

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR
DEPARTAMENTO DE EXPLORAÇÃO MINERAL
CONVÊNIO CNEN - CPRM

PROJETO JARDIM DO SERIDÓ


RELATÓRIO FINAL
VOLUME I

Helton H.F. Torres
Valdomir A. de Andrade



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
DIRETORIA EXECUTIVA - ÁREA DE PESQUISA
AGÊNCIA RECIFE
FEVEREIRO 1975

J-36

	SUREMI SEDOTE
CPRM	ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º	393 - S
N.º de Volumes:	2 v.: 1
.....	

PHL
008829
2006

PROJETO JARDIM DO SERIDÓ

RELATÓRIO FINAL

ÍNDICE DOS VOLUMES

VOLUME I — Relatório Final — Texto

VOLUME II — Mapas Geológicos
Mapas de pontos de afloramentos

APRESENTAÇÃO

O Projeto Jardim do Seridó, elaborado pela Comissão Nacional de Energia Nuclear e executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais faz parte da política de trabalho da CNEN, que visa a determinação de depósitos econômicos de urânio em áreas do embasamento cristalino brasileiro, notadamente na região Nordeste do Brasil.

O presente trabalho corresponde ao Relatório Final do Projeto e trata do estudo do comportamento geológico-estrutural de uma área de aproximadamente 3.000 km², abrangendo parte dos Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte. Contem além do texto e ilustrações, quatro mapas geológicos na escala 1:50.000, correspondente as folhas Jardim do Seridó (SB.24-Z-B-V-1), Parelhas (SB.24-Z-B-V-2), Santa Luzia (SB.24-Z-B-V-3) e Equador (SB.24-Z-B-V-4); quatro mapas de pontos de afloramentos também na escala 1:50.000, correspondente as folhas acima citadas; e um mapa geológico integrado na escala 1:100.000. A base planimétrica usada, foi a editada pela SUDENE, na escala 1:100.000.

As etapas de campo desenvolveram-se em três fases de aproximadamente 40 dias cada. Foram executadas pelos geólogos Helton Héleri Falcão Torres e Valdomir Alves de Andrade, responsáveis também pela elaboração deste relatório, cuja apresentação é feita em dois volumes. O primeiro referente a parte de texto, ilustrações e fichas de descrição petrográficas e o segundo contendo os diversos mapas. As análises petrográficas foram executadas pelo geólogo Carlos Benício Montenegro e pelo naturalista Ney Hamilton Porphirio, ambos da Agência Recife.

SUMÁRIO

S U M Á R I O

1 - SINOPSE

2 - ABSTRACT

3 - INTRODUÇÃO

3.1 - Histórico

3.2 - Objetivos

3.3 - Localização e Acesso

3.4 - Aspectos Sócio-Econômicos

3.5 - Metodologia

3.6 - Dados Físicos de Produção

3.7 - Trabalhos Anteriores

3.8 - Agradecimentos

4 - CLIMA, VEGETAÇÃO E HIDROGRAFIA

5 - GEOMORFOLOGIA

6 - ESTRATIGRAFIA

6.1 - Comentários Gerais

6.2 - Precambriano "B" - Grupo São Vicente

6.3 - Precambriano "A" - Grupo Ceará

6.3.1 - Complexo Caicó

6.3.1.1 - Formação Parelhas/Equador

6.3.1.2 - Formação Quixaba

6.3.1.3 - Formação Florânia

6.3.2 - Formação Seridó

6.3.3 - Sequência Granitóide Básica

6.3.4 - Migmatitos e Rochas Afins

6.3.5 - Sequência Granitóide Ácida

- 6.3.5.1 - Granitóides Concordantes
- 6.3.5.2 - Granitóides Subconcordantes
- 6.3.5.3 - Granitóides Filonianos
- 6.3.5.4 - Considerações Finais

6.4 - Cenozóico - Terciário Inferior

- 6.4.1 - Associação Basáltica-Toleítica do Rio Grande do Norte
- 6.4.2 - Grupo Barreiras- Formação Serra do Martins

6.5 - Cenozóico - Quaternário

- 6.5.1 - Coberturas Arenosas e Cascalheiras
- 6.5.2 - Aluviões

7 - GEOLOGIA ESTRUTURAL

- 7.1 - Introdução
- 7.2 - Aspectos Descritivos
- 7.3 - Aspectos Evolutivos

8 - GEOLOGIA HISTÓRICA

9 - GEOLOGIA ECONÔMICA

- 9.1 - Introdução
- 9.2 - Mineralizações Uraníferas
 - 9.2.1 - Generalidades
 - 9.2.2 - Urânio em Granitóides
 - 9.2.3 - Urânio em Metaconglomerados
 - 9.2.4 - Urânio em Metassedimentos
 - 9.2.5 - Urânio em Pegmatitos
- 9.3 - Scheelita
- 9.4 - Fluorita
- 9.5 - Barita

9.6 - Ouro e Cobre

9.7 - Pegmatitos

10 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

11 - BIBLIOGRAFIA

12 - ILUSTRAÇÕES

13 - FICHAS DE ANÁLISE PETROGRÁFICA

1. S I N O P S E

Mapeamento geológico de uma área de 3.000 km² incluindo parte dos Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte, limitada pelos meridianos 36°30' e 37°00' W, e pelos paralelos 6°30' e 7°00' S. Aspectos sócio-econômicos, fisiográficos, geomorfológicos, descrição da metodologia aplicada e subdivisão do Precambriano em dois grupos. O mais antigo representado pelo Grupo São Vicente e o mais jovem pelo Grupo Ceará. Este, é constituído pelo Complexo Caicó (Formações Parelhas/Equador, Quixaba e Florânia), Formação Seridó e pelas Sequências Granitóides e Migmatítica. Acima do Grupo Ceará, tem-se as unidades cenozóicas constituindo-se nos testemunhos mais recentes da área. Enfoque aos fenômenos de granitização e avaliação do grau metamórfico, análise dos principais eventos estruturais e tectônicos. Tentativa de reconstrução do quadro geológico da área, comentários a respeito das principais ocorrências minerais, enfatizando-se a problemática da mineralização uranífera, discutindo-se seu possível condicionamento e associações ambientais de caráter petrológico, geoquímico e estrutural, a partir da evolução geológica do Precambriano do Seridó. Principais conclusões, sugestões e recomendações concernentes aos trabalhos desenvolvidos.

2 - A B S T R A C T

Geological mapping of an area that has 3.000 km² including portions of the states of Paraíba and Rio Grande do Norte, limited by the meridians 36°30' and 37°00'W, and by the parallels 6°30' and 7°00'S. Socio-economic, physiographic and geomorphologic aspects, description of the applied methodology and subdivision of the Precambrian into two groups. The São Vicente Group represents the older one, and Ceará Group represents the newer one. The latter comprehends the Caicó Complex (Parelhas/Equador, Quixaba and Florânia Formations), the Seridó Formation and the Granitoids and Migmatitic Sequences. Over the Ceará Group there are the cenozoic units which constitute the newest outliers in the area. Emphasis are given to the granitization phenomena and evaluation of the metamorphic degree, analysis of the main structural and tectonic events. Attempt to rebuild the geologic set of the area, comments about the principal mineral prospects, emphasizing the problematic of the uraniferous mineralization, discussing its possible conditioning and environmental association of petrologic, geochemical and structural features, based on the geological evolution of the Precambrian of Seridó. Main conclusions, suggestions and recommendations concerning the developed works.

3 - I N T R O D U Ç Ã O

3.1 - Histórico

O Projeto Jardim do Seridó foi executado nos termos do convênio CNEN/CPRM, e teve sua fase operacional iniciada em fevereiro de 1974, com a realização de uma pesquisa bibliográfica sucinta dos principais trabalhos geológicos de caráter regional, de interesse do projeto. Esta fase culminou com a apresentação do mapa índice das referências bibliográficas na escala 1:500.000 e do Relatório Unificado de compilação bibliográfica dos projetos Currais Novos, Jardim do Seridó e Picuí.

Posteriormente foi desenvolvida a fotointerpretação preliminar, em fotografias verticais em escala 1:40.000, que possibilitou a confecção dos mapas fotogeológicos de serviço na escala de 1:50.000, tendo como base topográfica a ampliação da folha SB.24-R-III (Jardim do Seridó) na escala 1:100.000 editada pela SUDENE.

