p> <p>Deposição de turbiditos <i>flyschóides</i> (Seridó, Cachoeirinha). (lapso de tempo importante)</p> <p>Granitóides anorogênicos (tipo β_2 e associados). Sequências plataformais paleo a mesoproterozóicas (Jucurutu, Equador; correlatadas no DZT; parte do Ceará e Independência).</p> <p>REGISTRO LOCAL DE OROGÊNESE</p> <p>Embasamento com protólitos vulcano-sedimentares e plutônicos de baixo grau e unidades de alto grau localizadas.</p>
---	---

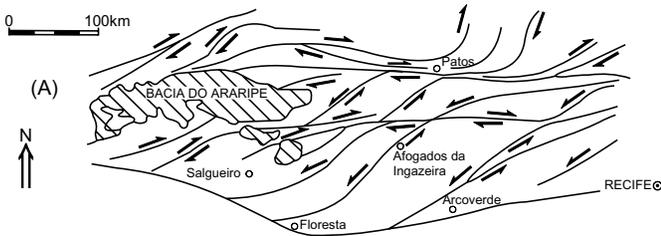


Figura 3.7 – Modelo de funcionamento integrado das ZCs dexas E - W e sinistras NE, no Domínio da Zona Transversal.
Fonte: Jardim de Sá (1994).

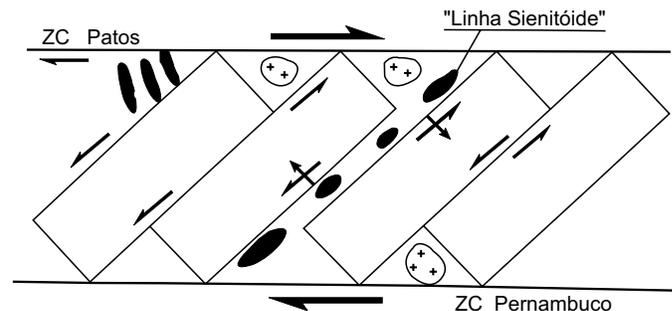


Figura 3.8 – A deformação transcorrente brasileira no DZT é interpretada como modelo "dominó", com rotação de blocos e ciração de espaços para alojamento de magmas.
Fonte: Jardim de Sá (1994).

plexo metaturbidítico com metavulcânicas esparsas e de filiação desconhecida e sobreposto por metapelitos em uma *nappe* de cavalgamento; reconhecendo informalmente as seguintes unidades: Complexo Metavulcano-Sedimentar Riacho Gravatá, Complexo Metavulcano-Sedimentar Poço dos Cachorros, Complexo Metaturbidítico Serra do Olho D'Água e *Nappe* Piancó e considerando suas unidades basais como pré-orogênicas ao Sistema Cariris Velhos. Por outro lado, as unidades orogênicas desse sistema predominam no sudeste do Domínio Tectônico e correspondem a um complexo metavulcano-sedimentar com afinidade de um

arco vulcânico calcialcalino potássico, associado com metagrauvacas vulcano-clásticas e com uma seqüência metapelítica, constituindo a Faixa de Dobramento Pajeú-Paraíba (figura 3.9). Quanto ao tectonismo, consideram a Orogênese Cariris Velhos com domínio de estágio colisional, ocorrendo, posteriormente, a Orogênese Transnordestina, a qual apresenta expressivo volume de rochas plutônicas que marcam entrada do Neoproterozóico III, compreendendo plútons com tendência calcialcalina potássica e shoshonítica com assinatura química sugestiva de origem relacionada a subducção de placa orogênica, em que as rochas sugestivas

de arco magmático teriam se desenvolvido pelo consumo da placa oceânica. Por outro lado, cavalgamentos oblíquos para NE se superpuseram a *nappes* para SE da Orogênese Cariris Velhos e, ainda, pares sinistrais de zonas de cisalhamento direcionais estão ligados às rampas frontais de cavalgamento para SW. Finalmente, os autores afirmam que o caráter transpressivo geral do Cinturão de Cisalhamento Patos-Floresta está evidenciado não só pelo arranjo em flor positiva de suas principais zonas de cisalhamento, como pela presença de uma foliação milonítica de baixo ângulo e associada a cavalgamentos oblíquos. Mais tarde, a transição ao regime distensivo favoreceu ambientes propícios ao magma ultrapotássico, seguido no final por enxames de diques, que ocorreu no Cambriano Superior, com a modificação do campo de esforços, o que veio a facilitar posteriormente o aparecimento de fraturamentos e falhas normais, provavelmente responsáveis pela instalação das bacias siluro-devonianas (vide tabela 3.5 – Quadro Tectônico do Domínio Rio Pajeú, concebido por aqueles autores).

Segundo Santos (1995) a parte sul da Província Borborema parece ter evoluído através de meca-

nismo de rifteamento, acreção, amalgamação e dispersão de terrenos, conforme padrões verificados em faixas orogênicas mais jovens, como na Cordilheira Americana e nos Apalaches. Dois episódios orogênicos podem ser reconhecidos nessa região: Cariris Velhos (1,1-0,95Ga) e Brasiliano (0,75-0,55Ga). Afirmam também que dados isotópicos e geofísicos confirmam a existência dessa tectônica de terrenos, cujos limites estão expressos por zonas de cisalhamento e anomalias gravimétricas. Esse autor definiu na Folha Floresta (1:250.000) os terrenos tectono-estratigráficos Alto Pajeú (TAP) e Alto Moxotó (TAM) que apresentam contrastes entre si, tais como características petrológicas e geocronológicas, que refletem diferenças de rochas-fonte e de eventos tectônicos. O Complexo Granítico Lagoa das Pedras (CGLP), que constitui o foco do trabalho apresentado, faz parte de um conjunto de intrusões graníticas múltiplas, situadas no TAP, junto ao limite com o TAM. No TAP, as supracrustais dominantes são de origem sedimentar e pertencem ao Complexo Sertânia, existindo ainda uma contribuição vulcânica ou vulcano-clástica, enquanto que o TAM é constituído por rochas metavulcano-sedimentares do Complexo Cabrobó, uma suíte

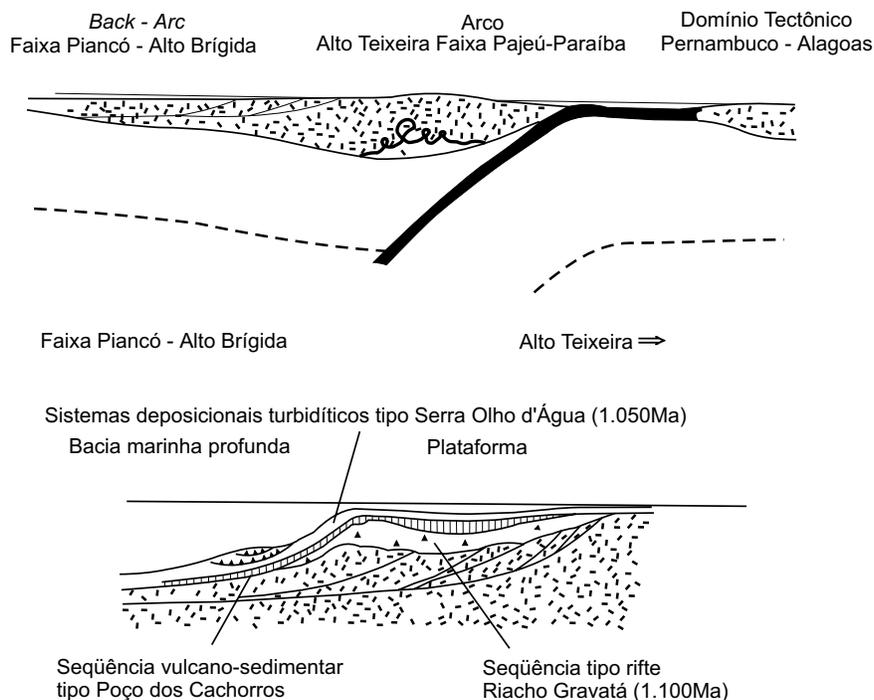


Figura 3.9 – Hipótese paleogeográfica (Cariris Velhos). Fonte: Campos Neto et al. (1994).

Tabela 3.5 – Quadro tectônico do Domínio Rio Pajeú. Fonte: Campos Neto et al. (1994).

MA	FAIXA PIANCÓ-ALTO BRÍGIDA	ALTO TEIXEIRA	FAIXA PAJEÚ-PARAÍBA	EVENTO TECTÔNICO	
355 438	Regime distensivo com direção trativa principal a NW-SE, fraturamento e falhas normais - bacias siluro-denovianas.			Bacias extensionais intra-placa.	Tafrogênese.
500 438	Plutonismo peralcalino e ultrapotássico Tração NW-SE.			Estágio colisional tardio a pós-colisional.	Orogênese Transnordestina
540 555	Plutonismo calcioalcalino de alto potássio, subalcalino e peraluminoso Cinturão transpressivo de cisalhamento dúctil dextral Patos-Floresta.			Estágio colisional.	
580 620	Plutonismo calcioalcalino (Tipo Conceição) e calcioalcalino potássico (Tipo Itaporanga).	Plutonismo álcali-cálcico de afinidade shoshonítica (Tipo Teixeira).		Estágio controlado por subducção para sudeste de placa oceânica.	
750			Plutonismo calcioalcalino potássico e subalcalino.	Estágio colisional tardio.	Orogênese Cariris Velhos
950 1.000	Pilhas de cavalgamentos para sudeste, como a estrutura da <i>Nappe</i> Piancó. Metamorfismo regional.		Pilhas de cavalgamentos para sudeste, como a estrutura na <i>Nappe</i> Piancó. Metamorfismo regional. Granitos peraluminosos Complexo São Caetano.	Estágio colisional.	
1.050	Unidade da <i>Nappe</i> Piancó e Complexo Metaturbidítico Serra Olho d'Água. Complexo Metavulcano-sedimentar Poço dos Cachorros.		Associação plutônica de raiz de arco magmático. Complexo Metavulcano-sedimentar Irajá-Sertânia.	Estágio controlado por subducção para noroeste de placa oceânica.	
1.050	Complexo Metavulcano-sedimentar Riacho Gravatá.			Estágio <i>rifte</i> .	Oceano
1.200 1.700	Adelgaçamento e <i>Underplating</i> .		Adelgaçamento e <i>Underplating</i> .	Estágio dômico.	Brasilides
2.000 2.200		Migmatitos à mesossoma de hornblenda-biotitatonalito-gnaisses.		Aglutinação continental.	
2.500	Acresção				

máfico-ultramáfica, metagranitóides leucograníticos e trondhjemiticos e um bloco do embasamento granulítico. O autor demonstrou também que estruturalmente existem diferenças significativas entre os terrenos TAP e TAM e reforçam as diferenças entre eles, analisando as características geoquímicas do magmatismo Cariris Velhos. No TAP, a Suíte Serrote das Pedras é toleítica, com padrões geoquímicos similares aos de um MORB enriquecido, enquanto o complexo contraccional apresenta características dos granitos tipo S. Os granitos brasileiros ocorrem apenas no TAP. Enquanto o granodiorito Riacho do Icó trata-se de uma suíte híbrida de arco continental, o leucogranito São João possui características de uma suíte crustal colisional intrusiva, segundo a classificação de Barbarian (1990 in

Santos, 1995). A Folha Serra Talhada engloba uma parte do Terreno Alto Pajeú e, conforme esses autores, no TAP, ambos os ciclos, Cariris Velhos e Brasileiro, produziram segmentos acrescionados e amalgamados.

Santos, em 1996, apresentou no Congresso Brasileiro de Geologia, o “Ensaio Preliminar sobre Terrenos e Tectônica Acrescionária na Província da Borborema”, onde faz uma revisão conceitual acerca da evolução de mecanismo de colagem de terrenos de natureza variada, a qual é referida às vezes como tectônica acrescionária; explanando que margens continentais fanerozóicas, tais como a Cordilheira Americana e os Apalaches, compreendem uma história bem mais complexa do que aquela concebida no modelo clássico da tectônica de

placas. Visto que os terrenos metamórficos raramente preservam suas relações estratigráficas originais, a caracterização dos mesmos envolve o reconhecimento de blocos com a análise evolutiva individual, identificação de similaridades e diferenças, bem como a análise cinemática de seus limites, com apoio da geocronologia U/Pb em zircão e Sm/Nd. Santos lembra que a Província Borborema tem sido considerada por outros autores como uma colagem de blocos. Porém, só recentemente, esse e outros autores têm suscitado o reconhecimento de terrenos de afinidade oceânica e a evidência de uma tectônica acrescionária ao sul do Lineamento Patos, onde encontra-se o Superterreno Rio Pajeú

ou Zona Transversal, que engloba os terrenos Alto Moxotó e Alto Pajeú e o Terreno ou Faixa Piancó-Alto Brígida. A Zona Transversal é limitada ao sul pelo Lineamento Pernambuco (LPE). Ao sul do LPE encontram-se os terrenos Riacho do Pontal, Pernambuco-Alagoas e Sergipano (figura 3.10). Os estudos estruturais e geocronológicos têm demonstrado a importância dos ciclos Cariris Velhos e Brasileiro no desenvolvimento da colagem orogênica da região.

A subdivisão da Província da Borborema em terrenos tectono-estratigráficos efetuada por Santos (1996), foi adotada nesta nota explicativa como o modelo mais atualizado.

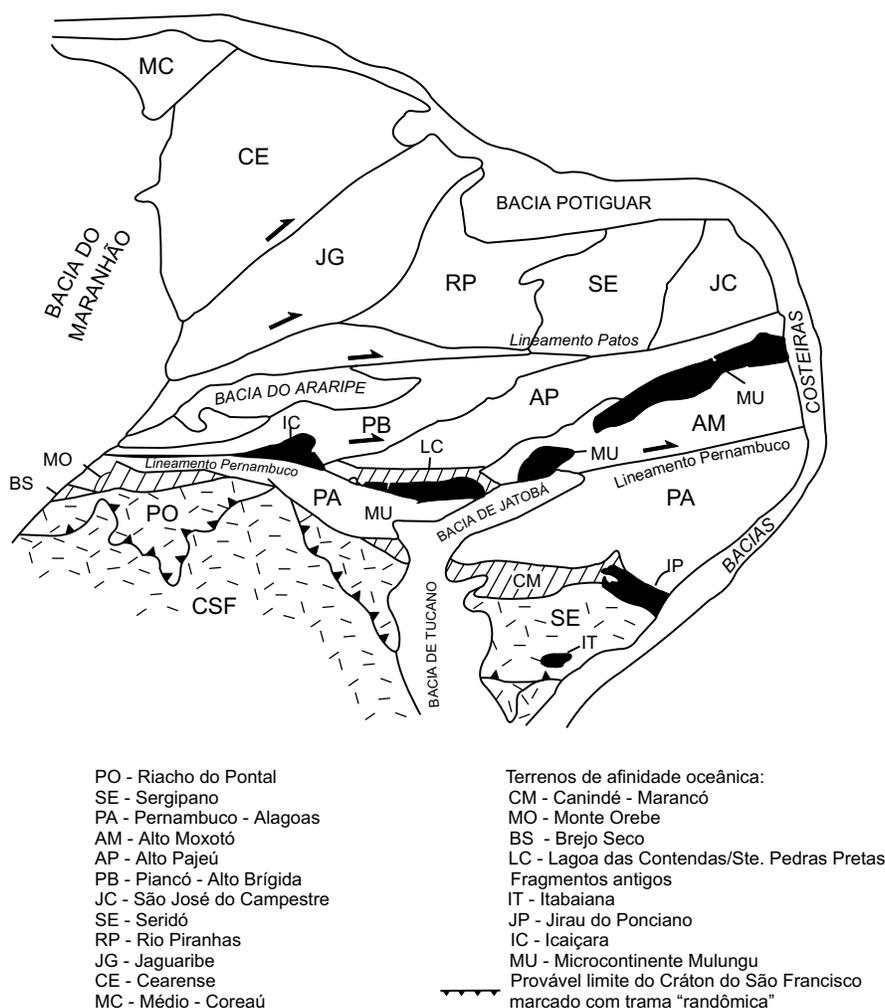


Figura 3.10 – Terrenos tectono-estratigráficos da Província Borborema (preliminar). Fonte: Santos (1996).

4

GEOLOGIA ECONÔMICA E METALOGENIA

4.1 Jazimentos Minerais

Na Folha Serra Talhada (escala 1:250.000) estão cadastrados 111 jazimentos minerais, os quais representam uma significativa variedade de mineralizações de interesse econômico. Estão presentes 14 tipos de substâncias minerais que demonstram a existência de variados ambientes mineralizantes. Como destaque, verifica-se a presença de jazimentos de calcário (40), ouro (12) e ferro (21). Existem ocorrências de chumbo, cobre e níquel; e de minerais não-metálicos ligados a rochas ultrabásicas (asbesto e talco) e ainda grafita, pirita, coríndon, ágata, cristal-de-rocha e feldspato. A locação desses jazimentos encontra-se na Carta Metalogenética Previsional, a qual inclui também a listagem das substâncias minerais. A tabela 4.1 apresenta as características dos jazimentos.

4.1.1 Calcário

Os 40 jazimentos deste mineral estão encaixados em rochas metassedimentares, principalmente nas rochas mesoproterozóicas dos complexos serra dos Quintos, e Piancó na porção norte da folha e nas rochas mesoproterozóicas do Complexo

São Caetano, na região sudeste. Esses últimos depósitos, que se situam preferencialmente nos municípios de Flores e Carnaíba, compreendem o principal distrito de calcário cálcico puro do estado de Pernambuco, com teores de CaO entre 52% e 55% e teores de MgO normalmente abaixo de 3%. Possuem reservas demonstradas (medidas + indicadas) superiores a 80 milhões de toneladas, que podem ter seu uso direcionado para aplicações nobres e, portanto, mais rentáveis, tais como clarificação de açúcar, indústria de cerâmica branca, siderurgia etc.

4.1.2 Ouro

A partir de 1980 vários projetos de prospecção de ouro e de outros bem minerais foram executados pela CPRM e outras empresas. Como resultado obteve-se o cadastramento e avaliação de 12 garimpos, constatação de indícios de ouro em aluviões do rio Piancó e determinação de muitas anomalias de ouro em concentrados de bateia em sedimentos de corrente, sobre várias unidades geológicas, bem como a delimitação de zonas anômalas de ouro em sedimento de corrente.

Tabela 4.1 – Listagem dos Jazimentos Minerais.

Nº DE REF.	SUBSTÂNCIA MINERAL	LOCALIZAÇÃO					CARACTERES DOS JAZIMENTOS						DADOS ECONÔMICOS	REF. BIBL.	
		LOCAL	MUNICÍPIO	UF	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		ASSOCIAÇÃO MINERALÓGICA	MORFOLOGIA	TEXTURA	CLASSE DO JAZIMENTO	ROCHA ENCAIXANTE/HOSPEDEIRA	IDADE/ UNID. GEOL.			STATUS DA MINERALIZAÇÃO
					LATITUDE	LONGITUDE									
1	Ferro	Malhada Branca	S. José do Belmonte	PE	9.147.929 N	536.146 E	Hematita, magnetita, quartzo, clorita, limonita	Estratiforme	Bandada	Sedimentar químico, metamorfolizado	Clorita xisto e filitos/ lentes hematíticas	Mc	Mina a céu aberto, paralisada Reserva Total= 7.847.509t	8 9	
2	Ferro	Carmo	S. José do Belmonte	PE	9.147.930 N	534.002 E	Hematita, magnetita, quartzo	Estratiforme	Bandada	Sedimentar químico, metamorfolizado	Clorita xisto e filitos/ lentes hematíticas	Mc	Mina a céu aberto, paralisada Reserva Total= 7.372.765t.	8 2	
3	Ferro	Tapuia	S. José do Belmonte	PE	9.148.000 N	543.200 E	Hematita, magnetita, quartzo	Estratiforme	Bandada	Sedimentar químico exalativo	Clorita xisto e filitos/ lentes hematíticas	Mc	Ocorrência	-	
4	Ferro	Morro Saco Dange	Pedra Branca	PB	9.176.389 N	604.829 E	Hematita, martita, magnetita, quartzo	Estratiforme	Bandada	Sedimentar químico exalativo	Filitos e clorita xisto/ lentes hematíticas	Mc	Ocorrência - Fe ₂ O ₃ = 53,83% V ₂ O ₅ = 0,16%	8 6	
5	Ferro	Vassouro	Pedra Branca	PB	9.178.200 N	608.800 E	Hematita, magnetita, quartzo	Estratiforme	Bandada	Sedimentar químico exalativo	Filitos e clorita xisto/ lentes hematíticas	Mc	Ocorrência	-	
6	Ferro	Riacho Campos	Pedra Branca	PB	9.177.000 N	612.500 E	Hematita, magnetita, quartzo	Estratiforme	Bandada	Sedimentar químico exalativo	Filitos e clorita xisto/ lentes hematíticas	Mc	Ocorrência	-	
7	Ferro	Pedra Redonda	Pedra Branca	PB	9.177.200 N	616.900 E	Hematita, magnetita, quartzo	Estratiforme	Bandada	Sedimentar químico exalativo	Filitos e clorita xisto/ lente hematítica	Mc	Ocorrência	-	
8	Ferro	Serrote do Diamante	Aurora	CE	9.224.404 N	512.425 E	Hematita, quartzo	Estratiforme	Bandada?	Sedimentar químico, metamorfolizado	Metapelitos, vulcânicas ácidas/ canga?	Mc	Ocorrência	8 7	
9	Ferro	Sítio Arapiraca	Barro	CE	9.219.791 N	528.529 E	Chert hematítico, pirita	Estratiforme	Bandada	Sedimentar químico, metamorfolizado	Metassedimentos /canga?	Mc	Ocorrência	8 7	
10	Ferro	Travessia	Manaira	PB	9.152.900 N	553.600 E	Hematita, magnetita, pirita, quartzo	Estratiforme	Disseminada	Vulcanogênico	Sericita xisto/ rochas metabásicas	Mp	Ocorrência	-	
11	Ferro	Ioós	S. José do Belmonte	PE	9.118.300 N	536.200 E	Hematita, magnetita, pirita, quartzo	Estratiforme	Bandada	Vulcanogênico	Clorita xisto/metavulcânicas básicas	Mrg	Ocorrência	12	
12	Ferro	São Gregório	Verdejante	PE	9.123.400 N	504.900 E	Magnetita, pirita, limonita	"Amas" e disseminada	Disseminada	Vulcanogênico	Sericita-clorita xisto/ metavulcânicas básicas	Mrg	Ocorrência 3.000ppm/Cu 300ppm/Ni	12	
13	Ferro	Faz. Bartolomeu	Cajazeiras	PB	9.222.084 N	543.257 E	Hematita, grunerita	Lenticular	Disseminada	Vulcano-sedimentar	Tonalitos/ rochas Metabásicas	Pc	Ocorrência	8 7	
14	Ferro	Faz. Maria Costa	Coremas	PB	9.223.190 N	595.600 E	Magnetita, grunerita	Estratiforme	Disseminada	Vulcano-sedimentar	Migmatito/ rochas calcissilicáticas?	Msq	Ocorrência	12	
15	Ferro	Saco do Pinto	Aguiar	PB	9.223.300 N	600.700 E	Magnetita, quartzo	Estratiforme	Disseminada	Vulcano-sedimentar	Migmatito/magnetita-quartzitos	Msq	Ocorrência	12	
16	Ferro	Bom Jesus	S. José de Piranhas	PB	9.224.000 N	566.800 E	Magnetita, grunerita, quartzo	Estratiforme	Disseminada	Vulcano-sedimentar	Migmatito/magnetita-grunerita-quartzito	Msq	Ocorrência	12	
17	Ferro	Olho D'Água	S. José de Piranhas	PB	9.225.200 N	576.450 E	Magnetita, grunerita	Estratiforme, disseminado	Disseminada	Vulcano-sedimentar	Biotita gnaise migmatizado/ ?	Msq	Ocorrência	12	
18	Ferro	Sítio Mocó	S. José de Piranhas	PB	9.222.500 N	580.600 E	Magnetita, quartzo	Estratiforme	Disseminada	Vulcano-sedimentar	Biotita gnaise/ ?	Msq	Ocorrência	12	
19	Ferro e Manganês	Sítio Barra dos Lúcios	Jurú	PB	9.170.000 N	631.200 E	Hematita, psilomelano, pirólusita, quartzo	Estratiforme	Bandada	Sedimentar químico /metamorfolizado	Sericita xisto	Mpc	Ocorrência Lente com 150 x 4m	13	

As referências bibliográficas obedecem a seguinte ordem:

1-Amaral (1968); 2-Batista & Andrea (1975); 3-Dantas (1980); 4-Cunha *et al.* (1981); 5-Lins *et al.* (1981); 6-Muniz & Santos (1980); 7-Pedrosa *et al.* (1978); 8-Prado *et al.* (1980); 9-Santos (1982); 10-Santos (1967); 11-Sheid & Lins (1976); 12-Silva Filho (1985); 13- Veiga Júnior & Ferreira (1990).

Tabela 4.1 – Listagem dos Jazimentos Minerais (continuação).

Nº DE REF.	SUBSTÂNCIA MINERAL	LOCALIZAÇÃO					CARACTERES DOS JAZIMENTOS					DADOS ECONÔMICOS		REF. BIBL.
		LOCAL	MUNICÍPIO	UF	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		ASSOCIAÇÃO MINERALÓGICA	MORFOLOGIA	TEXTURA	CLASSE DO JAZIMENTO	ROCHA ENCAIXANTE/HOSPEDEIRA	IDADE/ UNID. GEOL.	STATUS DA MINERALIZAÇÃO	
					LATITUDE	LONGITUDE								
20	Ferro e Manganês	Sítio Serra Branca	Jurú	PB	9.166.500 N	628.700 E	Hematita, psilomelano, pirolusita, quartzo	Estratiforme	Bandada	Sedimentar-químico/metamorizado	Sericita-muscovita xisto	Mpc	Ocorrência Lentes com 80 x4m e 100 x 5m	13 13
21	Ferro e Manganês	Malhada Real	Jurú	PB	9.165.400 N	627.200 E	Hematita, psilomelano, pirolusita, quartzo	Estratiforme	Bandada	Sedimentar-químico/metamorizado	Sericita-muscovita xisto	Mpc	Ocorrência D =100 x 4m	13
22	Calcário	Faz. Arruido	Cajazeiras	PB	9.222.545 N	543.257 E	Minerais de skarn?	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorizado	Biotita gnaiss	Msq	Ocorrência	7 8
23	Calcário	Faz. Caboclo	Cajazeiras	PB	9.222.542 N	546.478 E	Carbonatos, epidoto, diopsídio, granada, quartzo	Lenticular	Bandada	Sedimentar metamorizado	Biotita gnaiss	Msq	Ocorrência	7 8
24	Calcário	Caieira Caldeirão	S. José de Piranhas	PB	9.220.215 N	568.105 E	Carbonatos e minerais de skarn	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorizado	Biotita gnaiss	Msq	Garimpo paralísado RE = 60.000m³ p/cal.	8 11
25	Calcário	Sítio Saco do Retiro	Conceição	PB	9.183.840 N	555.180 E	Carbonatos e minerais de skarn	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorizado	Biotita gnaiss	Mc	Garimpo paralísado	8 11
26	Calcário	Serra da Caieira	S. José do Belmonte	PE	9.146.089 N	532.469 E	Carbonatos e minerais de skarn	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorizado	Clorita xisto e filitos	Mc	Garimpo paralísado	8
27	Calcário	Sítio Jitirana	Piancó	PB	9.199.883 N	604.879 E	Carbonatos e minerais de skarn	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorizado	Biotita xisto e gnaisses	Mp	Garimpo paralísado	8 11
28	Calcário	Sítio Tatú	Piancó	PB	9.205.587 N	630.649 E	Carbonatos e minerais de skarn	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorizado	Gnaiss e biotita xistos	Mp	Garimpo paralísado	8 11
29	Calcário	Sítio Brotas	Piancó	PB	9.198.487 N	611.317 E	Carbonatos, muscovita	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorizado	Biotita xisto e gnaiss	Mp	Garimpo ativo	8 11
30	Calcário	Sítio Bomfim	Piancó	PB	9.198.479 N	614.997 E	Carbonatos, muscovita	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorizado	Biotita xisto e gnaisses	Mp	Garimpo paralísado	8 11
31	Calcário	Sítio Carneiro	Piancó	PB	9.199.392 N	618.679 E	Carbonatos, muscovita	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorizado	Xistos e gnaisses	Mp	Garimpo paralísado	8 11
32	Calcário	Sítio Minas	Princesa Isabel	PB	9.162.113 N	602.040 E	Carbonatos, micas	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorizado	Biotita-muscovita xisto	Mpc	Garimpo paralísado	8 11
33	Calcário	Sítio Plaus	Princesa Isabel	PB	9.161.649 N	603.878 E	Carbonatos, micas	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorizado	Biotita xisto	Mrg	Garimpo ativo RE = 600.000m³	8 11
34	Calcário	Carnaubinha	Afogados da Ingazeira	PE	9.149.995 N	653.949 E	Carbonatos, micas	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorizado	Biotita gnaiss	M ₃	Depósito RE = 30.000m³	4 8
35	Calcário	Ibitiranga	Carnaíba	PE	9.151.193 N	644.301 E	Carbonatos e minerais de skarn	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorizado	Biotita xisto	Msc	Ocorrência RE = 150.000t	4 8
36	Calcário	Caieiras	Afogados da Ingazeira	PE	9.145.625 N	646.888 E	Carbonatos, grafita, flogopita	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorizado	Muscovita-biotita gnaiss	M ₃	Garimpo ativo p/cal - CaO=38,92%; MgO=13,98%; RE= 800.000m³ p/cal.	4 8
37	Calcário	Sítio Nazaré	Afogados da Ingazeira	PE	9.146.787 N	648.424 E	Carbonatos, grafita, flogopita	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorizado	Gnaiss	M ₃	Garimpo paralísado RE = 300.000m³	4 8
38	Calcário	Sítio Santa Rosa/ Poço Grande	Carnaíba	PE	9.136.700 N	629.600 E	Carbonatos, grafita, calcopirita	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorizado	Muscovita-biotita gnaiss	Msc	Garimpo ativo p/cal - CaO=54,74% SiO ₂ =0,94%; RE= 42.000t	4 8
39	Calcário	Sítio Rodeador/ Lagoa Campos	Carnaíba	PE	9.133.600 N	635.900 E	Carbonatos, grafita, calcopirita	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorizado	Muscovita-biotita gnaiss	Ni	Garimpo- CaO=53,20; Mg=0,70 SiO ₂ =0,90; PF=42,44; RE= 2.652.000	4; 8 13
40	Calcário	Sítio Novo/ Riacho Fundo	Flores	PE	9.132.960 N	626.860 E	Carbonatos e minerais de skarn	Lenticular	Granular	Sedimentogênico metamorizado	Biotita paragneiss	Msc	Garimpo ativo p/cal - CaO = 55,44% PF=42,82%; RE= 11.988.000t	8 13
41	Calcário	Sítio Góes/ Poço Redondo	Carnaíba	PE	9.138.000 N	638.900 E	Carbonatos, grafita, calcopirita	Lenticular	Granular	Sedimentogênico metamorizado	Muscovita-biotita gnaiss	Msc	Garimpo paralísado - CaO=51,94%; MgO=1,65; SiO ₂ =2,23; PF= 42,33	8 13
42	Calcário	Sítio Pedra de Cal	Flores	PE	9.132.000 N	622.000 E	Calcita, dolomita	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorizado	Biotita gnaiss	Msc	Garimpo paralísado- CaO= 54,54% MgO= 0,70; SiO ₂ = 1,12; PF= 43,07	4 8

Tabela 4.1 – Listagem dos Jazimentos Minerais (continuação).