Os trabalhos de campo foram divididos em três etapas, com duração variando entre 30 a 40 dias. Ao final de cada etapa de campo e com base nas informações adquiridas e nos elementos fotogeológicos, procedia-se a atualização e complementação progressiva dos mapas geológicos de serviço. Para maior controle da densidade de pontos e amostragem, foram confeccionados mapas de pontos de afloramentos, também na escala 1:50.000. Após a última etapa de campo, foi realizada a interpretação fotogeológica final com integração das informações obtidas nos trabalhos de campo e no laboratório petrográfico, resultando na complementação e montagem final dos mapas geológicos definitivos. Foi confeccionado ainda o mapa geológico integrado do projeto na escala 1:100.000,

obtido por redução fotográfica e montagem das quatro folhas geológicas na escala de 1:50.000. Em janeiro de 1975, foi iniciada a preparação da minuta do relatório final do projeto.

A equipe executora do projeto Jardim do Seridó foi constituída pelos geólogos Helton Héleri Falcão Torres (Chefe do projeto) e Valdomir Alves de Andrade, sob a coordenação do chefe da Divisão de Geologia Econômica (DIERE), geólogo Mário Jorge Costa. O suporte laboratorial responsável pelas análises petrográficas, ficou a cargo dos geólogos Carlos Benício Montenegro e Ney Hamilton Porphirio, da Agência Recife.

3.2 - Objetivos

O Projeto Jardim do Seridó teve como objetivo o mapeamento geológico na escala 1:50.000, de uma área de aproximadamente 3.000 km², situada na região fisiográfica do Seridó abrangendo partes dos Estados do Rio Grande do Norte e Paraíba. Visou, além da definição lito-estratigráfica e das feições estruturais da área, a obtenção de parâmetros para uma melhor interpretação dos fenômenos de mineralização uranífera.

3.3 - Localização e Acesso

A área do Projeto Jardim do Seridó situa-se em sua maior parte na região centro sul do Estado do Rio Grande do Norte, com o restante na parte norte do Estado da Paraíba. Está limitado pelos meridianos 36°30' a 37°00' W, e os paralelos 6°30' a 7°00' S (vide mapa de localização,

Fig. 1), correspondendo a uma área de aproximadamente 3.000 km². Abrange a folha SB.24-R-III (Jardim do Seridó).

O acesso a área a partir de Recife, é feito através de estrada asfaltada, pela BR-101 via João Pessoa até Parnamirim-RN, com um percurso total aproximado de 300 km; a partir daí, percorre-se 16 km pela BR-304, toamndo-se em seguida a BR-226, e após percorrer-se 220 km, atinge-se a cidade de Parelhas, situada no centro da área do projeto.

Outra via de acesso poderá ser descrita a partir do ponto de entroncamento da BR-101 e BR-230, seguindo-se por esta estrada via Campina Grande até Junco. Desta cidade, em estrada carroçável pode-se atingir Equador e Parelhas (45 km) até o ponto de cruzamento com a BR-226 chega-se a cidade de Jardim do Seridó (21 km), situada na região centro norte da área em epígrafe.

Em virtude da posição geográfica, as cidades de Parelhas e Jardim do Seridó são servidas por um acentuado número de linhas regulares de ônibus que tem partida respectivamente em Natal e Campina Grande. Campo de pouso com pista de terra, é encontrado apenas na cidade de Parelhas.

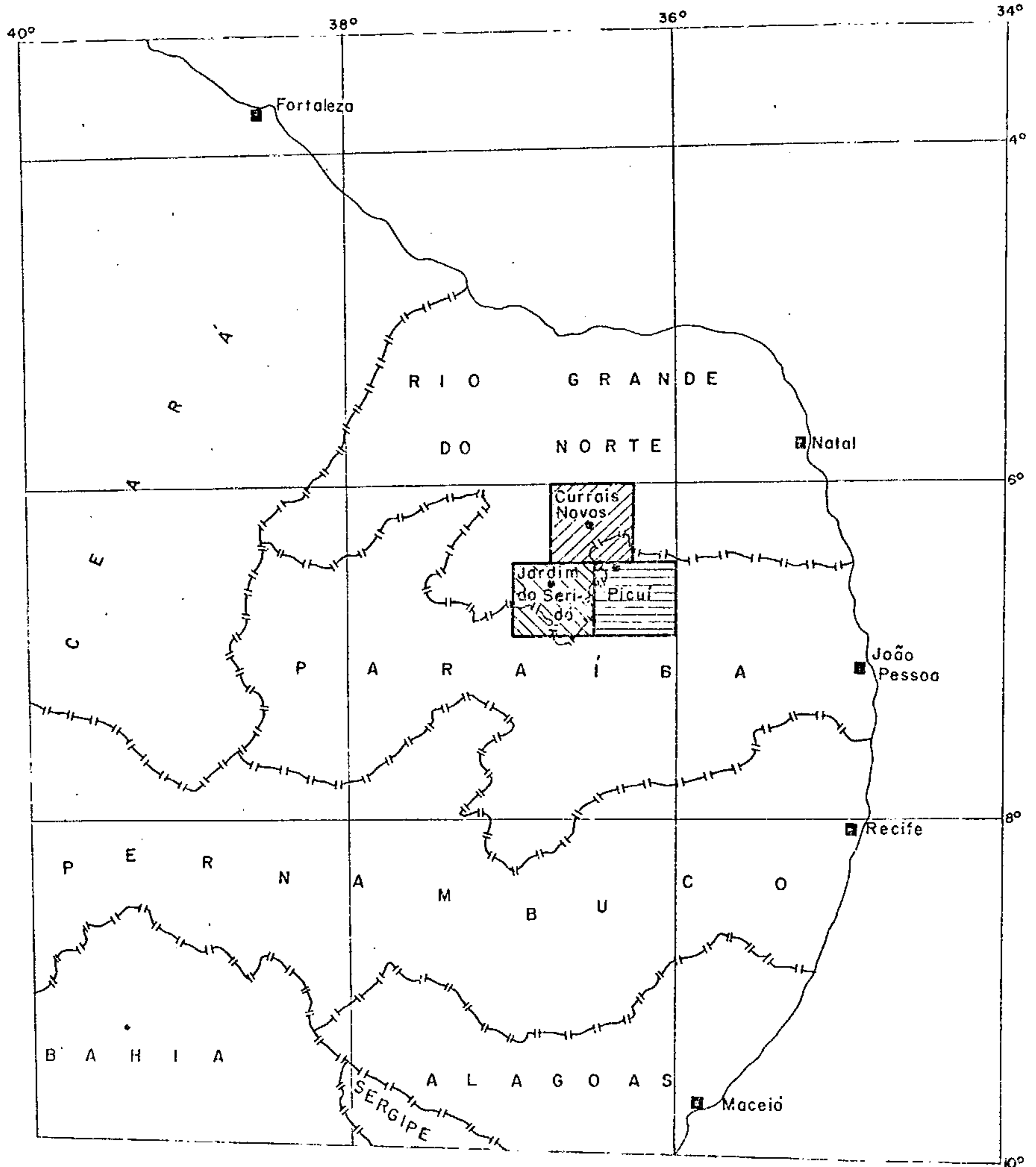
3.4 - Aspectos Sócio-Econômicos

A área do projeto tem como suporte econômico principal as culturas de algodão e a pecuária. Secundariamente está baseada na exploração mineral, destacando-se algumas minas de scheelita, no momento em franco desenvolvimento.

Além de Parelhas, inclui a área do projeto as

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

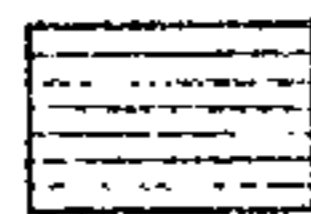
Escala 1: 5.000.000



PROJETO NE/203 — CURRAIS NOVOS



PROJETO NE/204 — JARDIM DO SERIDÓ



PROJETO NE/205 — PICUI

■ CAPITAL

● CIDADE

--- DIVISA INTERESTADUAL

sedes municipais de Jardim do Seridó, Santa Luzia, Ouro Branco, Equador, Junco do Seridó, Santana, São José do Sabugi e Carnaúba dos Dantas, todas supridas de energia elétrica pela CHESF e dotadas de Agências da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos - EBCT, através da qual é realizado todo sistema de comunicação postal e telegráfica. Apenas as cidades de Parelhas, Jardim do Seridó e Santa Luzia, tem implantado o sistema telefônico interno, e de microondas via Embratel, a cargo da TELERN (Telecomunicações do Rio Grande do Norte).

O abastecimento d'água é feito por açudes, ressaltando-se apenas as cidades de Parelhas, Santa Luzia e Jardim do Seridó, cuja água é canalizada até as estações de tratamento e distribuída por rede tubular, sendo que nas duas últimas cidades sob a responsabilidade da CAERN (Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte).