Nº DE REF.	SUBSTÂNCIA MINERAL	LOCALIZAÇÃO					CARACTERES DOS JAZIMENTOS						DADOS ECONÔMICOS	REF. BIBL.	
		LOCAL	MUNICÍPIO	UF	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		ASSOCIAÇÃO MINERALÓGICA	MORFOLOGIA	TEXTURA	CLASSE DO JAZIMENTO	ROCHA ENCAIXANTE/HOSPEDEIRA	IDADE/ UNID. GEOL.			STATUS DA MINERALIZAÇÃO
					LATITUDE	LONGITUDE									
43	Calcário	Sítio Pedreira	Flores	PE	9.133.500 N	613.400 E	Calcita, dolomita	Lenticular	Granular	Sedimentogênico metamorfozido	Muscovita-biotita gnaiss	Msc	Garimpo paralísado- CaO=52,71%; MgO=3,55; SiO ₂ =0,32; PF=43,72	4; 8 13	
44	Calcário	Riacho das Barreiras	Flores	PE	9.122.020 N	607.924 E	Calcita, dolomita	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorfozido	Biotita xisto migmatizado	Pi	Garimpo ativo p/cal	4 8	
45	Calcário	Faz. Retiro/Quitimbu	Iguaraci	PE	9.121.150 N	654.890 E	1) Calcita, dolomita, quartzo, biotita, actinolita; 2) Carbonatos	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorfozido	Muscovita-biotita gnaiss	Mse	Depósito de mármore e cal: 1.100.000t	3 8	
46	Calcário	Faz. Zamba	Aguar	PB	9.211.350 N	591.400 E	Carbonatos, flogopita	Lenticular	Bandada	Sedimentar metamorfozido	Biotita gnaiss migmatizado	Mp	Ocorrência	12	
47	Calcário	Rch. do Saco	Aguar	PB	9.214.100 N	598.200 E	Carbonatos, micas	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorfozido	Biotita gnaiss migmatizado	Mp	Ocorrência	12	
48	Calcário	Sítio Coruja	Boqueirão dos Cochos	PB	9.210.000 N	599.500 E	Carbonatos, micas	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorfozido	Biotita xisto	Mp	Ocorrência	12	
49	Calcário	Riacho Jatobá	Piancó	PB	9.205.400 N	622.550 E	Carbonatos, micas	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorfozido	Biotita xisto	Mp	Ocorrência	12	
50	Calcário	Sítio Jatobá	Piancó	PB	9.203.000 N	623.300 E	Carbonatos, micas	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorfozido	Xisto granatífero	Mp	Ocorrência	12	
51	Calcário	Riacho dos Bois	Piancó	PB	9.217.600 N	624.100 E	Carbonatos, minerais de skarn	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorfozido	Xisto granatífero	Mp	Ocorrência	13	
52	Calcário	Faz. Gameleira	Carnaíba	PE	9.154.000 N	632.250 E	Carbonatos, micas	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorfozido	Muscovita-biotita gnaiss	Msc	Ocorrência	13	
53	Calcário	Faz. Rosário	Carnaíba	PE	9.151.800 N	632.250 E	Carbonatos, micas	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorfozido	Hornblenda ortognaiss	M ₃	Ocorrência	13	
54	Calcário	Saquinho/Serafim	Flores	PE	9.131.500 N	616.600 E	Carbonatos de cálcio e Ca/Mg	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorfozido	Muscovita-biotita gnaiss	Msc	Garimpo- CaO=51,72%; MgO=3,70%; SiO ₂ =2,29; PF=42,19- RE= 476.000t	13	
55	Calcário	Sítio Calu/Parada	Flores	PE	9.132.000 N	620.600 E	Carbonatos de cálcio e Ca/Mg	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorfozido	Muscovita-biotita gnaiss	Msc	Garimpo- CaO=54,19%; MgO=2,70%; SiO ₂ =0,55; PF=42,45-RE= 4.881.500t	13	
56	Calcário	Catinga Grande/	Flores	PE	9.132.000 N	623.000 E	Carbonatos de cálcio e Ca/Mg	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorfozido	Muscovita-biotita gnaiss	Msc	Mina - CaO=54,60%; MgO=1,06%; SiO ₂ =0,17; PF=43,20 RE= 13.040.000t	13 13	
57	Calcário	Lagoa do Mato/	Flores	PE	9.133.600 N	624.500 E	Carbonatos de cálcio e Ca/Mg	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorfozido	Muscovita-biotita gnaiss	Msc	Garimpo- CaO=52,36%; MgO=1,16%; SiO ₂ =2,55; PF=42,01- RE=3.097.000t	13 13	
58	Calcário	Serrinha	Flores	PE	9.132.000 N	630.500 E	Carbonatos de cálcio e Ca/Mg	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorfozido	Muscovita-biotita gnaiss	Msc	Garimpo- CaO=53,48%; MgO=1,66%; SiO ₂ =0,48%; PF=43,06- RE=558.500t	13	
59	Calcário	Sítio Pereiros/Riacho	Flores	PE	9.134.000 N	631.900 E	Carbonatos de cálcio e Ca/Mg	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorfozido	Muscovita-biotita gnaiss	Msc	Garimpo- CaO=54,11%; MgO=0,74%; SiO ₂ =0,28; PF=42,99- RE=8.450.500t	13 13	
60	Calcário	Varjota/Eusébio	Carnaíba	PE	9.139.800 N	627.900 E	Carbonatos de cálcio e Ca/Mg	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorfozido	Muscovita-biotita gnaiss	Msc	Garimpo- CaO=54,88%; MgO=0,24%; SiO ₂ =0,78; PF=42,60- RE= 8.910.000t	13 13	
61	Calcário	Riacho da Onça	Afogados da Ingazeira	PE	9.136.700 N	654.800 E	Carbonatos de cálcio e Ca/Mg	Lenticular	Granular	Sedimentar metamorfozido	Biotita gnaiss	Mse	Ocorrência	13	
62	Grafita	Barra dos Costas/	Jurú	PB	9.170.333 N	631.943 E	Grafita, muscovita, quartzo e manganês	Lenticular	Disseminada	Metamorfogênico	Biotita-muscovita xisto/grafita-sericita xisto	Mpc	Garimpo inativo- Carbono fixo = 6,5% cinzas = 92,1%; Área= 100 x 2m	8; 11 13	
63	Grafita	Serra Branca	Jurú	PB	9.166.202 N	626.415 E	Grafita, sericita e quartzo	Irregular	Disseminada	Metamorfogênico	Xistos e filitos/grafita xisto	Mpc	Ocorrência	8 10	
64	Grafita	Sítio Malhada Real	Jurú	PB	9.165.200 N	628.300 E	Grafita, quartzo	Irregular	Disseminada	Metamorfogênico	Sericita-muscovita xisto/grafita xisto	Mpc	Ocorrência Área= 40 x 13m	13	
65	Grafita	Sede do Município	Serra Talhada	PE	9.119.315 N	578.984 E	Grafita, mica e quartzo	Irregular	Disseminada	Metamorfogênico	Xistos/grafita xisto	Mse	Ocorrência	3 8	

Tabela 4.1 – Listagem dos Jazimentos Minerais (continuação).

Nº DE REF.	SUBSTÂNCIA MINERAL	LOCALIZAÇÃO					CARACTERES DOS JAZIMENTOS						DADOS ECONÔMICOS	REF. BIBL.	
		LOCAL	MUNICÍPIO	UF	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		ASSOCIAÇÃO MINERALÓGICA	MORFOLOGIA	TEXTURA	CLASSE DO JAZIMENTO	ROCHA ENCAIXANTE/HOSPEDEIRA	IDADE/ UNID. GEOL.			STATUS DA MINERALIZAÇÃO
					LATITUDE	LONGITUDE									
66	Cobre	Itajubatiba	Catingueira	PB	9.223.276 N	646.659 E	Pirita, calcopirita	Estratiforme	Disseminada	Vulcano-sedimentar?	Gnaisses/calcissilicática/anfibolito	Msq	Ocorrência	8	
67	Cobre	Sítio Taveira	Barro	CE	9.224.649 N	516.199 E	malaquita, quartzo, hematita, azorita	Filoniana	Multivenulada	Vulcano-sedimentar ou vulcanogênico?	Filonitos e diamictitos/metavulcânicas ácidas	,	Ocorrência	7 8	
68	Cobre	Vila Iara	Barro	CE	9.219.794 N	523.468 E	Malaquita, quartzo, hematita	Estratiforme	Multivenulada	Vulcano-sedimentar ou vulcanogênico	Metaconglomerados brechóides	Mc	Ocorrência	7 8	
69	Cobre	Sítio Milagres	Aurora	CE	9.219.396 N	520.185 E	Malaquita, quartzo, hematita	Estratiforme	Bandada	Vulcano-sedimentar ou vulcanogênico	Metachertes ferríferos brechóides	Mc	Ocorrência	7 8	
70	Cobre	Sítio Suçarana	Barro	CE	9.218.872 N	525.768 E	Malaquita, quartzo, hematita	Estratiforme	Multivenulada	Vulcano-sedimentar ou vulcanogênico	Filitos, metaconglomerado brechóide/metachert hematítico	Mc	Ocorrência	7 8	
71	Cobre	Sítio Taveira	Aurora	CE	9.225.325 N	514.266 E	Malaquita, quartzo, azurita, hematita	Estratiforme	Multivenulada	Vulcano-sedimentar ou vulcanogênico	Filitos, metaconglomerado brechóide/metachert hematítico	Mc	Ocorrência	7 8	
72	Cobre	Oiticica Velha	Aurora	CE	9.223.697 N	514.081 E	Sulfetos de cobre, malaquita, quartzo, hematita	Estratiforme	Multivenulada	Vulcano-sedimentar ou vulcanogênico	Filonitos e chert ferrífero/ Preenchimento de fraturas	Mc	Ocorrência	7 8	
73	Cobre	Sítio São Geraldo	Aurora	CE	9.224.865 N	510.584 E	Calcocita, calcopirita, bornita, pirita	Estratiforme	Multivenulada	Vulcanogênico?	Metapelitos filonitizados,meta-vulcânicas/ preench. de fraturas	Mc	Ocorrência	7 8	
74	Cobre	Sítio Verdete	Barro	CE	9.220.501 N	521.995 E	Calcocita, calcopirita, bornita, malaquita, quartzo	Estratiforme	Multivenulada	Vulcanogênico?	Metapelitos filonitizados, meta-vulcânicas/ preench. de fraturas	,	Ocorrência	7 8	
75	Cobre	Água Grande	Manaira	PB	9.161.750 N	589.400 E	Sulfetos (não especificados)	Amas	Disseminada	Vulcano-sedimentar	Filitos/ metavulcânicas básicas milonitizadas	Mc	Ocorrência	12	
76	Cobre	Luanda	Serra Talhada	PE	9.147.800 N	567.600 E	Sulfetos	Amas	Disseminada	Vulcano-sedimentar	Filitos catacláticos/ metavulcânicas básicas	Mpc	Ocorrência	12	
77	Pirita	Faz. Santa Luzia	S. José de Piranhas	PB	9.210.800 N	539.000 E	Pirita	Estratiforme	Disseminada	Vulcanogênico exalativo	Filitos/ rochas metavulcânicas?	Mc	Ocorrência	7 8	
78	Pirita	Faz. Santa Luzia	S. José de Piranhas	PB	9.210.000 N	539.600 E	Pirita	Estratiforme	Disseminada	Vulcanogênico exalativo	Filitos/ rochas metavulcânicas?	Mc	Ocorrência	7 8	
79	Ouro	Lagoa Seca	Boqueirão dos Cochos	PB	9.212.869 N	539.569 E	Ouro, quartzo, sulfeto	Estratiforme	Disseminada	Sedimentar skarn (?)	Biotita xisto/ anfibolitos	Mp	Garimpo Paralisado	7	
80	Ouro	Itajubatiba	Catingueira	PB	9.223.272 N	648.194 E	Ouro, carbonatos, serpentina, tremolita, diopsídio	Estratiforme	Disseminada	Ouro em skarn Sedimentar	Calcário dolomítico e xistos/ rocha calcissilicática	Msq	Garimpo Paralisado	5 8	
81	Ouro	Caieira	Catingueira	PB	9.223.730 N	649.116 E	Ouro, micas, silicatos, tremolita-actinolita, antofilita	Estratiforme	Disseminada	Ouro em skarn Sedimentar	Anfibólio gnaise e granada-quartzito/ anfibolito	Msq	Garimpo Paralisado	5 8	
82	Ouro	Ferro Velho	Catingueira	PB	9.225.111 N	648.580 E	Tremolita, actinolita, granada, quartzo, ouro	Estratiforme	Disseminada	Ouro em skarn Sedimentar	Hornblenda-granada gnaise rocha calcissilicática	Msq	Garimpo Paralisado	5 8	
83	Ouro	Pedra Preta	Princesa Isabel	PB	9.148.074 N	617.053 E	Quartzo, magnetita, ouro, pirita, galena, granada	Filoniana	Disseminada boxwork	Hidrotermal	Cordierita-granada xisto/ veio de quartzo	Msc	Garimpo intermitente 0,4ppm Au, 3ppm Ag	5; 8 13	
84	Ouro	Ibiara	Ibiara	PB	9.173.691 N	567.122 E	Quartzo, arsenopirita, ouro	Filoniana	Disseminada	Hidrotermal	Filito, metassilito, xisto/ veio de quartzo	Mp	Garimpo inativo	8	
85	Ouro	Faz. Serrote Branco (Taperá)	Catingueira	PB	9.212.171 N	662.429 E	Magnetita, pirita, ilmenita, scheelita, apatita, ouro	Filoniana	Disseminada	Hidrotermal	Filito, álcali-riolito/ veio de quartzo	Msa	Garimpo paralisado 100ppb Au	5 8	
86	Ouro	Faz. Cambraia	Catingueira	PB	9.210.337 N	659.508 E	Pirita calcopirita, covelita ouro	Filoniana	Disseminada	Hidrotermal	Filito, metarenito, rocha ácida/ veio de quartzo	Msa	Garimpo intermitente 140ppm Au, 15ppm Ag	5 8	
87	Ouro	Deserto	Catingueira	PB	9.209.909 N	659.047 E	Quartzo, opacos, pirita, magnetita, galena, scheelita	Filoniana	Disseminada boxwork	Hidrotermal	Filito, riódacito pórfiro, vulcânica silicosa/quartzo	Msa	Garimpo paralisado 0,003ppm Au	5 8	
88	Ouro	Garapa	Mãe D'Água	PB	9.198.341 N	664.685 E	Quartzo, ouro, pirita, magnetita, galena, esfalerita	Filoniana	Disseminada	Hidrotermal	Borda de granitóide	M ₃	Garimpo paralisado 3ppmAu; 3.000ppmZn; 1,5ppmAg	5 8	

Tabela 4.1 – Listagem dos Jazimentos Minerais (continuação).