A infraestrutura educacional pode ser considerada regular; o ensino atinge o grau primário em todas as cidades ressaltando-se as cidades de Parelhas, Santa Luzia e Jardim do Seridó que dispõem de cursos técnico de comércio e ginásial. A assistência médico-hospitalar é razoável, havendo hospitais e maternidades nas cidades de Parelhas, Jardim do Seridó e Santa Luzia, funcionando em convênio com o INPS e FUNRURAL, contando as demais cidades com pequeno e precário posto médico.

3.5 - Metodologia

Os trabalhos de mapeamento do projeto, foram desenvolvidos, obedecendo a programação original da CNEN e da

CPRM - Agência Recife, e a sua sistemática seguiu as Instruções Técnicas do Manual de Geologia da CPRM. Foram realizadas as seguintes etapas:

1 - Pesquisa e análise bibliográfica dos trabalhos regionais e específicos sobre a área, reunidos sob forma de resumos num Relatório de Compilação Bibliográfica, com o objetivo de se adquirir subsídios para o desenvolvimento das etapas posteriores.

2 - Fotointerpretação preliminar sistemática, utilizando-se fotografias aéreas na escala 1:40.000 (SACS). Os resultados obtidos foram lançados por intermédio de "sketch-master" Zeiss nas cartas topográficas de escala 1:50.000 obtidas por ampliação da folha SB.24-R-III (Jardim do Seridó), na escala 1:100.000 (SUDENE-1970) e resultando conseqüentemente nos quatro mapas fotogeológicos de serviço.

3 - Trabalhos de campo, desenvolvidos em três etapas de 30 a 40 dias cada, onde através de caminhamentos geológicos e observações detalhadas dos afloramentos definiu-se os aspectos litológicos, tectônicos e de interrelacionamento das diversas unidades individualizadas, procurando-se também solucionar os problemas surgidos durante a fotointerpretação. Fases intercaladas de escritório foram realizadas com objetivo de se fazer a consolidação dos dados obtidos, e a respectiva atualização dos mapas fotogeológicos. Nos trabalhos de campo, além do equipamento habitual, utilizou-se um cintilômetro SRAT, modelo SPP-2-NF.

4 - Confecção de quatro mapas de pontos de afloramento na escala 1:50.000.

5 - Interpretação fotogeológica final com inte

gração dos dados de campo e de laboratório, com a complementação e montagem final de quatro mapas geológicos definitivos, na escala 1:50.000 e do mapa geológico integrado na escala 1:100.000, obtido por redução fotográfica daqueles.

6 - Elaboração de minuta de relatório final do projeto.

3.6 - Dados Físicos de Produção

Durante os trabalhos de campo do projeto foram executados 2.214 quilômetros de caminhamentos geológicos, tendo-se estudados 1.326 afloramentos, nos quais foram coletadas 240 amostras de rochas e analisadas petrograficamente 120 lâminas.

Em termos de densidade de observações os resultados obtidos no projeto, alcançaram os seguintes índices:

Afloramento/km de perfil	- 1/1,66
Afloramento/km ²	- 1/2,26
Amostras coletadas/afloramentos	- 1/5,74
Quilômetros de perfil/km ²	- 1/1,35
Análises petrográficas/amostras coletadas	- 1/2,00

3.7 - Trabalhos Anteriores

A área do projeto, situa-se na Província Scheelífera do Nordeste, alvo de grande interesse econômico e objeto de estudos e debates a que se propuseram os mais diversos autores, especialmente durante a última década.

A primeira divisão geológica conhecida no nordeste brasileiro foi feita por Branner (1902), que reconheceu a cobertura sedimentar litorânea e o criptozóico. Posteriormente, Crandall (1910), foi o primeiro a determinar um "complexo fundamental" composto por gnaisses e xistos cristalinos, cujos metamorfitos do topo denominou Série Ceará.

Oliveira 1920 (in Chaves, 1947), em trabalho específico sobre a ocorrência cuprífera de Pedra Branca (PB-RN), faz analogias entre as rochas da "Série Ceará" e as do Quadrilátero Ferrífero, admitindo seu posicionamento dentro do Algonquiano. Este autor ainda distinguiu, dentro da Série Ceará, quartzitos, calcários, anfibolitos, etc.

Moraes (1924,a), estudando o Planalto da Borborema, baseado nas idéias de Crandall (op.cit.), admitiu uma menor extensão para os metassedimentos da Série Ceará, dispostos em faixas alongadas e estreitas. Correlacionou-a a Série Minas, e admitiu a idade algonquiana, ao mesmo tempo que observou uma maior distribuição para os micaxistos, denominando-os pela primeira vez de "Micaxisto Seridó". Ainda Moraes (1938,b), em suas seções geológicas evidencia uma sequência estratigráfica para a "Série Ceará", indicando claramente que entre Picuí e Parelhas, o quartzito constitui o membro estratigraficamente inferior.

Rolf (1945) baseado no grau de metamorfismo, admitiu que as datações das rochas precambrianas da região em Arqueano e Algonquiano eram as vezes erradas. Admite ainda um quartzito como unidade basal da sequência metassedimentar, com subordinação de calcários e micaxistos, estes originando gnaisses e granitos típicos por migmatização e granitização.

Chaves (1947), em seu trabalho na região de Pe
dra Branca, Picuí, sugere uma sequência de formações, sem
entretanto dar uma subdivisão estratigráfica da "Série Ceará".

Finalmente, Ebert (1955,a), estabeleceu a primei
ra subdivisão estratigráfica da Série Ceará, propondo do to
po para a base as seguintes formações:

- Formação Seridó : micaxistos e arcóseos
- Formação Quixaba : micaxistos, calcários e es
carnitos.
- Formação Parelhas : arcóseos graníticos e con
glomerados.
- Formação Equador : quartzitos micáceos e con
glomeráticos.

Moraes e Barros (1960), aborda os aspectos foto
geológicos da região, e publica os primeiros mapas fotoge
ológicos da área em escala 1:250.000, destacando a extensa
faixa ocupada pelo micaxisto Seridó e ressaltando a impor
tância da estruturação NNE com inflexão para E-W, acompa
nhando o lineamento Patos, ao sul, referido posteriormente
por Kegel (1965,a).

Roy e Madon (1964), estudaram os pegmatitos da
região do Rio Grande do Norte e Paraíba, classificando-os
de acordo com sua mineralização e situando-os em áreas de
predominância.

Ainda Roy (1964), faz considerações estratigráfi
cas e estruturais da área de Malhada Limpa-Timbaúba, caracte
rizando a anticlinal Umburana-serra do Chapéu, como um con-

dicionamento estrutural importante para as jazidas scheeli
tíferas nela encontradas.

Meunieur (1964,b), analisando o precambriano na região do Seridó, propõe a denominação de "Caicó" para um complexo inferior, composto de rochas migmatíticas e gnais
ses sem contato basal determinado.

Ferreira (1967) baseado no trabalho de Meunieur (op.cit.,b), propõe um esquema estratigráfico fundamentalmente diferente daquele sugerido por Ebert (op.cit.a), cujas unidades, do topo para a base, são as seguintes:

Seridó : dominância de biotitaxistos, com calcários nos níveis inferiores. Gnaisses de transição são res
tritos a base. Há lentes de gnaisses tipo Jucurutu.

Jucurutu : dominância de gnaisse tipo Jucurutu, com calcários em todos os níveis. Tactitos são abundantes e finos em geral. Há xistos Seridó em lentes com contatos
abruptos.

Horizonte Equador : domina o quartzito. Há con
glomerado.

Caicó : no topo há xistos com intercalações de calcários na maioria estéril. Na base há uma espessa sequência com intercalações de xistos, meta-arcóseos e para-anfibolitos.

São Vicente : formado por pacotes espessos de me
ta-arcóseos com lentes de para-anfibolitos.

Lages : formado por intercalações de meta-arcó
seos, xistos e para-anfibolitos. As vezes existem lentes de quartzitos. A sequência é muito espessa.

Assim sendo, Ferreira admitiu o Grupo Caicó repou sando discordantemente sobre uma sequência inferior, que aflora em núcleos de grandes anticlinais. Para ele, existem dois grandes complexos: o Seridó (Formação Seridó e Formação Jucurutu) e o Caicó, separados pelo horizonte quartzítico Equador, o qual provavelmente está em discordância com o Caicó. Consequentemente Ferreira (op.cit.) considerou o horizonte Equador como guia para a sua subdivisão.

Ebert (1967,c), discorda da estratigrafia proposta por Ferreira (op.cit.), apresentando, por outro lado, modificações no seu esquema original, de 1955. Assim sendo, Ebert (op.cit.,c), admitiu, abaixo da Formação Parelhas e dela separada por uma discordância, o Grupo São Vicente, pertencendo a Série Pré-Ceará. Ainda admitiu outra discordância, ou pelo menos uma ligeira interrupção na sedimentação, após a deposição da Formação Quixaba ou da Formação Florânia que lhe é sobreposta, e adota a sequência carbonática da Formação Quixaba como horizonte guia para toda a área do Seridó. Em resumo, este autor descreveu a Série Ceará constituída por dois complexos, o Seridó (Formação Seridó) e o Caicó (Formação Florânia, Quixaba e Parelhas), separadas por uma inconformidade, e um grupo inferior (São Vicente), de idade Pré-Série Ceará e desta separada por uma discordância estrutural.

Finalmente se conclui que as diferenças básicas entre as colunas de Ebert e Ferreira, originaram-se no posicionamento do quartzito denominado por aquele de Membro São José do Seridó. Para Ferreira, esta unidade é idêntica ao quartzito Equador (que aflora a leste de Currais Novos e constitui a serra da Umburana), enquanto que para Ebert

constituiria apenas um membro regressivo da Formação Florânia, situando-se cerca de 1.300 m acima do quartzito Equador.

Almeida et alii (1968) e Almeida (1967) depois de realizarem várias datações radiométricas no Nordeste, principalmente pelos métodos K/Ar, registram que as idades das rochas precambrianas variam entre 470 a 600 m.a., sugerindo esta última como responsável pelo aparecimento dos granitos sintectônicos associados aos eventos iniciais da orogênese (Baikaliana). A grande incidência de idades entre 520 a 550 m.a., corresponderia a um evento geológico pós-tectônico responsável pelo aparecimento de massas de composição sienítica. As idades em torno de 500 m.a. principalmente em pegmatitos representam a última fase ígnea desta orogênese.

Guimarães (1966), descrevendo em detalhe os "micaxistos Seridó" propõe para esses o nome de kinzigitos baseado na sua forte estrutura gnaissóide, seu alto grau de feldspatização e teor de silimanita e granada.

Santos (1968,a), em trabalhos de mapeamento na quadrícula de Açú no Rio Grande do Norte, salienta que entre as rochas da Formação Seridó, a fácies desenvolvida em maior extensão é a de um xisto de baixo grau de metamorfismo, quase um filito, porém frisa que intercalado nessas rochas ocorrem gnaisses e xistos com cordierita. Aprofunda mais os seus estudos sobre os granitos da área, distinguindo três tipos principais: 1º) granitos sintectônicos, como o da serra das Pinturas, inteiramente concordantes com as estruturas originais; 2º) granitos desenvolvidos em estágio

anterior a fase orogenética ou no máximo no início desta fase, como o granito da serra da Cajarana que ocorre encaixado em hornblenda gnaisses; 3º) granitos desenvolvidos num período sintectônico tardio, tipo São Rafael, que são subconcordantes e independem das estruturas regionais.

Ferreira e Albuquerque (1969), publicaram o mapa geológico da província scheelitífera, em escala 1:250.000, abrangendo uma área de cerca de 60.000 km², adotando a coluna estratigráfica estabelecida pelo primeiro em 1967.

Ebert(1969,d), publica um trabalho mais completo sobre a geologia do Seridó, incluindo um mapa geológico e uma análise estrutural da região mapeada, concluindo pela "existência de uma sequência de anticlinais e sinclinais numa simplicidade surpreendente para uma área de intenso metamorfismo e forte deformação". Define as dobras como sendo de planos axiais verticais, com seus eixos apresentando cumulações e depressões determinando deste modo estruturas em forma de domo e frequentemente terminações periclinais. Na sua síntese estratigráfica Ebert chama atenção para: 1º) a passagem lateral do quartzito Equador para os gnaisses da Formação Parelhas; 2º) a ausência da Formação Florânia em algumas localidades; 3º) a existência de um horizonte dominantemente carbonático, denominado Formação Quixaba, associado a paragnaisses e meta-arcóseos, ocupando sempre a mesma posição estratigráfica e por isso, utilizado como horizonte guia na Série Ceará; 4º) a persistência do micaxisto Seridó capeando todas as outras formações, constituindo o topo da Série Ceará.

Novamente Ebert (1970,e) publica mais um traba

lho sobre a geologia regional do Seridó, onde apresenta um mapa geológico simplificado que é a continuação para sul do seu mapa publicado em 1969. Neste trabalho ele conclui que os esquemas estratigráfico e estrutural anteriormente definidos se aplicam integralmente a nova área mapeada.

Maranhão (1970), afirma que a base da sequência estratigráfica da região de Currais Novos, inicia com o quartzito da Formação Equador e admite uma passagem gradativa do quartzito para o gnaisse chamado por ele de Seridó, próximo a Serrinha de Currais Novos. Por outro lado observa que os metassedimentos da Formação Seridó devido a sua estrutura gnaissóide, podem ser classificados como gnaisses granatíferos. Registra ainda este autor a ocorrência de rochas granodioríticas e graníticas, com fenômenos de metamorfismo de contato, e rochas basálticas preenchendo fraturas.

O autor ainda comenta que dois estilos tectônicos são notados, separados por uma lineação de direção NNE que passa por Brejuí-Barra Verde e que corresponde a uma falha de empurrão aproximadamente paralela a falha que limita o quartzito Equador do gnaisse Seridó.

Segundo ainda Maranhão, a deposição dos sedimentos que originaram a Série Ceará ocorreu entre 750 e 1.100 m.a., com um espesso pacote de arenitos monótonos, com passagem gradativa no topo para sedimentos pelíticos com intercalações de horizontes calcários. Nova deposição de sedimentos pelíticos se deu sobre a sequência sedimentar basal, após uma fase erosiva e que originaram os gnaisses granatíferos, da Formação Seridó. A primeira fase metamórfica ocorreu entre 700 a 750 m.a., com a formação das grandes estru

turas; o desenvolvimento das rochas metamórficas e dos tactitos, excetuando-se o tipo "poroso"; a primeira etapa de granitização do maciço Acari e o cavalgamento das rochas ao oeste sobre o gnaisse Seridó. Essa fase é contemporânea a primeira granitização. A segunda etapa de granitização se deu a 550 m.a. Neste período houve mineralização dos tactitos, formação dos tactitos porosos e reativação de algumas falhas e fraturas. A intrusão do granodiorito Acauã se deu na etapa desta segunda fase entre 470 a 500 m.a.

Silva Filho (1970,a), mapeou uma área limitada pelos meridianos $36^{\circ}00'$ e $36^{\circ}30'$ W, e pelos paralelos $6^{\circ}00'$ e $6^{\circ}30'$ S, dividindo as rochas metamórficas em dois grupos: um superior constituído de biotita-xistos, quartzitos, gnaisse etc, e um inferior representado por embrechitos e metabasitos, cuja diferença entre ambos, reside na profundidade em que foram metamorfizados. Com base em uma suposta discordância tectônica, o autor atribui ao primeiro grupo idade Algonquiana e ao último, idade Arqueana.

A primeira tentativa visando o estabelecimento de um zoneamento geotectônico na região do Seridó, aparece no trabalho de Siqueira e Maranhão (1971). Estes autores reconhecem entre o lineamento Patos e a Serra de Santana, uma ruga granítica central representada pelas massas que formam o maciço Acari disposta na direção geral N15E, separando dois sulcos geossinclinais de mesma orientação e contendo metassedimentos da Série Ceará.

Mello, A. e Mello, Z. (1971,a), tentam enquadrar os metamorfitos do Alto Seridó, segundo o conceito da série de fácies metamórfica, estabelecido por Miyashiro (1961).

Estes mesmos autores (1972), verificaram que os filitos de Jardim do Seridó, Cruzeta e São José foram desenvolvidos dentro de um campo metamórfico pertencente a fácies xistos verdes, enquanto os xistos que afloram a leste do maciço Acari pertencem a zona de rochas de alto grau de metamorfismo, fácies anfibolito, caracterizado pelos seguintes minerais índices: cordierita, silimanita, estauroлита, andaluzita, biotita e granada.

Mello (1972,a), estudando o maciço granítico de Acari, mostra que o mesmo tem composição quartzo-diorítica e granodiorítica pórfira, sendo raro, portanto a composição granítica, e não apresenta hornfelsificação na zona de contato com os micaxistos Seridó. A presença de skialitos básicos conservados e uma intensa feldspatização, leva o autor a incluir o Acari como granitóide reomórfico, na classificação de Smulikowski (1958), proveniente da mobilização parcial e granitização da massa diorítica pré-existente.

Guedes Barbosa (1972), mapeou uma área de 480 km² situada no limite dos Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte, definindo detalhadamente a faixa tectônica de Malhada Limpa-Timbaúba.

Ainda em 1972, Torres et alii, mapeando as regiões de Florânia e Augusto Severo no Rio Grande do Norte, reconheceram basicamente dois complexos, Seridó e Caicó, separados por uma discordância.