Nº DE REF.	SUBSTÂNCIA MINERAL	LOCALIZAÇÃO					CARACTERES DOS JAZIMENTOS						DADOS ECONÔMICOS	REF. BIBL.
		LOCAL	MUNICÍPIO	UF	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		ASSOCIAÇÃO MINERALÓGICA	MORFOLOGIA	TEXTURA	CLASSE DO JAZIMENTO	ROCHA ENCAIXANTE/HOSPEDEIRA	IDADE/ UNID. GEOL.	STATUS DA MINERALIZAÇÃO	
					LATITUDE	LONGITUDE								
89	Ouro	Cachoeira de Minas	Princesa Isabel	PB	9.158.650 N	603.100 E	Ouro, pirita, galena	Filoniana	Disseminada	Hidrotermal	Xistos e filitos	Mpc	Garimpo ativo 10kg Au/mês	8
90	Ouro	Brilhante	Princesa Isabel	PB	9.160.056 N	602.036 E	Ouro, pirita, galena	Filoniana	Disseminada	Hidrotermal	Xistos e filitos	Mpc	Garimpo paralisado	8
91	Níquel	Faz. Lavrada	Catingueira	PB	9.202.036 N	661.936 E	Clorita (penina), rutilo, opacos, talco, olivina, pirox.	Irregular	Disseminada	Ligado a rocha básica-ultrabásica	Filitos, micaxistos/ clorititos, serpentinitos, talco xistos	Mrg	Ocorrência 0,24% Ni	6 8
92	Chumbo	Sítio Conselho	Barro	CE	9.210.268 N	534.505 E	Galena, quartzo	Filoniana	Bandada	Hidrotermal ?	Filito/ veio de quartzo	Mc	Indício	7 8
93	Chumbo	Sítio Morro	S. José de Piranhas	PB	9.211.028 N	544.627 E	Galena, quartzo	Filoniana	Disseminada	Hidrotermal ?	Xisto/ finos veios de quartzo	Mc	Indício	7 8
94	Chumbo	Sítio Maia	S. José de Piranhas	PB	9.213.022 N	546.930 E	Galena, quartzo	Filoniana	Disseminada	Hidrotermal ?	Xistos e filitos/ veios de quartzo	Mc	Indício	7 8
95	Chumbo	Sítio Lagoinhas	S. José de Piranhas	PB	9.212.865 N	551.071 E	Galena, quartzo	Filoniana	Disseminada	Hidrotermal ?	Clorita-xisto/ veio de quartzo	Mc	Indício	7 8
96	Asbesto	Monte Alegre	Barro	CE	9.224.858 N	528.839 E	Antofilita, talco	Lenticular	Venulada (slip-fiber)	Ligado a rocha básica-ultrabásica	Migmatitos/anfibolitos	Pc	Ocorrência	7 8
97	Asbesto	Monte Alegre	Barro	CE	9.222.739 N	529.390 E	Antofilita, talco	Lenticular	Venulada (slip-fiber)	Ligado a rocha básica-ultrabásica	Migmatitos/anfibolitos	Pc	Ocorrência	7 8
98	Asbesto	Sítio Tamanduá	S. José de Piranhas	PB	9.217.438 N	553.713 E	Antofilita	Lenticular	Venulada	Ligado a rocha básica-ultrabásica	Migmatitos/anfibolitos	Pc	Ocorrência	7 8
99	Asbesto	Sítio Cobra	Pombal	PB	9.225.620 N	631.629 E	Antofilita	Lenticular	Venulada	Ligado a rocha básica-ultrabásica	Biotita xisto/serpentinitos	Pc	Garimpo inativo	8 11
100	Asbesto	Sítio Campo Grande	Emas	PB	9.222.377 N	638.525 E	Antofilita	Lenticular (sills?)	Venulada	Ligado a rocha básica-ultrabásica	Biotita xisto/anfibolitos	Pc	Garimpo inativo fibras: 5-10cm	8 11
101	Asbesto	Sítio Serra	Catingueira	PB	9.222.300 N	629.600 E	Antofilita	Bolsões	Venulada	Ligado a rocha básica-ultrabásica	Metacalcários, rochas calcissilicáticas /serpentinitos	Pc	Ocorrência (fibras c/ 1cm) Espessura: 1,5m	12
102	Asbesto	Faz. Velho Belo	Pombal	PB	9.223.300 N	620.700 E	Antofilita	Bolsões	Venulada	Ligado a rocha básica-ultrabásica	Xistos/serpentinitos	Pc	Garimpo paralisado	12
103	Asbesto	Pedra de Fumo	Pedra Branca	PB	9.178.230 N	605.293 E	Antofilita	Lenticular	Venulada	Ligado a rocha básica-ultrabásica	Xistos, filitos / ?	Msa	Ocorrência	8 10
104	Asbesto	Sítio Sossego	Conceição	PB	9.150.644 N	563.107 E	Antofilita	Lenticular	Venulada	Ligado a rocha básica-ultrabásica	Xistos, filitos / ?	Mpc	Ocorrência	8
105	Talco	Sítio Tamanduá	S. José de Piranhas	PB	9.217.009 N	552.455 E	Talco,?	Lenticular	Disseminada	Ligado a rocha básica-ultrabásica	Migmatitos/ rochas ultrabásicas	Pc	Ocorrência	7 8
106	Talco	Baixa Grande	Custódia	PE	9.123.730 N	654.322 E	Talco,?	Lenticular	Disseminada	Ligado a rocha básica-ultrabásica	Ortognaises/ rochas ultrabásicas	M ₄	Ocorrência	3 8
107	Coríndon	S. José das Marimbas	Cachoeira dos Índios	PB	9.224.700 N	535.150 E	Coríndon, magnetita	Lenticular	Disseminada	Hidrotermal	Migmatitos/ biotita xisto	Pc	Ocorrência- Espessura: 0,40m Comprim.: 50m, (safira)	7 8
108	Ágata	Sítio Garguelo	Cachoeira dos Índios	PB	9.222.548 N	539.575 E	Ágata, quartzo, feldspato+118:127	Filoniana	Maciça	Pegmatítico	Migmatito/pegmatito	Pc	Ocorrência	7 8
109	Quartzo	Serra Branca	Afogados da Ingazeira	PE	9.134.819 N	644.710 E	Quartzo, feldspato	Filoniana	Maciça	Pegmatítico	Biotita-muscovita gnaíse/ pegmatito	Mse	Ocorrência	3 8
110	Quartzo	Capoeiras	Afogados da Ingazeira	PE	9.143.081 N	654.846 E	Quartzo, feldspato	Filoniana	Maciça	Pegmatítico	Biotita-muscovita gnaíse/ pegmatito	Pi	Ocorrência	3 8
111	Feldspato	Lage do Gato	Afogados da Ingazeira	PE	9.156.925 N	647.996 E	Feldspato, quartzo, muscovita	Filoniana	Maciça	Pegmatítico	Ortognaisse/migmatito	M ₃	Ocorrência	3 8

Os 12 garimpos de ouro cadastrados são jazimentos primários e encontram-se paralisados em sua maioria. Desses jazimentos apenas quatro são estratiformes, o de nº 79, denominado Lagoa Seca e situado no município de Boqueirão dos Cochos e aqueles que têm como hospedeira a chamada “Seqüência Itajubatiba” do Complexo Serra dos Quintos (n^{os} 80 a 82), no município de Catingueira (PB). Estes depósitos foram intensamente garimpados nas décadas de 40 e 50 (figura 4.1). Os demais jazimentos de ouro são filonianos e encontram-se dispersos nos litótipos metassedimentares e metavulcano-sedimentares mesoproterozóicos. Chama-se atenção para o jazimento de nº 88 que está hospedado na extremidade do granitóide de Teixeira, em rochas granodioríticas de afinidade trondhjemítica. Dois dos jazimentos filonianos têm sido trabalhados de forma intermitente: o de Pedra Preta (nº 83) e o de Cachoeira de Minas (nº 89), ambos no município de Princesa Isabel. Esse último está atualmente em atividade e apresenta-se em dois filões paralelos e, conseqüentemente, duas frentes de lavra, uma no nordeste e chamada de área de Farias e a outra no sudoeste e denominada área de Covico, situadas ao sul da zona de cisalhamento transcorrente dextral de Juru-Belém. Segundo informações não oficiais, o garimpo de Cachoeirinha de Minas chegou a produzir 10kg de ouro por mês (figura 4.2).

4.1.3 Ferro

Jazimentos ferríferos são conhecidos na região de São José do Belmonte (PE) há algumas décadas, tendo sido descritos por Santos em 1967 e posteriormente por Viana (1978). Na Folha Serra Talhada, como foi mostrado na descrição dos complexos serra dos Quintos, Riacho Gravatá e Cachoeirinha, ocorrem níveis ferríferos, quer associados a metavulcânicas básicas, anfíbolitos ou talco xistos; apresentando, portanto, uma origem vulcanogênica/vulcano-sedimentar, ou um caráter mais sedimentogênico, onde o minério ocorre lenticular e estratiforme, concordante com as encaixantes e formando serrotes que se destacam na topografia. Os depósitos do primeiro tipo apresentam como associação mineralógica magnetita, grunerita e quartzo, enquanto os do segundo tipo, os quais são mais representativos na região e foram explotados no distrito do Carmo, município de São José do Belmonte até o final da década de 80, são constituídos por hematita, magnetita e quartzo,

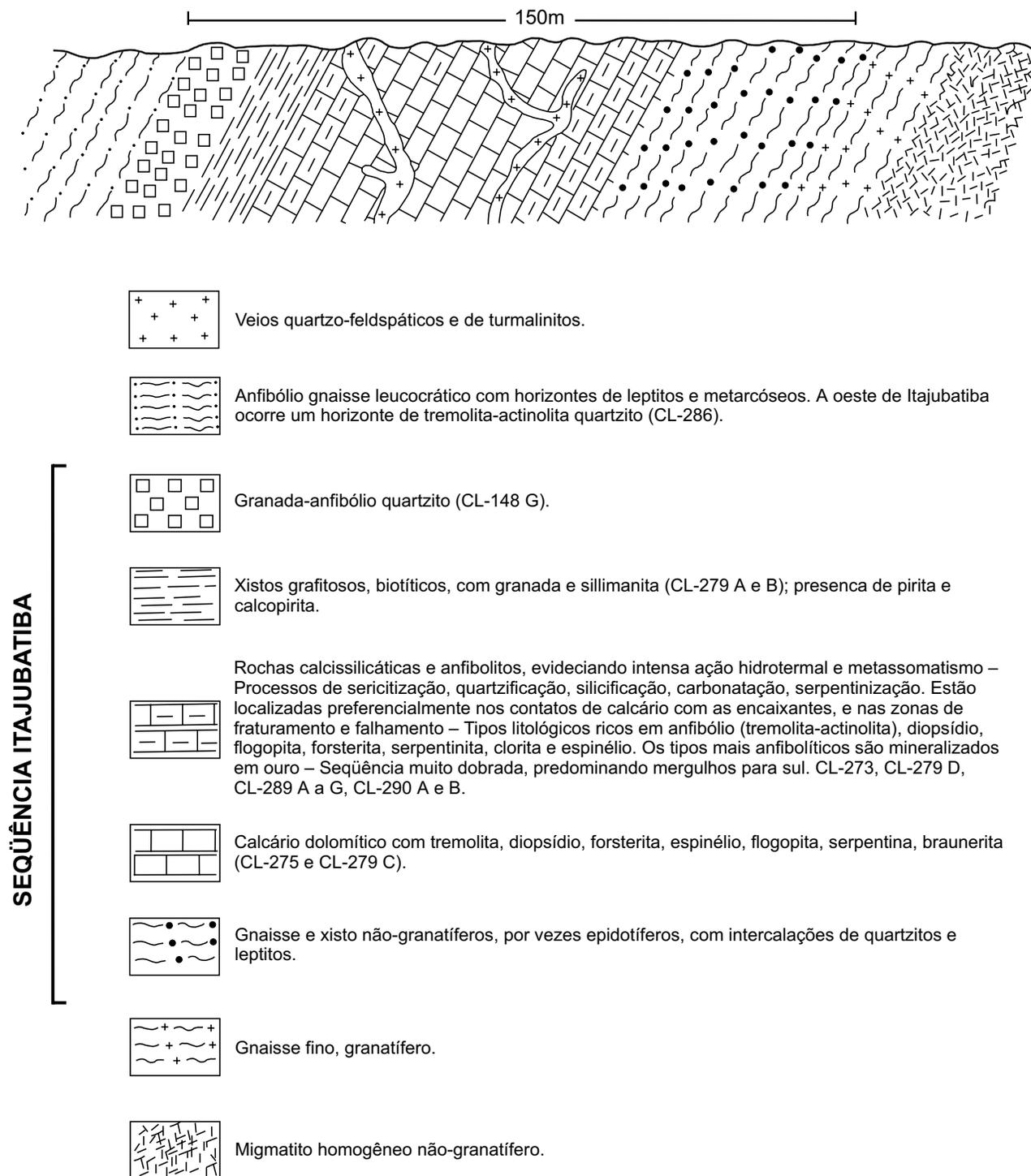
podendo conter ainda martita e limonita. Os depósitos de ferro estudados no distrito do Carmo apresentam o seguinte potencial: reserva medida 3.860.367t., com teor de 60,62% e, portanto, com 2.340.009t. de metal contido; reserva indicada 5.082.437t. e reserva inferida 8.281.648t. Durante a lavra, o ferro produzido era enviado ao Recife para a Siderúrgica Aço Norte e era utilizado em *blending* juntamente com sucata na fundição e produção de ferramentas de aço, tendo sido também utilizado como complemento químico na produção de cimento *portland* em fábricas da Poty e da Nassau.

No total, os jazimentos de ferro são em número de 18. Existem ainda, no âmbito da seqüência metavulcano-sedimentar do Complexo Poço dos Cachorros, três ocorrências da associação Fe/Mn (n^{os} 19, 20 e 21), que apresentam um caráter estratiforme bandado, encaixados em sericita-muscovita xistos e com a seguinte associação mineralógica: hematita, psilomelano, pirolusita e quartzo. O relatório temático de geofísica da Folha Serra Talhada de Oliveira & Silva Júnior (1994), apresenta, de modo interpretativo, a existência de corpos magnéticos tabulares ao longo do *trend* dos jazimentos de São José do Belmonte (PE) e Nova Olinda (PB), encaixados no Complexo Cachoeirinha.

4.1.4 Cobre

Está presente sob a forma de ocorrências de três tipos. O primeiro tipo (nº66), ocorre no jazimento estratiforme da denominada “Seqüência Itajubatiba”, associada ao jazimento de ouro, em xistos grafitosos, na capa da interface metacalcário/*skarn*/anfíbolito. No segundo grupo estão os jazimentos filonianos (n^{os} 67 a 74), com textura multivenulada de malaquita, quartzo e hematita, em *metacherts* e metaconglomerados ferríferos, brechóides, do Complexo Cachoeirinha, que ocorrem na região de Barro e Aurora (CE), tendo-se constatado a presença de metavulcânicas ácidas estratiformes em algumas destas ocorrências, onde aparecem também sulfetos de cobre.

O terceiro tipo de jazimento de cobre apresenta-se como sulfeto sob a forma de amas, disseminado em metavulcânicas básicas em dois locais: em Água Grande, município de Manaíra – PB (nº 75) e no distrito de Luanda – PE (nº 76). O principal jazimento é o de Luanda, que se encaixa em metavulcânicas básicas e filitos do Complexo Poços dos

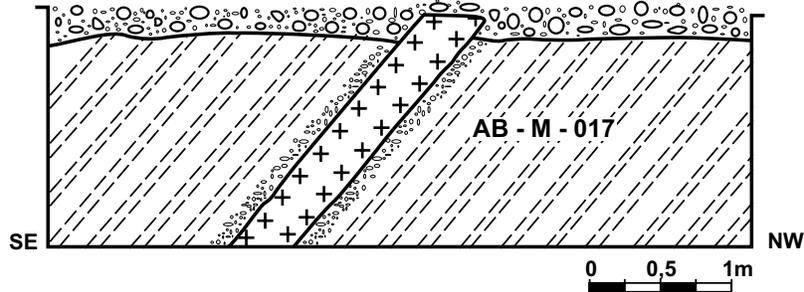


Fonte: Projeto Ouro de Pernambuco e Paraíba
Convênio SUDENE/CPRM

Figura 4.1 – Perfil esquemático da Seqüência Itajubatiba.