Recentemente Maranhão e Siqueira (1973), conceituaram a denominada "geossinclinal do Seridó", de direção geral N15E, desenvolvida durante a orogênese assíntica e

repousando sobre um embasamento mais antigo (900 m.a.). Estes autores, definiram um zoneamento geotectônico, mostrando a partir de oeste para leste: o antepais na região de Caicó; o sulco miogeossinclinal testemunhado pelas manchas de xistos verdes de Cruzeta, São José do Seridó e Curral Novo/Angicos; a ruga miogeanticlinal representada pelos granitóides de Acari, Totoró-Cerro Corá; o sulco eugeossinclinal contendo quartzitos, metaconglomerados, calcários, tactitos e xistos; a ruga eugeanticlinal constituída de rochas predominantemente graníticas componentes do maciço Santa Cruz.

Dentro das rochas do embasamento, uma discordância assinalada pelo quartzito São José do Seridó, permitiu a definição dos Grupos Jucurutu e Caicó (o mais inferior) constituintes do substrato para o Grupo Borborema, definidos pelos autores, para enquadrar as rochas metamórficas dos sulcos da geossinclinal do Seridó.

Estudos efetuados por Santos (1973,c), levaram ao reconhecimento de uma faixa dobrada, compreendendo duas depressões denominadas Jucurutu e Currais Novos, separadas por um alto estrutural central - a geanticlinal de São Vicente. Do ponto de vista estratigráfico, o autor individualizou um embasamento gnáissico - migmatítico pré-Seridó e uma sequência metamórfica do ciclo Seridó, compreendendo: a Formação Seridó, composta de micaxistos e metassiltitos e a Formação Jucurutu, constituída de micaxistos e paragnais.

Finalmente Brito Neves (1973), apresenta um trabalho fundamentado em uma série de observações e interpretações dos inúmeros trabalhos geológicos existentes sobre a

área precambriana do nordeste oriental.

Propõe a subdivisão da área em "Altos Tectônicos" e "Faixas de Dobramentos" incluindo a região do Seridó dentro destas últimas. Assim a "Faixa Seridó" encontra-se limitada a leste pelo "Alto Riacho Canoas", a oeste pelo "Alto Rio Piranhas", a norte pelos sedimentos da Bacia Potiguar e a sul pelo lineamento Patos.

Segundo este autor, esta "faixa" em linhas gerais apresenta as seguintes características: a) uma sequência terrígena basal, maiormente clástica; b) uma sequência calcossilicática e uma extensa faixa pelítica. Como características estruturais esta "faixa" apresenta um padrão de dobramento holomórfico longilíneo com frequentes depressões axiais.

3.8 - Agradecimentos

Expressamos o nosso reconhecimento a valiosa colaboração do Departamento Nacional de Produção Mineral - 4º Distrito evidenciada quando do empréstimo da documentação fotográfica necessária ao desenvolvimento do projeto, durante o tempo em que não dispunhamos da nossa própria coleção.

Nesta oportunidade agradecemos a todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desse trabalho, principalmente ao hospitaleiro povo dos Estados do Rio Grande do Norte e Paraíba, que em inúmeras oportunidades, espontaneamente, colaborou no campo com os geólogos do projeto, facilitando suas tarefas.

4 - CLIMA, VEGETAÇÃO E HIDROGRAFIA

A área em apreço situa-se na região fisiográfica do Seridó, nos limites entre os Estados do Rio Grande do Norte e Paraíba.

O clima dominante segundo a classificação de Koppen, é do tipo Bshw semi-árido, cujas temperaturas oscilam entre 20°C e 30°C, atingindo eventualmente 40°C nas épocas mais quentes. A pluviometria média anual é da ordem de 450 mm à 500 mm (1911-1973) com uma evaporação média mensal em torno de 250 mm, apresentando uma umidade relativa média de 61,7%. Caracteriza-se por duas estações mal determinadas, fato muito comum no nordeste. A estação chuvosa compreende os meses de janeiro à maio e a estação seca, distribuída no restante dos meses do ano.

Toda a vegetação da área é tipicamente caracterizada pela caatinga xerófila, entremeada de arbustos e árvores lenhosas.

A rede hidrográfica da região está submetida a um regime pluvial torrencial, caracterizado por uma alta velocidade de escoamento, permitida pela baixa permeabilidade dos terrenos cristalinos, assim como pela interdependência do regime pluvial da região. Assim os cursos d'água são de pequeno porte e de regime intermitente, salientando-se os rios Seridó, Acauã e Carnaúba, sendo os dois últimos tributários do primeiro, o qual pertence a bacia hidrográfica do Rio Piranhas.

5 - GEOMORFOLOGIA

O desenvolvimento da paisagem geomorfológica da área do Seridó está intimamente relacionada à 3 (três) marcos fundamentais, já reconhecidos por diferentes autores em trabalhos desenvolvidos no nordeste oriental. Estes eventos, que ressaltam conspicuamente as diversas exaltações da crosta, encontram-se hoje refletidos no que se pode chamar "degraus de aplainamento", modelados a partir de sucessivos rebaixamentos de níveis de base locais, que, segundo Meunier (1961,a) são: a Superfície das Chapadas, a Superfície de Soledade e a Superfície de Patos. Todas, são perfeitamente caracterizáveis pelo perfil morfológico que impõem à paisagem, sob forma de ressaltos topográficos bem delineados que se sobrepõem às diversas litologias. Com efeito, através de secções E-W, se observa uma vasta planície com suave inclinação para NW dominando toda porção ocidental (Superfície de Patos), a qual é truncada na direção leste pelas vertentes fortemente inclinadas das superfícies de Soledade e das Chapadas, ambas, sitas em altitudes bem mais superiores. Deve-se ressaltar, que a caracterização de cada uma destas superfícies e suas implicações no modelado topográfico regional será, tanto quanto possível, de natureza descritiva, minimizando-se as abstrações de cunho genético-evolutivo.

A Superfície das Chapadas, cujas altitudes variam entre 650-800 metros, é correlacionada ao ciclo Sul-Americano de King (1956), e ao Pd₂ de Bigarella e Ab'Saber (1964), o qual, segundo Braun (1970) iniciou-se no Cretáceo Superior, terminando com uma fase de pediplanação no Terciário Médio. Na área do Projeto, esta superfície acha-se es

culpida em duas formas distintas, consoante as litologias em que encontra-se documentada. A primeira, corresponde à sua clássica feição e é representada por formas tabulares isoladas, de áreas bastante reduzidas (como as serras do Gavião e Nova à SE de Carnaúba dos Dantas, e outras na região de Junco), geralmente com coroamentos sedimentares, Série Serra do Martins tida como do Terciário Inferior, (Morais, op.cit.,a) delimitadas por escarpas abruptas, em cujos sopés é comum a presença de material colúvio-aluvionar, normalmente argilo-arenoso às vezes laterizados. Tratam-se de resquícios de uma bem mais extensa superfície terciária, atualmente reduzida a testemunhos isolados. Seu segundo aspecto, diferente do anteriormente descrito e reflexo do assoalho em que está modelado é aquele retratado nos quartzitos que constituem a serra das Queimadas, a qual, prolonga-se por cerca de 15 km na direção ENE-SSE e possui, no sentido E-W uma largura média da ordem de 2-3 km, com altitudes superiores a 650 m podendo atingir 800 m confundindo-se em alguns locais com as cotas médias das chapadas "sensu strictu". Expõe um relevo um tanto movimentado, dominando cristas e morrotes, às vezes constituindo conspícuos "hogbacks", ora alongados, ora com formas cônicas-piramidais, entremeados com zonas mais ou menos aplainadas cobertas com depósitos arenoso. Suas vertentes são fortemente inclinadas, sendo comuns a presença de blocos de diferentes tamanhos oriundos de sua degradação. Em suas porções meridionais, o relevo evolue para formas bem mais suaves, recobertas por um solo arenoso bem desenvolvido, embora ainda persistam fortes traços da paisagem dominante mais a norte. O processo de degradação desta superfície se maximiza na região de Tenório, onde depósitos areno-cascalhosos ocupam

grande extensão e impõem à paisagem um perfil retilíneo, pouco ondulado, com altitudes médias da ordem de 600-650 m. Nesse sentido, é marcante a tendência do relevo aí exposto, a nivelar-se às cotas da superfície de aplainamento que lhe sucede.

A superfície de aplainamento elaborada a partir da anterior é a Superfície de Soledade. Também pertence ao ciclo Sul-Americano, segundo Braun (op.cit.). Esta superfície, ainda segundo este autor, não encontra correspondente na região centro-sul do país. Estaria condicionada a níveis de base criados localmente, em função da mudança do curso do rio São Francisco. Para Meunier (op.cit.,a), ela é bem definida na região de Campina Grande, Soledade e Taperoá (Paraíba), onde se encontra algo ondulada e talhada em colinas baixas com altitude média em torno de 500-550 m. Para norte, estaria definida até as imediações da cidade de Acari (RN). Constitui o núcleo do Planalto da Borborema, traço morfológico dos mais característicos do interior nordestino. Está modelada apenas na porção oriental da área do projeto. Seu limite com a Superfície de Patos passaria a leste de Santa Luzia, estendendo-se para nordeste, tomando a direção meridiana, nas imediações da cidade de Parelhas. Este limite, é facilmente observável quer através de perfis pelas rodovias que ligam a cidade de Carnaúba dos Dantas a Jardim do Seridó e Santa Luzia a Junco, quer pela simples observação de mapas planialtimétricos. Acha-se esculpida, principalmente, nos migmatitos e rochas meta-sedimentares que constituem o substrato dos altiplanos à NE de Santa Luzia (serra dos Quintos, do Brejinho, de Santana, etc.) e nos micaxistos que constituem toda a porção leste da folha.

Exibe altitudes que oscilam, basicamente, em torno de 400 a 550 m. Nas bordas da serra das Queimadas acha-se embutida nos testemunhos representativos da Superfície das Chapadas. É na Superfície de Soledade onde a paisagem geomorfológica apresenta-se mais movimentada, com feições características de um relevo jovem, imaturo, sofrendo intensa degradação, atualmente comandada, principalmente, pelos tributários do alto Seridó e do rio da Carnaúba. Estes, fazem parte da bacia hidrográfica do Piranhas a qual comanda a peneplanação da maior parte da "região do Seridó". É comum a presença de pequenos vales intramontanos em forma de V, às vezes bem escavados, associados a um intenso ravinamento. Todas essas características se integram, emprestando à morfologia traços marcadamente ásperos. Esta feição, notabiliza-se a sul da cidade de Santana e na região de Redinha, ambos a NE de Santa Luzia, onde, inclusive, desenvolvem-se formas indicativas de interrupção e posterior retomada nos processos erosivos, documentados por incipientes patamares de vertentes. Estas, normalmente são um tanto verticalizadas, sendo comum a presença de sedimentos, os quais, para NW, evoluem para autênticos glacis de erosão, já no domínio da Superfície de Patos. Na região dos xistos (para leste da área do Projeto) o modelo é um tanto diferente, condicionado pela uniformização da litologia aí trabalhada. A paisagem, se bem que ainda um tanto áspera, é mais monótona. O relevo dominante é marcadamente colinoso, com diferenças de altitude raramente atingindo os 100 metros. A drenagem é predominantemente dendrítica, hierarquizada, salvo quando os cursos d'água são encaixados por alguns elementos estruturais, com vales pouco escavados, algo abertos, raramente em forma de V, com vertentes mediamente inclinadas. Entretanto, em outros locais,

como na região da localidade de Santo Antônio a leste de Parelhas, a paisagem é bem mais movimentada, de modo que é comum a presença de serras com altitudes bem superior a 500 metros formando verdadeiros ressaltos topográficos. Tal fato, se deve maiormente a postura dos elementos planares da litologia envolvida, que a implicações de mudanças faciológicas.

Finalmente, o mais jovem ciclo de desnudação desenvolvido encontra-se representado pela Superfície de Patos, a qual é correlacionada à Superfície Velhas (apud Inventário Hidrogeológico do Nordeste, SUDENE, 1971). Meunier (op.cit.,a) baseado em datações feitas por King (op.cit.), enquadra-a como pertencente à última fase de aplainamento Terciário. Santos (op.cit.,a), considera-a como a Superfície Pliocênica da costa nordestina, pois tem como sedimentos correlativos o Grupo Barreiras (glacis de sedimentação) interpretado por este autor como do Plioceno. Encontra-se representada na porção ocidental da área, limitando-se com a superfície anterior através de uma zona com depósito de sedimentos correlatos ou por vertentes com dissecação imatura. Acha-se modelada principalmente em micaxistos, gnaisses e granitos possuindo altitudes em torno de 150-250 m, as quais decaem suavemente em direção a noroeste. Sua característica geral é de uma extensa planície levemente ondulada com cobertura às vezes bem desenvolvida, geralmente arenocascalhosa de grande permeabilidade, quando chega a inibir profundamente a drenagem, com manchas lateríticas incipientes. Esse padrão é o que domina na parte setentrional da área mormente a nordeste da cidade de Jardim do Seridó, até as imediações da serra da Rajada. Formas residuais, tais como suaves morros testemunhos, geralmente alongados, e

inselbergs, estes esculpido em rochas granitóides, interrompem localmente a monotonia da paisagem. Com efeito, a maturidade do seu relevo é também retratada nas formas submeândricas de alguns cursos d'água, de modo que globalmente, apresenta amplas feições de uma superfície em equilíbrio.

O estilo de erosão predominante no modelamento destas superfícies é o estabelecido em climas semi-áridos, decorrente da baixa precipitação pluviométrica, porém com chuvas torrenciais, de modo que se torna absoluto a predominância da erosão mecânica. Os processos de degradação são comandados, principalmente, pelo encaixamento da drenagem aos elementos estruturais (falhas, fraturas e xistosidade) originando testemunhos em geral alongados, ou através de esfoliação de rochas homófonas dando lugar ao aparecimento de "inselbergs". A continuação desses processos é ainda notório na atualidade, haja visto o intenso ravinamento, ptamares e depósitos de sedimentos esculpido nas diversas superfícies.

6. ESTRATIGRAFIA

6.1 - Comentários Gerais

A área do Projeto situa-se na região fisiográfica do Seridó, a qual, por ser palco das mais importantes jazidas de scheelita do país, vem sendo alvo de pesquisas a que se propuseram diferentes autores em trabalhos que versam sobre temas diversos. Nesse sentido, observa-se que, apesar da inexistência de um consenso uniforme acerca das características globais da área, parece residir na estratigrafia, a base das mais fortes incompatibilidades. Sem dúvida, contribui para este quadro, além do alto grau metamórfico alcançado pelos meta-sedimentos mascarando variadamente suas feições originais, a raridade, e até mesmo a ausência de horizontes que possam ser tomados como guia. Acresce que, em determinadas zonas, extensas faixas encontram-se hoje profundamente transformadas por processos de granitização que nelas se instalaram, de modo que se torna extremamente difícil a aplicação de métodos estratigráficos para a região. Tal fato, agiganta-se à proporção que o enfoque assume maior amplitude, quando então, necessita-se de correlações de caráter mais regionais. Com efeito, a mais notável evidência da complexidade deste problema talvez seja representada pela desarmonia, entre os trabalhos de cunho mais regional aí desenvolvidos, ou seja, os de Ebert (op. cit. a, d, e), os de Ferreira (op. cit.) e Ferreira & Albuquerque (op. cit.), a qual, originou-se inclusive, da eleição de diferentes horizontes guia por cada um desses autores. Deste modo, depreende-se ser tarefa assaz dificultosa e passível de críticas o estabelecimento de um modelo estratigráfico em áreas do "Seridó" no atual estágio de conhecimento.

Com base nestes fatos, durante o trabalho ora de desenvolvido, procurou-se abstrair-se dos conceitos vigentes, partindo-se em princípio, para a separação de unidades com base em caracteres lito-estruturais, de modo que, nas fases subsequentes fossem sobrepostos e testados os diferentes modelos estratigráficos então vigentes. Assim, o que melhor se adaptou, não só à área do Projeto Jardim do Seridó, como às dos projetos adjacentes, foi aquele proposto por Ebert (op. cit., e), ressaltando-se algumas dissensões que no entanto não invalidam sua aplicabilidade. No referido trabalho, o autor propõe a subdivisão do Precambriano em duas unidades distintas: o Grupo São Vicente e a Série Ceará pertencentes respectivamente ao Precambriano médio e superior. A Série Ceará, por sua vez, é constituída pelo Complexo Caicó (Formações Parelhas/Equador, Quixaba, e Florânia) e pelo Grupo Seridó, representado pela Formação de nome homônimo, separados por uma discordância. Interessante é que, no referido trabalho, o autor não alude à "suite" granítica instalada naquelas unidades. Entretanto, em Ebert (op. cit., d) as rochas granitóides aparecem constituindo os seus "Migmatitos", os quais são divididos em sin e pós tectônicos, cujas origens seriam predominantemente palingênicas.