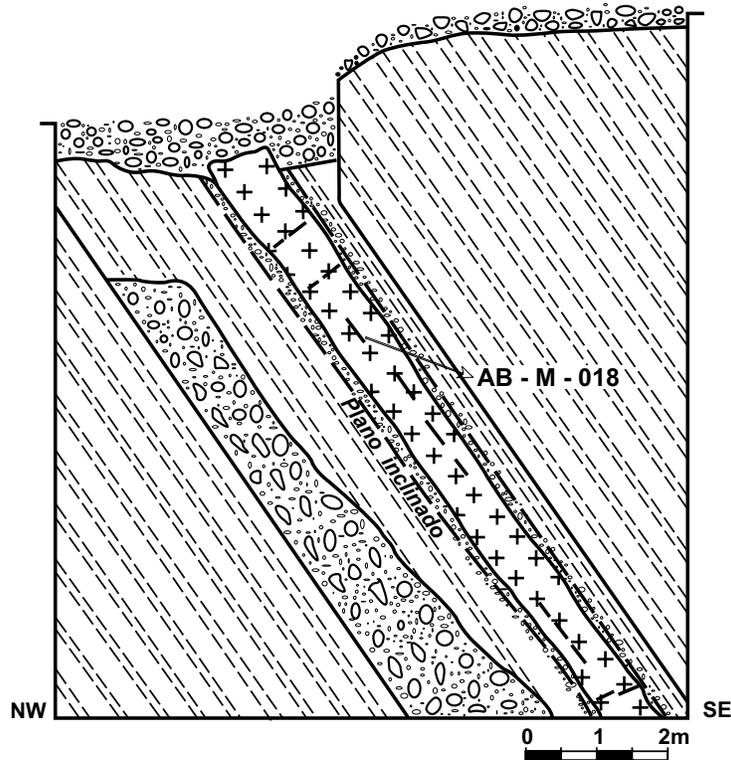
**MINA DO FARIAS
SETOR CACHOEIRA DE MINAS**

**TRINCHEIRA PEQUENA
(FRENTE SW)**

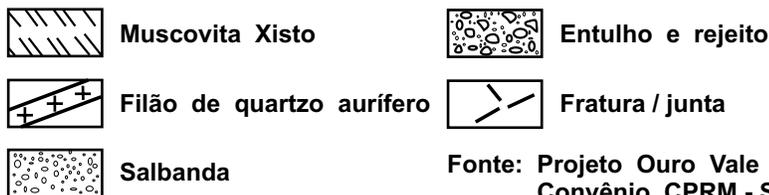


AMOSTRA PVC - AB - M - 017: Teor de Au = 5,673g/t

**PLANO INCLINADO I
(FRENTE NE)**



AMOSTRA PVC - AB - M - 017: Teor de Au = 9,809g/t



Fonte: Projeto Ouro Vale do Piacó
Convênio CPRM - SUDENE

Figura 4.2 – Cortes esquemáticos em escavações antigas.

Cachorros. A Billington Metais executou trabalhos de pesquisa via geoquímica, geofísica, escavações e sondagem numa área de 1.820km². Em pequeno *gossan* foi detectada anomalia geoquímica com 3.800ppm de zinco, tendo sido executados dois furos de sonda, os quais atravessaram rochas metavulcânicas ácidas e intermediárias, metabasitos, metatufos, clorita calcixistos e xistos grafitosos com pirita disseminada. O intervalo piritoso situa-se entre 50m e 68m, no primeiro furo de sonda, e entre 92,54m e 93,65m no segundo (Barros, 1984). A citada empresa considerou os resultados antieconômicos e paralisou a pesquisa.

4.1.5 Asbesto e Talco

As ocorrências destes minerais estão preferencialmente distribuídas no âmbito dos complexos Serra dos Quintos e Caicó. Estão sendo relacionadas a processos de serpentização das rochas ultrabásicas, que constituem as hospedeiras destes jazimentos (n^{os} 98 a 101). A asbestificação desta faixa foi resultante da percolação de líquidos hidrotermais favorecidos pela Zona de Cisalhamento de Patos. A ocorrência da fazenda Velho Belo (n^o 102) já foi garimpada e os entulhos das escavações dificultam qualquer prognóstico do seu potencial. Porém, as pequenas dimensões e a variedade do amianto desse e dos demais jazimentos desta faixa (antofilita) apresentam pequenas perspectivas econômicas. Existem ainda duas outras ocorrências de amianto (n^{os} 103 e 104) que estão encaixadas em rochas dos complexos Salgueiro e Poços dos Cachorros, as quais não apresentam interesse econômico, mas contribuem para um melhor conhecimento da ambiência onde estão situadas.

As ocorrências de talco cadastradas são também de pequeno significado, estando uma no município de São José de Piranhas (PB), encaixada em rochas ultrabásicas/migmatitos, no âmbito dos ortognaisses tonalíticos do Complexo Caicó. A segunda encontra-se no município de Afogados da Ingazeira (PE), hospedada em xenólitos de rocha ultrabásica, encaixada por *augen* gnaiss mesoproterozóico.

4.1.6 Grafita

Foram cadastradas quatro ocorrências de grafita, três das quais (n^{os} 62 a 64) estão concentradas no município de Jurú (PB). Esses jazimentos estão

encaixados concordantemente em xistos e filitos grafitosos do Complexo Poço dos Cachorros, constituindo lentes de pequena possança. A grafita é do tipo laminar e ocorre de forma maciça ou disseminada em grafita xistos, em associação com quartzo, muscovita e manganês. A ocorrência de Vargem (n^o 62) foi garimpada na década de 40, através de duas pequenas escavações. A quarta ocorrência está situada a NW da cidade de Serra Talhada (n^o 65) e tem como encaixante xistos do Complexo Sertânia, não apresentando interesse econômico.

4.1.7 Chumbo

Veios de quartzo com presença de galena disseminada ocorrem em quatro locais, nos municípios de São José de Piranhas (PB) e Barro (CE), no âmbito de cloritaxistos e filitos do Grupo Cachoeirinha (n^{os} 92 a 95). O hidrotermalismo responsável por estes veios deve estar relacionado à Zona de Cisalhamento de Patos, sendo também responsável por duas ocorrências de pirita. Nessa região ocorre, associada às litofácies do Complexo Cachoeirinha, uma ampla zona de anomalia geoquímica de 2^a ordem para Cu, Pb e Zn, assim como, na mesma grandeza, outra zona anômala para Zn e Cu também é observada nessa região.

4.1.8 Coríndon, Ágata, Quartzo e Feldspato

Ocorrências desses minerais apresentam pequeno interesse econômico e indicam a presença de fluidos hidrotermais ou pneumatolíticos. Uma ocorrência de coríndon e outra de ágata (n^{os} 107 e 108), encontram-se no NW da Folha Serra Talhada, no município de Cachoeira dos Índios (PB), em migmatitos/ortognaisses tonalíticos do Complexo Caicó. O coríndon está associado à magnetita e há notícia de que foi detectada safira no local. Existem duas ocorrências de quartzo em rochas pegmatíticas, a de n^o 109, encaixada em biotita gnaisses do Complexo Sertânia e a de n^o 110, encaixada em biotita gnaiss migmatizado do Complexo Metaplutônico Indiscriminado, das quais se têm poucas informações. Está também cadastrada uma ocorrência de feldspato em pegmatito situado na borda de um corpo de ortognaisses M₃, a qual apresenta pequena importância econômica.

4.2 Metalogenia Previsional

A Carta Metalogenética/Previsional foi executada sobre uma base tectono-estratigráfica, tendo como suporte a integração de todos os dados geológicos, geoquímicos, geofísicos e de cadastramento mineral disponíveis sobre a área. Merecem destaque na concepção das áreas metalogenéticas/previsionais as zonas de cisalhamento e as litologias e/ou associações litológicas que atuaram como metalotectos comprovados, prováveis e possíveis. Nessa carta estão plotadas anomalias geoquímicas de diversos elementos, em sedimento de corrente, concentrado de bateia e solo, bem como zonas geoquímicas anômalas. Estão também plotadas zonas de alta susceptibilidade magnética, lineamentos magnéticos e indicação de corpos magnéticos tabulares em superfície ou subsuperfície. Finalmente, estão presentes todos os jazimentos minerais cadastrados, representados pela classe do jazimento, *status* e morfologia.

Na porção norte e centro-norte da Folha Serra Talhada dominam os terrenos Granjeiro e Piancó. No primeiro encontram-se os litótipos dos complexos Caicó e Serra dos Quintos e foram individualizadas as subáreas Ia, b e IVa, enquanto no segundo domina o Complexo Piancó e ocorre a presença secundária dos complexos Salgueiro e Cachoeirinha, além de ortognaisses mesoproterozóicos e rochas intrusivas neoproterozóicas, tendo sido individualizadas as áreas prospectivas IIa, b; III e V a, b. Trata-se de áreas prováveis de conter jazimentos econômicos.

A Área I está subdividida nas subáreas a e b, que são quase contínuas e apresentam lentes de calcário, ocorrências de ferro estratiforme, asbesto e talco. A subárea II a, apresenta-se apenas com o potencial de conter mineralização aurífera associada a sulfetos e arsenietos de Cu, Pb e Zn, como elementos acessórios. Na subárea II b ocorrem o garimpo de ouro de Boqueirão dos Cochos (que foi trabalhado na década de 40), zonas anômalas para ouro de 1ª e 2ª ordem e calcário. A Área III contém lentes de calcário em níveis estratigráficos do Complexo Piancó. Ocorrem ainda indícios de ouro e scheelita em concentrado de bateia e anomalias geoquímicas de Ag, Be e W em sedimentos de corrente, os quais, possivelmente, estão relacionados à granitogênese Cariris Velhos que afetou os metassedimentos do Complexo Piancó. A Área IV contém o nível estratiforme de *skarn*/anfíbolito com garimpos de ouro (atualmente inativos) da Seqüência Itajubatiba, encaixada no Complexo Serra dos Quin-

tos (subárea IVa) e ocorrências de ouro aluvionar (indícios de ouro em concentrado de bateia na subárea IVb). Na Área V encontram-se filões quartzo-auríferos e também indícios de ouro em aluvião, no âmbito de xisto e filitos do Complexo Salgueiro (subárea Va); a subárea Vb engloba indícios geoquímicos de ouro em aluviões que drenam rochas dos complexos Cachoeirinha e Salgueiro. No geral, todos os jazimentos existentes nas cinco áreas descritas (calcário, ferro, ouro, asbesto e talco) apresentam um controle litológico-estratigráfico. Nas áreas II e V observa-se a influência do controle estrutural nas mineralizações de ouro, sendo que na Área V os filões quartzo-auríferos estão provavelmente também relacionados ao sienito de Catingueira.

O Terreno Piancó-Alto Brígida é constituído pelos litótipos mesoproterozóico e metavulcano-sedimentares dos complexos Riacho Gravatá e Poço dos Cachorros e pelas seqüências metassedimentares dos complexos Salgueiro e Cachoeirinha, do Neoproterozóico. Estes pacotes estão intrudidos por granitóides calcialcalinos e peralcalinos neoproterozóicos. Dentro desse terreno, no âmbito dos filitos e clorita xistos do Complexo Cachoeirinha, no noroeste da folha, encontra-se uma área com ocorrências de chumbo e pirita, englobada por uma zona anômala de concentrado de bateia de 2ª ordem de Cu, Pb e Zn. Trata-se da Área VI, a qual apresenta-se apenas com potencial para depósito de sulfetos de metais básicos. No âmbito do Complexo Cachoeirinha também estão presentes vários depósitos e ocorrências de ferro bandado (*BIF*) que, corroborado pela indicação de corpos magnéticos tabulares em superfície e subsuperfície, constituem o mais longo *trend* ferrífero existente no âmbito dos estados de Pernambuco e da Paraíba (100km de extensão). Considera-se ainda, neste contexto, ocorrências de calcário e cobre e zonas anômalas de 2ª ordem de ouro, que constituem a Área VII, a qual engloba as subáreas VIIa, b e c. O *trend* ferrífero, corresponde a uma faixa prospectiva que poderá vir a ser pesquisada com maior detalhe, com vistas a mineralizações ferríferas de sulfetos polimetálicos e ouro. Com base no contexto geológico favorável a alguns tipos de mineralizações, e a presença de ocorrências minerais e de indícios geoquímicos e geofísicos, todo o pacote metavulcano-sedimentar dos complexos Riacho Gravatá e Poço dos Cachorros é considerado como favorável a mineralizações de ferro, ouro e sulfetos, com associações polimetálicas de Cu, Co, V, Ag, Zn etc., constituindo portanto a Área VIII. Inserida no contexto dessa área está delimitada a

Área IX, a qual compreende as subáreas IXa, IXb e IXc. Na primeira estão presentes mineralizações de ferro, ouro e cobre; na subárea IXb encontram-se jazimentos de ouro e calcário, enquanto que na subárea IXc existem ocorrências de grafita e ferro-manganês.

O domínio correspondente ao Terreno Alto Pajeú compreende metassedimentos mesoproterozóicos e metavulcânicas neoproterozóicas. Esse domínio corresponde a 25% da Folha Serra Talhada e apresenta jazimentos de grafita, talco, quartzo, feldspato, ouro e calcário, bem como anomalias geoquímicas em sedimento de corrente de vários elementos (Ba, Sr, Nb, B, Y, La, Pb, Ni, Co, Cu, Cr, Sn e Au). O Sn e o Au aparecem também em concentrado de bateia, tendo sido encontrada cassiterita em uma estação anômala de ouro. Em torno do jazimento de ouro de Princesa Isabel ocorre uma anomalia de ouro de 1ª ordem. A maioria dos jazimentos deste terreno está encaixada nos metassedimentos dos complexos São Caetano e Sertânia, possuindo um controle estratigráfico-metamórfico, com exceção dos jazimentos de quartzo e feldspato, relacionados a líquidos finais (pegmatíticos) da granitogênese que afetou este domínio, e do ouro, que possui um controle estrutural-termal responsável pela mobilização dos líquidos hidrotermais. A presença de Sn em anomalias geoquímicas e cassiterita em concentrado de bateia, também está relacionada à granitogênese da área, provavelmente sem perspectivas econômicas. Foi delimitada apenas uma área metalogenética/previsional favorável a depósitos importantes de calcário, tratando-se da Área X, que se situa nos municípios de Flores e Carnaíba. Essa área engloba lentes de calcário cálcico puro, intercaladas em metassedimentos do Complexo São Caetano. Trata-se da mais importante reserva de calcário de excelente qualidade do estado de Pernambuco. As anomalias geoquímicas de ouro, cassiterita, estanho e chumbo em concentrado de bateia e de Au, Cu, Co, Cr, Ni, Zn, Nb, Ba e Sr em sedimento de corrente, devem ser resultantes da percolação de fluidos hidrotermais devido a intrusões de granitóides (ortognaisses) e à existência de zonas de cisalhamento tangenciais e transcorrentes que serviram de condutos para os referidos fluidos.

As três bacias paleo-mesozóicas existentes na Folha Serra Talhada (Fátima, São José do Belmonte e Araripe), constituem áreas com importante

presença de água subterrânea e foram delimitadas no mapa metalogenético como áreas provisionais. Nessas bacias já existem poços tubulares utilizados em irrigação. Na Bacia do Araripe existem várias áreas irrigadas, sendo que a maior delas está situada a sudeste de Mauriti e abrange uma área de 146 hectares e utiliza seis poços tubulares, com profundidade média de 130m e vazão média por poço em torno de 30m³/hora, o que perfaz um total de 180m³ de água por hora, usados no cultivo de 112 hectares de manga e 34 hectares de banana. Na Bacia de São José do Belmonte ocorrem várias áreas de irrigação que totalizam cerca de 200 hectares, com uso de poços tubulares com vazão similar àquelas dos poços da bacia do Araripe, porém com profundidades que variam de 100m a 250m, sendo utilizadas no cultivo de frutas e verduras, principalmente manga, banana, melancia, tomate, feijão verde e milho para indústrias de conserva. Tanto na Bacia do Araripe quanto na Bacia de São José do Belmonte, o aquífero utilizado é o da Formação Mauriti, que apresenta ótimas perspectivas de abastecimento de água em áreas encravadas do sertão (Mente, 1994). A Bacia sedimentar de Fátima está situada ao sul da cidade de Serra Talhada e apresenta uma área com cerca de 300km². Com base nos estudos hidrogeológicos de Moraes (1995), apresenta-se na (figura 4.3) os dados provisionais para a captação de água subterrânea naquela bacia sedimentar. Conforme pode-se observar, existe excelente perspectiva para abastecimento dos municípios de Custódia, Sítio dos Nunes, Carnaíba e Flores, com água de boa qualidade.