No presente trabalho, o precambriano foi subdividido utilizando-se critérios crono e lito-estratigráficos. A separação crono-estratigráfica foi empregada consoante o Mapa Geológico do Brasil, escala 1:5.000.000 (MME-DNPM-1972) distinguindo-se um Precambriano A (620 a 900 milhões de anos) e uma sequência inferior denominada Precambriano B. Importante ressaltar que, esta última, foi assim denominada apenas para indicar sua anterioridade ao Precambriano A, sem

que isto implique na sua correlação ao crono-estratigráfico Precambriano B daquele mapa. * Ambos, acham-se constituídos basicamente, por unidades lito-estratigráficas maiores, os Grupos Ceará (Precambriano A) e São Vicente (Precambriano B). Enquanto este último é indiviso, do primeiro fazem parte as Formações Parelhas/Equador, Quixaba, Florânia e Seridó. Conservou-se principalmente por tratar-se de um termo já consagrado na literatura, bem assim, também utilizado por Ebert (op. cit., d), o nome Complexo Caicó, para englobar as formações Parelhas/Equador, Quixaba e Florânia. Como se pode observar, o modelo ora estabelecido, difere daquele de Ebert (op. cit., d), apenas no tocante à utilização de termos estratigráficos e em relação à discordância entre as Formações Florânia e Seridó, admitida por aquele autor. Com relação ao primeiro aspecto, preferimos utilizar o termo Grupo Ceará em vez de Série, apenas por aquele melhor se adaptar à caracterização daquela unidade, calcados inclusive, no Código de Nomenclatura Estratigráfica (1963). Analogamente, por não ficar evidenciada a referida discordância durante os trabalhos de campo, optamos pelo termo Formação Seridó no lugar de Grupo Seridó.

O horizonte que globalmente reuniu melhores condições para ser tomado como guia na subdivisão estratigráfica do Grupo Ceará foi a Formação Quixaba, que inclusive,

*Ferreira, E.O. (1972), incorpora o aqui denominado Precambriano A nas faixas dos Dobramentos Brasileiros (550-900 M. A.), localmente conhecido como Sistema Caririano (Almeida, op.cit.), e as áreas mapeadas como Precambriano B foram interpretadas por aquele autor como núcleos antigos de idade indefinida, rejuvenescido no mesmo ciclo.

acha-se em perfeita harmonia com as idéias advogadas por Ebert (op.cit.,d). Encerrando o cortejo precambriano ocorrem os Migmatitos e as Sequências Granitóides Ácida e Básica. Todo esse conjunto, foi incluído no contexto global de evolução dos meta-sedimentos Ceará, aparecendo, desde associações posicionadas nos eventos precoces até aquelas de natureza tipicamente tardias.

Em linhas gerais, a postura das unidades precambrianas da área, obedeceria a um esquema mais ou menos simples. Observa-se, assentada sobre um embasamento antigo, uma sequência meta-sedimentar variadamente metamorfizada, composta de duas unidades predominantemente clásticas com um horizonte clasto-carbonático algo descontínuo intercalado, culminando com uma sequência de meta-pelitos mais ou menos arenosos.

Finalmente, capeando as unidades precambrianas e delas separadas por forte discordância, ocorrem os sedimentos terciários do Grupo Barreiras, representados pela Formação Serra do Martins, (Mabesoone et alii, 1972). Neste período, e relacionados ao vulcanismo amplamente desenvolvido no Rio Grande do Norte, encontram-se delgados e raros diques de diabásio.

A coluna estratigráfica adotada pelo Projeto Jardim do Seridó, encontra-se sumarizada na figura 2.

6.2 - Precambriano "B" - Grupo São Vicente (pEBs)

A denominação Grupo São Vicente foi usada inicialmente por Ebert (op.cit.,d), para designar uma sequência

COLUNA ESTRATIGRÁFICA

CENOZÓICO	QUATERNÁRIO	Aluviões e coberturas arenosas
	TERCIÁRIO INFERIOR	GRUPO BARREIRAS FORMAÇÃO SERRA DO MARTINS — Arenitos grosseiros e conglomeráticos.
PRÉ-CAMBRIANO	"A"	ASSOCIAÇÃO BASÁLTICA TOLEÍTICA DO RIO GRANDE DO NORTE — basaltos e diabásios olivínicos. FORMAÇÃO CAMPOS NOVOS — Argilas bentoníticas montmoriloníticas.
		DISCORDÂNCIA
		SEQUÊNCIA GRANITOÍDE ÁCIDA — Pegmatitos homogêneos e heterogêneos, granitóides de contato nítido e difuso, com textura equigranular, grosseira, porfiróide e pegmatóide, tendo composição bastante variável abrangendo desde granodioritos a granitos ideais.
		MIGMATITOS E ROCHAS AFINS — Migmatitos do tipo metatexitos, embrechitos, granitos porfiróides e diatexitos.
		SEQUÊNCIA GRANITOÍDE BÁSICA — Rochas básicas com textura equigranular isótropa, com predominância de tipos gabróides e dioríticos.
"B"	GRUPO CAICÓ	FORMAÇÃO SERIDÓ — Xistos a cordierita e sillimanita, xistos e gnaisses a biotita, quartzo, granada e muscovita, incluindo: quartzitos, calcários, anfibolitos e quartzo-anfibolitos.
		FORMAÇÃO FLORÂNIA — Gnaisses facoidais e arcoseanos, paragnaisses e xistos de composição variável, metarcóseos e anfibolitos, incluindo: quartzitos e gnaisses calco-silicatados.
		FORMAÇÃO QUIXABA — Paragnaisses, gnaisses arcoseanos e xistos de composição variada, incluindo: calcários, toctitos e gnaisses
"B"	GRUPO SÃO VICENTE	FORMAÇÃO PARELHAS/EQUADOR — Gnaisses quartzo-feldspáticos quartzito, paragnaisses, paranfibolito, metagrauvas e embrechitos, incluindo: metaconglomerados, gnaisses calco-silicatados e anfibolitos
		DISCORDÂNCIA
		GRUPO SÃO VICENTE — Granitóides, migmatitos e gnaisses contendo lentes de anfibolitos e leptinitos, incluindo: quartzitos, metarcóseos e anfibolitos.

crono-estratigráfica, considerada por ele, como anterior aos metamorfitos do Grupo Ceará. Foi definida pelo referido autor em dois locais, onde aparece ocupando núcleos de anticlinais. O primeiro, situa-se na região da fazenda Saco da Luiza, a norte de São Vicente e o segundo a cerca de 7 km a SE de Florânia, ambos no estado do Rio Grande do Norte. Nestes locais, ainda segundo Ebert (op. cit., d), o referido Grupo é constituído por uma associação litológica incluindo gnaisses a anfibólio, migmatitos homogêneos e heterogêneos, granitóides e rochas afins, que difere amplamente da sequência superior (Grupo Ceará), por seu alto teor em metabasitos, possuindo também, características tectônicas peculiares.

No atual trabalho, adotamos a denominação Grupo São Vicente para designar um cortejo de rochas granitóides variadamente gnaissificadas, estruturadas em anticlinais com dupla terminação ("eyes folds" no sentido de alguns geólogos sul-africanos e australianos), associados a gnaisses a anfibólitos, que não encontram correspondentes no classicamente denominado Grupo Ceará.

Ocorre nas folhas de Equador, Santa Luzia e Jardim do Seridó, aparecendo maiormente exposta na primeira, onde constitui o "alto de Remédio" e uma faixa que atravessa transversalmente o canto SE deste planimétrico. Na folha de Santa Luzia encontra-se representado na sua porção norte, no "alto de Salgadinho" e finalmente na folha de Jardim do Seridó, aflora em duas localidades, ambas na porção oeste.

Geralmente mostram um relevo bastante arrasado,

com suaves ondulações, destacando-se um ou outro morrote que não chega a influir no aspecto paisagístico global. Nas fotos aéreas exibem coloração com tonalidades acinzentadas, às vezes escura, e textura moderadamente áspera. Com exceção do "alto de Salgadinho", acham-se recobertos por um solo arenoso de cor clara, maximizando-se esta feição no "alto de Remédio" onde os afloramentos dificilmente são bem expostos.

Via de regra seus contornos são facilmente delimitáveis quer nas fotos aéreas, quer através de secções efetuadas no campo. Aparecem quase sempre na base da Formação Parelhas/Equador ou imediatamente abaixo do calcário Quixaba (alto do Salgadinho) e dos micaxistos Seridó (borda sul do alto de Remédio), aparentemente em contato normal com os mesmos apesar de encontrarem-se separados por uma discordância estrutural. Este fato, é justificado, admitindo-se o amplo rejuvenescimento e adaptação das sequências mais antigas do embasamento, ao Ciclo Brasileiro, postulado por Ferreira E.O. (op. cit.).