A Folha Serra Talhada apresenta uma quantidade apreciável de corpos granitóides, por vezes verdadeiros batólitos, os quais demonstram considerável potencial para exploração de rochas para fins ornamentais, pedra-de-talhe e brita. Por causa da ampla dispersão desses corpos na área, não foram delimitadas áreas provisionais. Outrossim, verifica-se que os granitóides mesoproterozóicos, embora por vezes possam vir a ser utilizados como pedras ornamentais, em razão de se apresentarem normalmente foliados, tendem a ser usados na construção civil como brita e pedra de talhe em geral. Por sua vez os granitóides neoproterozóicos, por se apresentarem mais homogêneos, normalmente poderão vir a ser utilizados como pedras ornamentais, principalmente aqueles do tipo Itaporanga e tipo Conceição.

BACIA DE FÁTIMA
 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

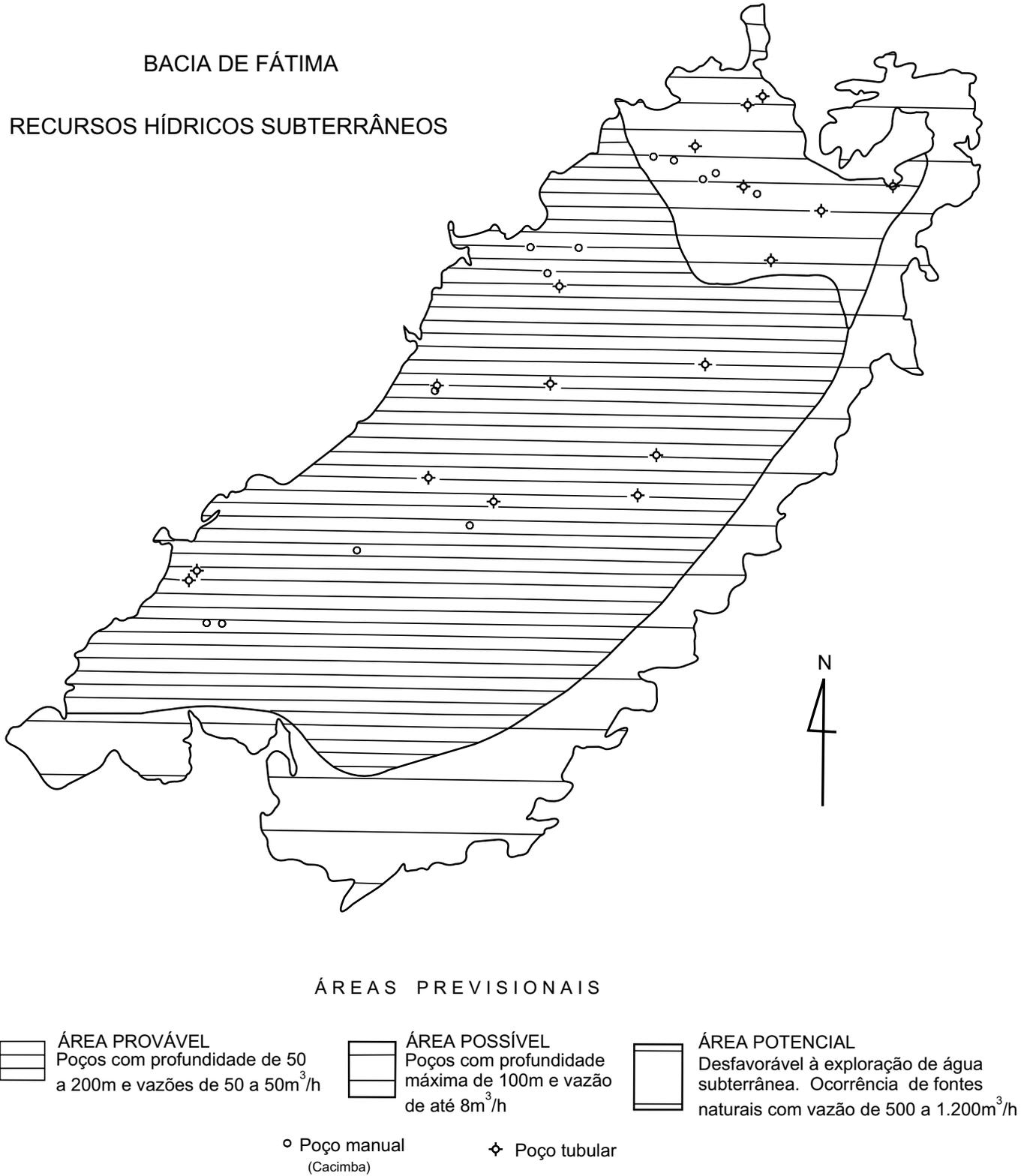


Figura 4.3 – Aquífero intergranular, contínuo, livre. A espessura máxima pode atingir 500m. Permeabilidade no intervalo de 0 a 135m, classificada como algo permeável. Água de boa qualidade. Adaptado de Moraes (1995).

5

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A integração dos trabalhos existentes no contexto da Folha Serra Talhada, escala 1:250.000, permitiu uma avaliação abrangente da geologia regional e algumas conclusões e recomendações importantes.

5.1 Conclusões

1) Os litótipos do Complexo Riacho Gravatá, dobrados, falhados e cisalhados, considerados anteriormente como pertencentes ao Grupo Salgueiro e situados entre os complexos Cachoeirinha (ao norte) e o Terreno Alto Pajeú (ao sul), discutidos nos capítulos 2 e 3, tiveram sua deposição relacionada a um episódio de rifteamento e acreção de arcos magmáticos, próximo ao final do Mesoproterozóico (~ 1.100Ma).

2) As unidades litoestratigráficas situadas no norte da folha e anteriormente consideradas (Projeto Cachoeirinha, 1985) como pertencentes ao Grupo Seridó (formações Equador e Parelhas/Quixaba), bem como a Unidade Ai_2 do Grupo Inferior, foram reagrupadas neste trabalho como representantes do Complexo Serra dos Quintos. De modo semelhante, a Unidade Ai_1 do Grupo Inferior, representada predominantemente por ortognaisses tonalíti-

cos, foi redefinida como pertencente ao Complexo Caicó, sendo constituída de ortognaisses tonalíticos com presença de supracrustais.

3) As unidades denominadas complexos Salgueiro, Cachoeirinhas e Irajá, à luz de novas informações geocronológicas, foram consideradas nesta nota explicativa como pertencente ao Neoproterozóico.

4) Embora tenham ocorrido avanços nos conhecimentos geológicos e geotectônicos no âmbito da Folha Serra Talhada, trabalhos geológicos de detalhe serão necessários para um melhor conhecimento e caracterização das áreas favoráveis a mineralizações.

5.2 Recomendações

1 – Levantamento geológico-geoquímico na faixa do Terreno Piancó-Alto Brígida, principalmente no âmbito dos complexos metavulcanosedimentares Riacho Gravatá e Poço dos Cachorros, considerando o alto potencial dos mesmos para conter depósitos econômicos de ouro e jazidas polimetálicas de Au-Ag, Cu-Pb-Zn, Co e V, bem como depósitos de ferro, grafita e manga-

nês. Dentro desse levantamento, seria realizada uma reavaliação dos trabalhos efetuados pela Billington S.A., com uma complementação na amostragem geoquímica dos sedimentos de corrente e solo.

2 – Um estudo geológico-geoquímico semelhante ao anterior deve ser executado no âmbito do Complexo Serra dos Quintos, acompanhado de uma reavaliação dos jazimentos de ouro, asbesto-talco, ferro e calcário, com perspectiva da existência de jazimentos polimetálicos e/ou do tipo Itajubatiba.

3 – Reavaliação dos depósitos de ferro conhecidos no Complexo Cachoeirinha e pesquisa de todo o nível estratigráfico onde os estudos geofísicos in-

dicam a existência, em superfície ou subsuperfície, de corpos magnéticos tabulares.

4 – Estudo específico da faixa dos jazimentos de calcário cálcico de Flores - Carnaíba (Área X), com a finalidade de orientar os mineradores quanto à melhor utilização desse bem mineral, segundo a composição química, conforme foi discutido no Capítulo 4.1, compreendendo também uma reavaliação das reservas existentes.

5 – Um estudo específico para avaliar a potencialidade nos litótipos da porção do Complexo Cachoeirinha situada a norte e noroeste de Monte Orebe - PB, onde existem ocorrências de pirita, ferro e cobre e indícios de chumbo, além de zonas geoquímicas anômalas de Cu-Pb-Zn e de Au.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, F. F. M. *Origem e evolução da plataforma brasileira*. Rio de Janeiro: DNPM, 1967. 36p. (Boletim, 241).
- ALMEIDA, F. F. M.; HASUI, Y.; BRITO NEVES, B. B.; FUCK, H. Províncias estruturais brasileiras. *In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE*, 8., 1977, Campina Grande. *Atas...* Campina Grande: SBG, 1977. 499p. p.363-391.
- ARAÚJO, J. M. M.; GUIMARÃES, I. P.; GALINDO, A. C. Aspectos de campo e microtexturais de *fabrica* magmático e estado sólido no granitóide Solidão (GS) - PE. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, 39, 1996, Salvador - BA. *Anais...* Salvador - BA: SBG, 7v. II. v.6, p.333-345a.
- ARAÚJO, J. M. M.; GUIMARÃES, I. P.; GALINDO, A. C. Granitogênese brasileira no extremo NW da faixa Pajéu-Paraíba (PE/PB): o complexo granítico Solidão. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, 39., 1996, Salvador - BA. *Anais...* Salvador - BA: SBG, 1996. 7v. II. v.6, p.336-340b.
- BARBOSA, O. *Geologia econômica de parte da Região do Médio São Francisco, Nordeste do Brasil*. Rio de Janeiro: DNPM/DFPM, 1970, 97p. (Boletim, 140).
- BARBOSA, O. *Projeto Ouro, Piancó – PB*. Rio de Janeiro: DNPM/PROSPEC, 1968. 13p. II.
- BARRIGA, V. M. F. *Petrologia e geoquímica das rochas plutônicas da região de Conceição-Itaporanga (PB)*. Belém, 1983. "Não paginada" Tese (Mestrado) – Universidade Federal do Pará 1985.
- BARROS, M. J. P. *et al. Projeto Cachoeirinha: Relatório integrado final de pesquisa: região norte da Folha Serra Talhada (1:100.000) e sul da Folha Itaporanga (1:100.000) texto em anexo*. Rio de Janeiro: Billinton Metais, 1984. 45p. II.
- BATCHELOR, R. A.; BOWDEN, P. *Petrogenetic interpretation of granitoid rock series using multicationic parameters*. *Chem. Geol.*, v. 48, p.43-55, 1985.
- BATISTA, S. G. ANDREA, A. J. *Geologia da jazida de ferro de São José de Belmonte*. Cadastro de jazidas e ocorrências minerais. Rio de Janeiro: DNPM:DFPM, 1975. "Não paginada".
- BEURLIN, K. *Geologia e estratigrafia da Chapada do Araripe*. Recife: SUDENE, 1963. 47 p. II.
- BITTAR, S. M. B.; ACCIOLY, A. C. A.; LIMA, E. S. de. Sequência metavulcano-sedimentar na região de Serra Talhada, Grupo Salgueiro ou Grupo Cachoeirinha. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, 37., 1992, São Paulo. *Boletim de resumos expandidos*. São Paulo: SBG, 1992. 2v. v.1, p.304 -305.
- BRAUN, O. P. G. *Estratigrafia dos sedimentos da parte interior da Região Nordeste do Brasil*. (Bacias de Tucano-Jatobá, Mirandiba e Araripe). Rio de Janeiro: DGM, 1966. 75p. II. (Boletim DGM, 236).
- BRITO NEVES, B. B. *Estudo da geocronologia da faixa costeira pré-cambriana do Nordeste*. Rio de Janeiro: CNPq, 1978. 12p. (Termo de concessão 22220884/75-7.140/75) CNPq.

- BRITO NEVES, B. B. Evolução monocíclica e policíclica de faixas móveis. Discussão prefacial. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, 36., 1991, Natal - RN. *Anais...* Natal - RN: SBG, 1991. 6v. Il. v.6, p.2497-2519.
- BRITO NEVES, B. B. *O mapa geológico do Nordeste Oriental do Brasil. Escala 1:1.000.000*. São Paulo, 1983. 177p. Tese (Livre Docência) – Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, 1983.
- BRITO NEVES, B. B. *Regionalização geotectônica do Precambriano nordestino*. São Paulo: 1975. 198p. Tese (Doutorado) – Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, 1975.
- BRITO NEVES, B. B.; VAN SCHMUS, W. R.; BASEI, M. A. S. Contribuição ao estudo da evolução geocronológica do sistema de dobramentos Piancó-Alto Brígida. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, 36., 1990, Natal - RN. *Anais...* Natal - RN: SBG, 1990. 6v. v.6, p.2.697-2.710.
- BRITO NEVES, B. B.; VAN SCHMUS, W. R.; SANTOS, E. J.; CAMPOS NETO, M. C.; KOZUCH, M. O evento Cariris Velhos na Província Borborema: integração de dados perspectivas e implicações. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, 39., 1996, Salvador - BA, *Anais...* Salvador - BA: SBG, 1996 7v. Il. v.6, p.19-22.
- CAMPOS NETO, M. C.; BITTAR, S. M. B.; BRITO NEVES, B. B. Domínio tectônico Rio Pajeú - Província Borborema: orogêneses superpostas no ciclo Brasileiro/Panafricano. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, 38., 1994, Balneário Camboriú - SC. *Resumos expandidos*. Balneário Camboriú - SC: SBG, 1994a. 3v. Il. v.1, p.221-222.
- CAMPOS NETO, M. C.; BRITO NEVES, B. B.; BITTAR, S.M.B. *Domínio tectônico Rio Pajeú: Orogêneses superpostas no ciclo Brasileiro/Pan-Africano*. São Paulo: 1994b. 62p. (Relatório Científico, FAPESP, Geociências 92/2079-5). Inédito.
- CUNHA, A. C.; SAMPAIO, G. M. P.; MILET, H. A. R.; OMENA FILHO, P. S. *Projeto cadastramento das ocorrências minerais do Estado de Pernambuco*. Recife: CONESP/SUDENE, 1981. 6v. Il.
- DANTAS, J. R. A. *Mapa geológico do Estado de Pernambuco*. Recife: DNPM/SICM, 1980. 112p. Il. 2 mapas (Brasil/DNPM. Série Mapas e Cartas de Síntese, 1).
- DELGADO, I. de M.; PEDREIRA, A. J. *Síntese da evolução geológica e metalogenética do Brasil*. Salvador: CPRM, 1994. "Não paginada".
- EBERT, H. Baustil und regional Metamorphose in praekambrischen Grundgebirge Brasiliens. *Tschermaks Min. U. Petr. Mitt.*, n.8, p.49-81, 1962.
- FARINA, M. *Ultrabásicos niquelíferos de Catingueira - Paraíba, considerações sobre a geoquímica e a geologia econômica*. Recife: SUDENE, 1969. 76p. (Série Geologia Econômica).
- FERREIRA, V. P. *Petrologia e geoquímica de rochas peralcalinas do cinturão de dobramentos Cachoeirinha-Salgueiro Nordeste do Brasil*. Recife, 1986. 117p. Il. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Centro de Tecnologia da UFPE, 1996.
- FERREIRA, V. P. *Petrology and geochemistry of the late Precambrian ultrapotassic peralkaline Triunfo pluton and related dikes, State of Pernambuco, Northeast Brazil*. Athens, 1991. 265p. Tese (Doutorado) - Universidade da Georgia, 1991.
- FERREIRA, V. P.; SIAL, A. N. Ultrapotassic peralkaline province of the precambrian Cachoeirinha. Salgueiro fold belt, Northeast Brazil. *In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON GRANITES AND ASSOCIATED MINERALIZATIONS*, 1987, Salvador - BA. *Extend abstracts*. Salvador - BA: SGM, 1987. 299p. Il. p.199-203.
- FERREIRA, V. P.; SIAL, A. N.; PESSOA, R. J. R. The Manaira-Princesa Isabel ultrapotassic dike set, states of Paraíba and Pernambuco. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, 38., 1994, Balneário Camboriú - SC. *Resumos expandidos*. Balneário Camboriú - SC: SBG, 1987. 3v. Il. v.1, p.169-170.
- FERREIRA, V. P.; SIAL, A. N.; VALGUEIRO, C. T. O.; LEAL E SÁ, L. T. Magmatismo shoshonítico a peralcalino: um exemplo do Nordeste do Brasil. *In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE*, 15., 1995, Natal - RN. *Atas...* Natal - RN: SBG, 1995. 382p. Il. p.95-96.
- FERREIRA, J. A. de M.; ALBUQUERQUE, J. do P. T. *Sinopse da geologia da Folha Seridó*. Recife: SUDENE, 1969. 47p. Il. (Série Geologia Regional, 18).
- GASPARY, J.; ANJOS, N. da F. R. dos. *Estudo hidrogeológico de Juazeiro do Norte, Ceará*. Recife: SUDENE, 1964. 25p. (Brasil/SUDENE. Série Hidrogeologia, 3).
- GHIGNONE, J. I.; COUTO, E. A. do.; ASSINE, M. L. Estratigrafia e estrutura das bacias do Araripe, Iguatu e Rio do Peixe. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, 34., 1986, Goiânia - GO. *Anais...* Goiânia - GO: SBG, 1986. 6v. Il. v.1, p.271-285.

- GOMES, H. A. Reavaliação Tectono-Estratigráfica da Faixa Piancó-Alto Brígida e suas Relações com os Terrenos Adjacentes na Folha Serra Talhada. *In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE*, 17., 1997, Fortaleza - CE. *Resumos Expandidos*. Fortaleza - CE: SBG, 1997. p.40-44.
- JARDIM DE SÁ, E. F. *A Faixa Seridó (Província Borborema, NE do Brasil) e o seu significado geodinâmico na cadeia brasileira/pan-americana*. Brasília, 1994. 803p. Il. 2 mapas. Tese (Doutorado) – Instituto de Geociências Universidade de Brasília, 1994.
- JARDIM DE SÁ, E. F. Geologia da Região do Seridó: Reavaliação de Dados. *In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE*, 11., 1984, Natal - RN. *Anais...* Natal - RN: SBG, 1984. 473p. Il.
- JARDIM DE SÁ, E. F.; MACEDO, M.H.F.; FUCK, R. A.; KAWASHITA, K. Terrenos Proterozóicos na Província Borborema e a margem norte do cráton do São Francisco. *Revista Brasileira de Geociências*, v. 22, n.4, p. 472-480, dez.1992.
- KEGEL, W. *A Estrutura Geológica do Nordeste do Brasil*. Rio de Janeiro: DGM, 1965. 47 p. Il. (Boletim, 227).
- LIMA, E. S. *Evolução tectono-metamórfica durante o Proterozóico do segmento mediano do Domínio Estrutural Central, Nordeste Brasileiro*. Recife: UFPE/Departamento de Geologia, 1989. 137p. Il. Inédito.
- LIMA, E. S. de.; BITTAR, S.M.B.; ACCIOLY, A. C.A.; VANNUCCI, R.; MAZZUCHELLI, M. Caracterização petrogenética das rochas metavulcânicas da faixa Piancó-Alto Brígida (Folha Serra Talhada), NE brasileiro. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, 39., 1996, Salvador BA. *Anais...* Salvador - BA: SBG, 1996. 7v. Il. v6, p.44-46.
- LINS, C. A. C.; SCHEID, C. *Projeto Ouro de Pernambuco e Paraíba*. (Relatório Final). Recife: SUDENE/Governo de Pernambuco/Governo da Paraíba: CPRM, 1981. 2v. Il.
- LONG, L. F.; BRITO NEVES, B. B. Geochronology of precambrian basement, Northeastern Brazil. Abstracts with programs. *The Geological Society of America*. Boulder. v.9, n.7, p.1074, sep.1977.
- MARIANO, G. *Magma mixing origin of a potassic calc-alkaline pluton: the Itaporanga Batholith, state of Paraíba, northeastern Brazil*. Athens, 1989. 180p. Dissertation (PhD).
- MARIANO, G. Petrographic evidence for coexistence and interaction between magmas of contrasting compositions. The Serra da Lagoinha batholith, state of Paraíba, Northeastern Brazil. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, 38., 1994, Balneário Camboriú - SC *Resumos Expandidos*. Balneário Camboriú - SC: SBG, 1987. 3v.v.1, p.173-174.
- MARIANO, G.; SIAL, A. N. High K-calc-alkalic vs. shoshonitic granitic magmatism in Northeast Brazil. *In: WORKSHOP MAGMA*, 1993. Recife. *Resumos Expandidos - Roteiro de Excursão, programa*. Recife: UFPE, 1993. 116p. p.36-39.
- MEDEIROS, V. C. de. *Sensoriamento remoto de petrologia de granitóides brasileiros no domínio da zona transversal, Nordeste do Brasil*. Recife, 1995. 148p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, 1995.
- MEDEIROS, V. C. de.; SIAL, A. N.; FERREIRA, V. P. O batólito de Teixeira, Paraíba, NE do Brasil: petrologia e geoquímica. *In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE*, 16., 1995, Recife. *Atas...* Recife: SBG, 1995. 381p. (Boletim, 13). p.324-328.
- MELLO, A. A. de.; ASSUNÇÃO, P. R. S. O cinturão móvel transversal - especulações sobre, à luz da tectônica global. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, 33., 1984, Rio de Janeiro - RJ. *Anais...* Rio de Janeiro - RJ: SBG, 1984. 12v. Il. v.7, p.3.348-3.361.
- MELO, E. B.; GUIMARÃES, I. P. Os granitóides pós-tectônicos a sul da zona de cisalhamento de Afogados da Ingazeira - PE. *In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE*, 15., 1995, Recife - PE. *Atas...* Recife - PE: SBG, 1995. 2v. Il. (Boletim, 14) v.1, p.287-291.
- MENEZES FILHO, N.R; SANTOS, R. A.; SOUZA, J. D. *Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil: carta geológica, carta metalogenética, previewal. Escala 1:100.000 (Folha SC. 24 -A-III Carira)*. Brasília: DNPM, 1988. 124 p. Il. 2 mapas (in bolso).
- MENTE, A. *et al.. A solução do problema da seca no Nordeste. Subsídios e proposta para um programa racional de perfuração de poços tubulares para o abastecimento de cidades de pequeno, médio e grande porte na Região Nordeste*. Recife: 1994. 33p. Inédito.
- MEUNIER, M. A. Stratigraphie: Succession stratigraphique latéraux d'us au métamorphisme dans la série Ceará, Antecambrien. C.R. Acad. SC. Paris, v.259, p.3796-3799, nov. 1964.

- MORAES, F. de. *Projeto Alto Pajeú: bacia sedimentar de Fátima - hidrogeologia*. Recife: CPRM, 1995. Inédito.
- MUNIZ, M. B.; SANTOS, E. J. dos. *Prospecto cobre, chumbo e zinco na faixa Cachoeirinha-Salgueiro*. Recife: CPRM, 1980. 51p. Inédito.
- OLIVEIRA, R. G.; SILVA JÚNIOR J. M. *Relatório temático de geofísica da Folha Serra Talhada. Escala 1:250.000*. Recife: CPRM, 1994. Inédito.
- PEDROSA, I. L. et al. *Projeto cadastramento dos recursos minerais metálicos do Estado da Paraíba*. João Pessoa: CINEP, 1978. 4v. II.
- PRADO, F. da S.; BRITO, A. de L. F. de.; OLIVEIRA, A. A. de.; LEITE, E. A.; GOMES, F. E. M.; SILVA, F. P. da.; BENEVIDES, H.C.; COLARES, J. Q. dos S.; QUINHO, J. de S. *Projeto Lavras da Mangabeira*. (Relatório final). Fortaleza: DNPM/CPRM, 1980. 2v.
- PONTE, F. C. *Conceitos e metodologia empregados na identificação de Sistemas deposicionais na Bacia do Araripe*. Rio Claro: UNESP, 1991. 16p. Instituto de Geociências e Ciências Exatas).
- PONTE, F. C.; APPI, C. J. Proposta de revisão da coluna litoestratigráfica da Bacia do Araripe. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 36., 1990, Natal - RN. *Anais...* Natal - RN: SBG, 1990. 6v. II. v.1, p.211-226.
- SANTOS, E. J. Ensaio preliminar sobre terrenos e tectônica acrescionária na Província Borborema. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 39., 1996, Salvador - BA. *Anais...* Salvador - BA: SBG, 1996. 7v. II. V.6, p.47-50.
- SANTOS, E. J. *Integração Geológico-Metalogenética, 1:250.000 (Folha SC.24-X A) Folha Belém do São Francisco (Floresta), Província Borborema. Nordeste do Brasil (no prelo)*.
- SANTOS, E. J. *O complexo granítico Lagoa das Pedras: acreção e colisão na região de Floresta (Pernambuco) Província. Borborema*. São Paulo, 1995. 219p. Tese (Doutorado) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, 1995.
- SANTOS, E. J. O modelo de evolução pré-cambriano da região de Arcoverde, Pernambuco. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 8., 1977, Campina Grande - PB. *Atas...* Campina Grande PB: SBG, 1977. 499p. II. p. 225-245.
- SANTOS, E. J. *Síntese da geologia do pré-Cambriano da Folha Arcoverde - Nordeste do Brasil*. Recife: SUDENE, 33p. 1971.
- SANTOS, E. J.; BRITO NEVES, B. B. Petrogenesis and tectonic setting of the Lagoa das Pedras magmatism, Floresta, State of Pernambuco, Borborema Province, Northeast Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v.65, p.131-139, 1993. (Suplemento).
- SANTOS, E. J.; BRITO NEVES, B. B. *Província Borborema*. In: ALMEIDA, F. F. M., HASUI, Y. *O Precambriano do Brasil*. São Paulo: E. BLUCHER, 1984. 378p. p.123-186.
- SANTOS, E. J.; COUTINHO M. G. N.; COSTA, M.P.A.; RAMALHO R. *A região de dobramentos Nordeste e a Bacia do Parnaíba incluindo o Cráton de São Luís e as bacias marginais*. In: SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D. de A.; DERZE, G.R.; ASMUS, H.E. *Geologia do Brasil*. Brasília: DNPM, 1984. 501p. cap. 4, p.131-189.
- SANTOS, E.J.; VASCONCELOS, M.L. Plutonismo granítico nos arredores do Sítio dos Nunes, Pernambuco, e seu significado no contexto da granitização brasileira do Nordeste. *Revista Brasileira de Geociências*, v.7, n.1, p.58-72, mar. 1977.
- SANTOS, J. P. dos *Geologia da região ferrífera de São José do Belmonte - PE*. Recife: SUDENE/Divisão de Geologia, 1967. 45p. (Série Geologia Econômica, 5).
- SATO, E. Y. *Projeto mapas metalogenéticos e de previsão de recursos minerais, Folha SB. 24-Z-C Serra Talhada*. Texto e mapas. Escala 1:250.000. Recife: DNPM/CPRM, 1982. 2v.
- SCHEID, C; MUNIZ, M. de B. *Projeto cadastramento dos recursos minerais metálicos do Estado da Paraíba*. (Relatório Final). Recife: CINEP/CPRM, 1976. 5v.
- SIAL, A. N. Contrasting metaluminous magmatic epidote-bearing granitic suites from two precambrian foldbelts in northeast Brazil. In: WORKSHOP – MAGMATISMO GRANÍTICO E MINERALIZAÇÕES ASSOCIADAS, 1993, Rio de Janeiro. *Resumos expandidos*. Recife: UFPE, 1993. 116p. p.46-49.
- SIAL, A. N. Granite rocks of Northeast Brazil. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON GRANITES AND ASSOCIATED MINERALIZATIONS, 1987, Salvador. *Extended Abstract*. Salvador: 1987. 299p. II. p.61-69.
- SIAL, A. N. Granite types in Northeastern Brazil: current knowledge. *Revista Brasileira de Geociências*, v.16, n.1, p. 54-72, jan./mar.1986.
- SIAL, A. N. Granitos - tipos do Nordeste do Brasil: estágio atual dos conhecimentos. In: WORKSHOP

- SOBRE GRANITOGÊNESE E MINERALIZAÇÕES ASSOCIADAS, 1985, Caruaru. *Resumos*. Caruaru: CNPq/NEG, 1985. p.11-12.
- SIAL, A. N. High K calc-alkalic vs. shoshonitic gravitational magmatization in northeast Brazil. *In: WORKSHOP – MAGMATISMO GRANÍTICO E MINERALIZAÇÕES ASSOCIADAS*, 1993, Rio de Janeiro. *Resumos Expandidos*. Recife: UFPE, 1993. 116p. p.36-39.
- SIAL, A. N. Litogeoquímica de elementos terras-raras na caracterização de granitóides do espaço Cachoeirinha, Nordeste do Brasil. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, 33., 1984a. Rio de Janeiro - RJ. *Anais...* Rio de Janeiro - RJ: SBG, 1984. 2v. II. v.6, p.2697-2709.
- SIAL, A. N. *et al.* Petrologia e geoquímica do batólito de Bodocó e stocks de Serrita. *In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE*, 10., Recife - PE: 1981. *Atas...* Recife - PE: SBG, 513p. II. p.388-401, 1981.
- SILVA, J. M. R. da.; LIMA, E. S. de.; SALE, A. de O.; MOURA, C. A. V.; SCHELLER, T. Datação pelo método de evaporação de Pb de granitos cinza foliados da infra-estrutura da faixa Pajéu-Paraíba, Afogados da Ingazeira (PE). *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, 39., 1996, Salvador - Ba. *Anais...* Salvador - Ba: SBG, 1996. 7v. II. v.6. p. 519-521.
- SILVA FILHO, M. A.; *Projeto Cachoeirinha: relatório final integrado*. Recife: DNPM/CPRM, 1985. 6v. II.
- SOBREIRA, M. de N. de M.; MARIANO, G.; SIAL, A. N. O batólito potássico cálcio-alcálico de Serra da Lagoinha, Estado da Paraíba. *In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE*, 15., 1993. Natal - RN: *Atas...* Natal - RN: SBG, 1993. 382p. p.97-100.
- SOUZA, F. J. C. *Relatório de geoquímica da Folha Serra Talhada*. Escala 1:250.000. Recife: CPRM, 1995. 31p.
- SOUZA, M. Z. A. de. *Contribuição ao estudo geológico do Município de Piancó - PB*. Recife: Centro de Tecnologia. UFPE, 1976. (Relatório de Graduação).
- VAN SCHMUS, W. R.; BRITO NEVES, B. B.; BABINSKI, M. Identification of crustal blocks in using Sm/Nd and W/Pb geochronology. *In: SIMPÓSIO DO CRÁTON SÃO FRANCISCO*, 2., 1993, Salvador - BA. *Anais...* Salvador - BA: SBG, 1993. p.239-242.
- VEIGA JÚNIOR J. P.; FERREIRA C. A. *Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil: Carta geológica, Carta metalogenética/previsional*. Escala 1:100.000. Folha Afogados da Ingazeira. Estados de Pernambuco e Paraíba. Brasília: DNPM/CPRM, 1990. 121p.
- VIANA, F. H. *Prospecção geofísica da jazida de ferro de SE José do Belmonte, Pernambuco*. Recife: Centro de Tecnologia. UFPE, 1978. 180p. II. (Relatório de Graduação em Geologia).
- WANDERLEY, A. A.; VEIGA JÚNIOR, J. P.; SANTOS, E. J. dos. O Complexo Irajá no contexto evolutivo da Província Borborema. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, 37., 1992, São Paulo - SP. *Boletim de Resumos Expandidos*. São Paulo - SP: SBG, 1992. 2v. v.1, p. 302-304.



Foto 1.1

Relevo colinoso na cabeceira do rio Pajeú, sul de Triunfo, PE.



Foto 1.2

Áreas aplainadas das formações Mauriti e Brejo Santo (leste da Bacia do Araripe).



Foto 2.1

Anatexia, dobras intrafoliaais e vergência para SE resultante de empurrões do Evento Cariris Velhos. Complexo Metaplutônico Indiscriminado, sul de Afogados da Ingazeira, PE.



Foto 2.2

Ortognaisse M_3 de cor cinza e granulação fina. Ocorrem lineações B com $8^\circ/260^\circ$ Az. Afloramento junto a Carnaíba, PE.



Foto 2.3

*Rocha básica intercalada em paragnaisses
(Complexo Serra dos Quintos).
Na zona do Lineamento Patos, ao norte
de Aguiar, PB.*



Foto 2.4

*Dobras intrafoliais em Z, indicando movimento dextral
(Complexo São Caetano).
Afloramento de calcário na região de Flores, PE.*



Foto 2.5

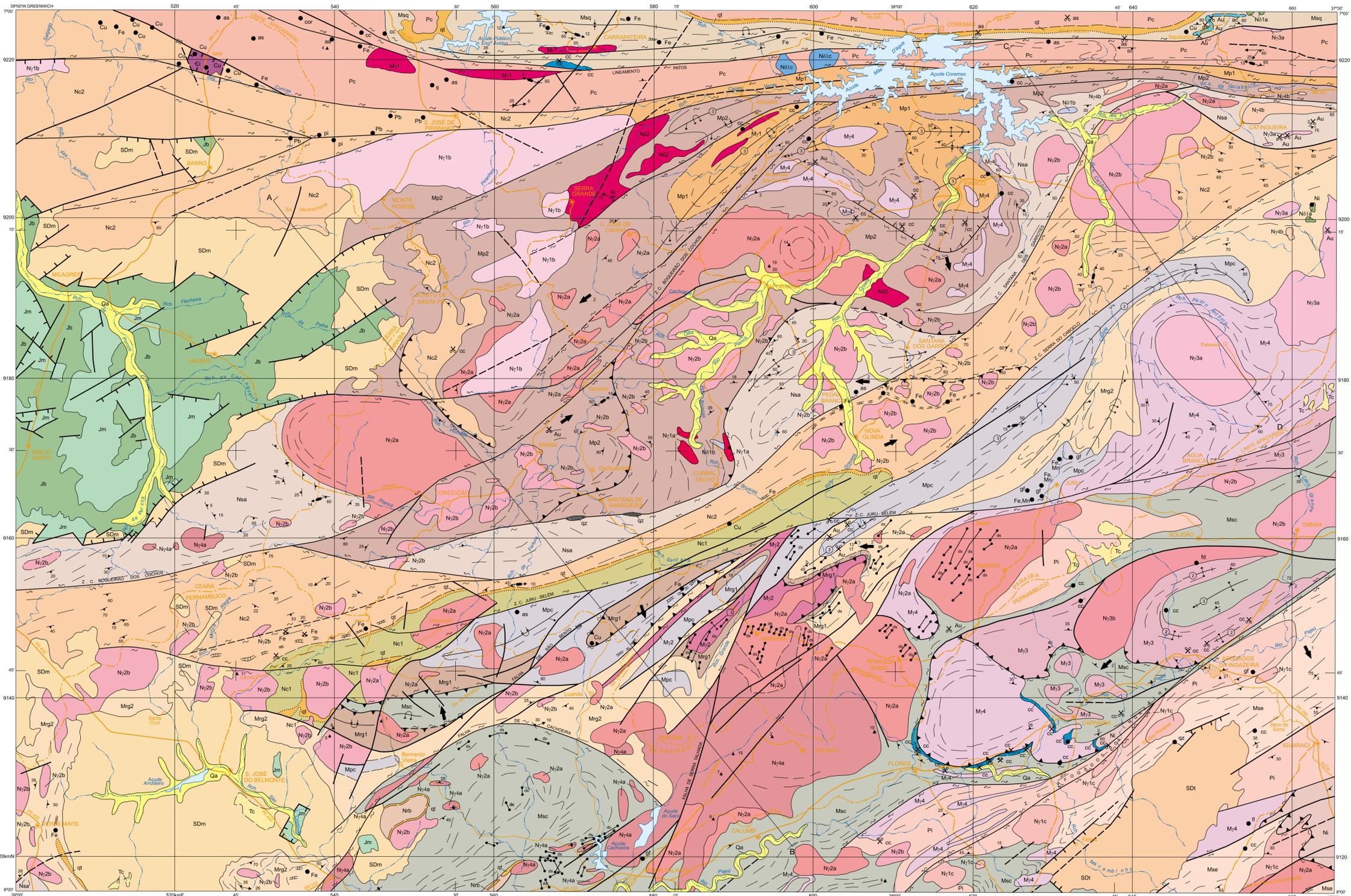
*Filitos do Complexo Cachoeirinha, mergulhando
para sul. Rodovia BR-116, próximo a Barro, CE.*



Foto 2.6

*Quartzo dioritos do Tipo Conceição submetidos
a cisalhamento transcorrente.
NE Vazante, PB.*

FOLHA SB-24-Z-C SERRA TALHADA



Quaternário
Qa Aluviões
Tc Coberturas detérmicas

CENOZÓICO

MESOZÓICO
Bacias do Araripe e de São José do Belmonte
Jurássico-Sequência Pré-rift
Formação Missão Velha
Jm Arenitos grosseiros com leitos conglomeráticos; no topo ocorrem leitos delgados de arenitos finos, silícios e argilosos.

Formação Brejo Santo
Jb Siltitos laminados com níveis de calcários e margas, com arenitos finos ou médios no topo.

PALEOZÓICO
Bacias de Fátima, do Araripe e de São José do Belmonte

Siluro-Devoniano
Formação Mauriti
SDm Arenitos grosseiros a conglomeráticos e conglomerados com matriz arenosa, com seixos e blocos de composição variável.

Formação Tacaratu
SDt Arenitos grosseiros a conglomeráticos, com estratificações cruzadas e lentes de caulim.

Escambriano
Graben de Lara
Gc Conglomerados polimíticos, arenitos finos a conglomeráticos, arenitos arcóssios, folhelhos, metavulcânicas e clorita filitos.

NEOPROTEROZÓICO
Evento/Ciclo Brasiliano: 550-750Ma

Suíte Peralcalina
ds Diques sieníticos, ocorrem no batólito de Triunfo, nas supra-crustais e nos granitóides mais ao norte, sendo classificados como alcalifeldspático traquitos.
N4a Sienitos alcali-feldspáticos tendo como destaque o batólito de Triunfo, contendo autólitos e diques sin-plutônicos de piroxenito (Tipo Triunfo - N4a), sienitos e granitos alcali-feldspáticos, sódicos; por vezes ocorrem porfíros de feldspato potássico e enclaves ricos em anfibólito (Tipo Calneira - N4b).
N7a Granitoides de afinidade trondhjemita, compreendendo granitoides leucocráticos com grã média a grossa (N7a), granitoides de filiação alcalina metaluminosa, com xenólitos das encanentes e enclaves máficos (N7b).

Suíte Calcálcica de Médio e Alto Potássio
N2a Granodioritos, quartzo dioritos e tonalitos com epidoto magmático, grosseiros contendo autólitos de rochas máficas (Tipo Conceição - N2b); granitos e granodioritos porfíricos, com foliação magmática, contendo enclaves e porfíros de microclina com estrutura zonada (Tipo Itapiranga - N2c).
N2c Dioritos potássicos de granulação média a fina.

Granitoides de Químico Indiscriminado
N1a Sienitos e monzogranitos de cor rósea a granulação fina a média (N1c), quartzo sienitos e quartzo monzonitos com deformação protomilonita (N1b), metagranitos microporfíricos grosseiros de cor rósea (N1a).

Intrusivos Metaultrabásicos e Metabásicos
Hornblendas de cor verde-escura a granulação média (N1c), metagabros de cor verde-escura a negra e granulação grossa (N1b), metultrabastos, dioritos e porfíros serpentinizados (N1a).

Complexo Irajá
Ni Paragneisses, metagrauwacas, ortoamfibólitos, metaisulfitos, metavulcano-clásticas, metacherts, metacalcários, rochas calcissilicáticas e intrusivos gabro-dioríticos.

Complexo Cachoeirinha
N2a Filitos, metarenitos, metagrauwacas, metaconglomerados intratamponiais, níveis ferríferos e presença de metavulcânicas (N2c), metaconglomerados polimíticos, metarenitos, metagrauwacas, quartzitos (qt) e metacalcários (N2f).

Complexo Salgueiro
Nsa Muscovita xistos com intercalações de quartzitos, xistos ferruginos, talco-clorita xistos e filitos.

Complexo Riacho da Barreira
N2a Quartzitos (qt), gnaisses quartzíticos e granada-biotita xistos com intercalações de metacalcários.

MESOPROTEROZÓICO
Evento/Ciclo Cariris Velhos: 950-1.000Ma

Complexo Poço dos Cachorros
Mpc Biotita-clorita-amfibólito xistos, filitos grafitosos, níveis de formações ferríferas, rochas metabásicas e metacherts.

Complexo Riacho Gravatá
Mrg1 Xistos, filitos, rochas vulcânicas básicas e intercalações de metarenito (Mrg2), rochas metavulcânicas ácidas, quartzitos e intercalações de rochas básicas (Mrg1).

Suíte Granítica Cariris Velhos
M4 Augen-ortognaisses, de cor cinza-rosea e grã fina a grossa, compreendendo granodioritos e monzogranitos.
M3 Hornblenda ortognaisses e biotita ortognaisses com boa foliação.

Complexo Planão
M3a Cordierita xistos com intercalações de gnaisses tonalíticos, amfibólitos e raras metacalcários (Mg2), migmatitos e ortognaisses tonalíticos com intercalações de amfibólitos e rochas calcissilicáticas (Mg1).

Complexo São Caetano
Mac Muscovita-biotita gnaisses às vezes granodioritos, leptitos, muscovita xistos, metacalcários (cc), quartzitos, metavulcano-clásticas e metavulcânicas ácidas e intermediárias.

Complexo Santarém
Msa Granada-muscovita-biotita paragneisses e sillimanita-granada-biotita paragneisses, contendo quartzitos, metacalcários, rochas calcissilicáticas e amfibólitos.

Complexo Serra dos Quintos
M2a Paragneisses, amfibólitos/calicissilicáticas (ac), quartzitos (qt), formações ferríferas, biotita xistos e metacalcários (cc).
M2b Ortognaisses monzograníticos protomilonizados.
M1 Hornblenda augen-gnaisses de composição granodiorítica.

PALEOPROTEROZÓICO
Evento/Ciclo Transamazônico: 1.300±100Ma

Complexo Metaplutônico Indiscriminado
Pi Ortognaisses granodioríticos, monzograníticos e sienograníticos, com anaxite e presença de amfibólitos, leptitos, paragneisses e enclaves de rocha básica.

Complexo Calcó
Pc Ortognaisses tonalíticos (biotita-hornblenda gnaisses), faixas ricas em hornblenda e epidoto que se alternam com faixas quartzo-feldspáticas; intercalações de amfibólitos, paragneisses, calcissilicáticas e metacalcários.

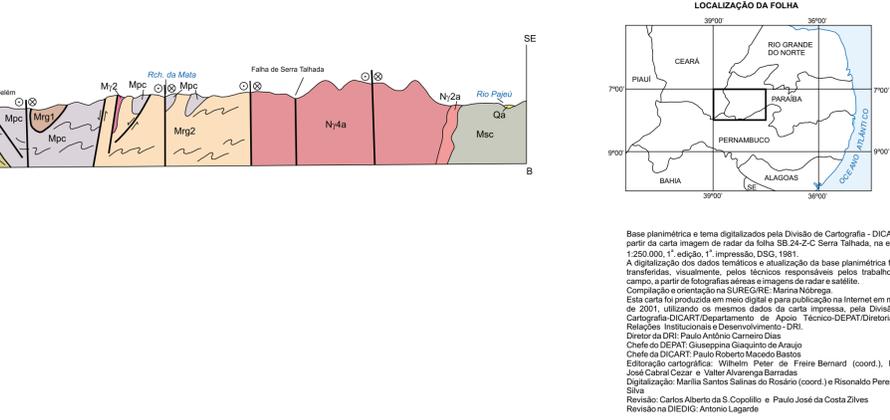
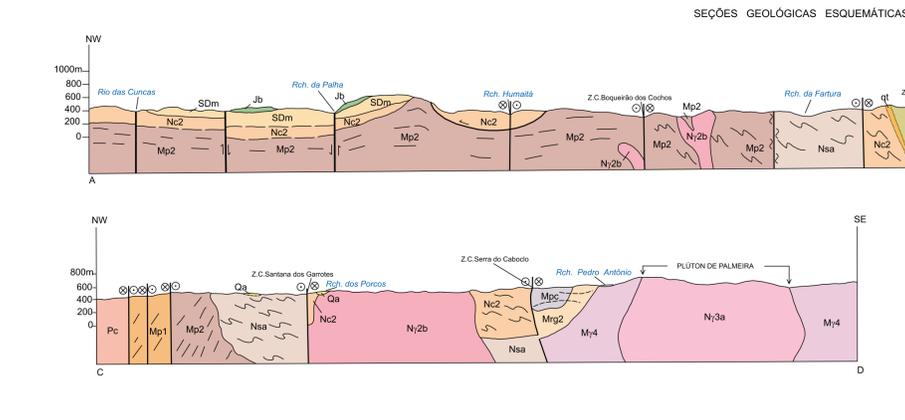
SEÇÕES GEOLÓGICAS ESQUEMÁTICAS

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

LEGENDA

SEÇÃO GEOLÓGICA



Base planimétrica e tema digitalizados pela Divisão de Cartografia - DICART a partir da carta imagem de radar da folha SB-24-Z-C Serra Talhada, na escala 1:250.000, 1ª edição, 1ª impressão, DSG, 1981.
A digitalização dos dados temáticos e a atualização da base planimétrica foram realizadas, visualmente, pelos técnicos responsáveis pelos trabalhos de campo, a partir de fotografias aéreas e imagens de radar e satélite.
Compilação e orientação na SURGE-RE: Marina Nóbrega
Esta carta foi produzida em meio digital e para publicação na Internet em março de 2001, utilizando os mesmos dados da carta impressa, pela Divisão de Cartografia DICART (Departamento de Apoio Técnico-DEPAT) (Diretoria de Relações Institucionais e Desenvolvimento - DRI).
Diretor da DRI: Paulo Antônio Carneiro Dias
Chefe do DEPAT: Giuseppe Giacchino de Araújo
Chefe do DICART: Paulo Roberto Macedo Bastos
Editoração cartográfica: Wilhelmi Peter de Freire Bernard (coord.), Maria José Cabral Cezar e Valtier Alvarenga Barradas
Digitalização: Maria Santos Salinas dos Reis (coord.) e Risonaldo Pereira da Silva
Revisão: Carlos Alberto da S. Coppello e Paulo José da Costa Zilves
Revisão na DIEDG: Antonio Lagarde

Autor: Hermanilton Azevedo Gomes
Supervisores: Edilton José dos Santos
Helton Helen Falcão Torres

O Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil - PLGB, é executado pela CPRM - Serviço Geológico do Brasil, através de suas unidades regionais, sob a coordenação do Departamento de Geologia - DEGEO (Diretoria de Geologia e Recursos Minerais-DGM). Este projeto foi executado pela Superintendência Regional de Recife-SURGE-RE, tendo sido concluído em abril de 1998.
Diretor da DGM: Luiz Augusto Buzzi
Chefe do DEGEO: Sabino Orlando C. Logeziano
Coordenador Nacional do PLGB: Inácio de Medeiros Delgado
Coordenador Regional do PLGB: Manoel Alves da Silva Filho e Adelson Alves Wanderley

CARTA GEOLÓGICA
ESCALA 1:250.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL: TRANSVERSA DE MERCATOR
Origem da quilômetros UTM: Equador e Meridiano Central 39° W.G., acrescidas as constantes: 10.000km e 500km, respectivamente.
Datum horizontal: Córrego Alegre, MG.
Declinação magnética no centro da folha em 1998 22° 12' W, cresce 3,1" anualmente.

CPRM
Serviço Geológico do Brasil
2000