Os tipos litológicos dominantes são granitos gnáissicos, granitóides (localmente com tendência migmatítica) e gnaisses a anfibólitos. Estas litologias, ocorrem geralmente associadas, sem áreas de predominância definidas, de modo que dificilmente são separáveis nesta escala. Entretanto, nota-se certa preferência dos tipos maiormente orientados aparecerem nas zonas de borda. Os granitos gnáissicos têm cor cinzenta a rósea, granulação média à grosseira, encontrando-se parcialmente deformados, mostrando textura tipo embrechítica expressa pelo estiramento de cristais de feldspato potássico, que chegam a atingir 3 cm. Po

dem coexistir, até mesmo em escala de afloramento, com tipos menos orientados, até algo isótopos com características gerais bastante similares, existindo uma completa graduação entre os mesmos. Ao microscópio, são formados por um agregado variadamente orientado de microclina, quartzo, oligoclásio, biotita e hornblenda, onde destacam-se porfiroblastos de microclina. Como acessórios aparecem muscovita, (raramente) titanita e clorita. Em alguns afloramentos, contém bandas, lentes ou mesmo interdigitam-se com material aplítico, às vezes gnaissificados e dobrados conjuntamente. Mais raramente associam-se com material pegmatóide, com modo de ocorrência semelhante ao anteriormente descrito.

Os gnaisses a anfibólio constituem uma faixa alongada na direção NE-SW, ocupando o extremo sudeste da área mapeada, e são separados do "alto de Remédio" por uma sinclinal revirada preenchida por micaxistos da Formação Seridó. Gradam verticalmente para os tipos granitóides com tendência migmatítica descritos mais acima, perdendo progressivamente a foliação, à medida em que rareiam os máficos e enriquecem-se em quartzo e feldspato. Exibem uma cor esverdeada, pronunciado bandeamento, onde se destacam leitões claros, constituídos por minerais félsicos (quartzo e feldspato), alternados com porções máficas a anfibólios, principalmente. Tem granulação variando de grosseira à fina. Ao microscópio mostram textura nemato-granoblástica, onde se destacam hornblenda, quartzo, microclina (quase sempre substituindo o plagioclásio) e alguns cristais de piroxênio. Como acessórios ocorrem titanita e apatita.

Constituindo lentes mapeáveis, afloram quartzitos a muscovita com fácies arcoseanas, em geral bem lamina

das, de coloração clara com textura média à algo grosseira. Destacam-se das rochas encaixantes, por sua facilidade em formar cristas finas e alongadas, com diferença de cotas não muito altas em relação ao nível regional.

A associação mineralógica mais comum das rochas desta unidade, quartzo-oligoclásio-microclina-hornblenda - biotita, leva a considerá-la como pertencente à fácies cordierita-anfibolito da Série de Fácies tipo Abukuma * (Winkler, 1967). Embora ela esteja subdividida, pelo mesmo autor, em 3 subfácies, é impossível identificar esta unidade com alguma delas, face a ausência dos alúmino-silicatos, minerais essenciais para uma correlação deste tipo. Entretanto, é interessante ressaltar a presença de rochas que poderiam ter evoluído a partir de anatéxis, o que, ainda segundo aquele autor, indicam condições de P/T a nível da subfácies sillimanita-cordierita-ortoclásio-almandina (degrau mais inferior da fácies cordierita-anfibolito).

O Grupo São Vicente acha-se estruturado em forma de "altos" constituindo anticlinais simples com dupla terminação, localmente expondo dobramentos sucessivos (alto de Remédio). Geralmente, seus elementos planares e lineares encontram-se em perfeita concordância com os do Grupo Ceará, refletindo uma forte adaptação aos dobramentos mais recentes. Apenas em uma localidade (Remédio) foram verifica

*A utilização da "Série de Fácies tipo Abukuma" prende-se, basicamente, ao trabalho realizado por Mello, A, e Mello, Z (1974, b) onde considera o metamorfismo da região melhor identificado com aquele tipo.

dos comportamentos anômalos, documentados por eixos estruturais orientados "grosso modo" na direção E-W, diferindo substancialmente das direções comumente encontradas na sequência sobrejacente. *

6.3 - Precambriano "A" - Grupo Ceará

6.3.1 - Complexo Caicó

6.3.1.1 - Formação Parelhas/Equador (pGAp-pGAe)

Se bem que referências a "quartzitos muscovíticos" na região do Seridó vêm sendo registradas desde Crandall, 1910 (in Maranhão, op. cit.), deve-se a Heinz Ebert, em seu trabalho pioneiro sobre a Série Ceará, publicado em 1955, o nome Formação Equador, para descrever os quartzitos a muscovita ou conglomeráticos que aparecem em núcleos de anticlinais", nas vizinhanças das cidades de Equador, Parelhas e Currais Novos, constituindo as serras das Queimadas e das Umburanas.

Paralelamente, reconheceu acima desta unidade, "arcóseos graníticos e conglomeráticos" cuja ocorrência típica seria no Boqueirão à leste de Parelhas aos quais denominou Formação Parelhas. Entretanto, este esquema inicial

* Comportamento semelhante foi descrito por Torres et alii, (op.cit.) para a denominada Geanticlinal de São Vicente (de Santos op.cit.,c) onde apenas suas zonas marginais delineia a estrutura anticlinal,porquanto as rochas mais inferiores não parecem congruentes com ela.

sofreu sucessivas modificações efetuadas pelo próprio autor, de modo que, em trabalhos mais recentes, especialmente Ebert (op.cit.,d,e) a Formação Equador (quartzitos com fácies arcoseanas) foi considerada uma fácies local "talvez do tipo miogeossinclinal", da Formação Parelhas, unidade basal da Série Ceará, constituída por sedimentos predominantemente clásticos frequentemente mal classificados, arcóseos, grauvacas e conglomerados. Com efeito, enquanto os metassedimentos Parelhas ocorrem na porção oeste central e sul da área mapeada por ele, o Equador "estaria restrito a uma anticlinal" (Umburana-Queimadas), "e uma parte subordinada de uma segunda" (SE de Carnaúba dos Dantas), ainda segundo Ebert (op.cit.,e).

A espessura desta unidade foi referida por Ebert (op.cit.,d), como variando de 20 até o máximo de 800 m na região de Parelhas-Equador, onde foi estabelecido seu perfil típico.

A Formação Parelhas/Equador ocorre, principalmente, nas folhas de Santa Luzia e Jardim do Seridó, com representação um tanto restrita nas demais.

Geralmente, está exposta em núcleos de anticlinais, como na região de Santa Luzia, Santana, ou em zonas de nariz daquelas estruturas (alto de Remédio e anticlinal das Queimadas). A litofácies Equador está representada maiormente nas folhas de Equador e Parelhas, onde tem sua ocorrência típica, encontrando-se amplamente exposta na anticlinal da serra das Queimadas até as imediações de Parelhas, reaparecendo sob forma de pequenos domos a NE desta cidade, voltando novamente a exhibir ampla área de afloramentos a

te de Carnaúba dos Dantas, constituindo a terminação sul da anticlinal da serra da Umburana. Representações de áreas bem mais reduzida são observadas na aba leste da sinclinal de Santa Luzia, na folha homônima, e na base da espessa camada calcária a norte de Ouro Branco, onde ocorre sob forma de pequenas lentes.

Os gnaisses da Formação Parelhas/Equador mostram em geral, um relevo suave, pouco movimentado, muito embora ocorram em áreas de altitudes diferentes. A sul e a norte de Santa Luzia e em toda porção oeste da área, ocupam zonas rebaixadas, cobertas por solo arenoso às vezes espesso (como no sopé da serra do Riacho do Fogo e na porção norte da anticlinal de Santa Luzia) onde apenas localmente são encontrados bons afloramentos. A NE de Santa Luzia, na região de Redinha, ocupam zonas de topografia elevada, mantendo entre tanto, o padrão morfológico geral expresso nas formas suaves e aplainadas do seu relevo. Também aí, o manto de intemperismo é bem pronunciado, predominando solos arenosos, de cor clara, localmente bastante espessos. Os metaconglomerados, destacam-se entretanto, pelas formas ásperas por eles emprestadas à paisagem, retratadas em paredões verticalizados e morrotes sub-arredondados totalmente desprovidos de vegetação, como a leste de Parelhas. Os quartzitos, geralmente ocupam áreas topograficamente elevadas constituindo formas alongadas segundo a direção das estruturas, nas quais se sobressaem pequenas cristas modeladas em "hogbacks" e "dip slopes". Esta feição é bem delineada na sua área de ocorrência típica, ou seja, a serra das Queimadas, aparecendo também com formas idênticas a sul de Santa Luzia, na serra do Riacho do Fogo. Em outros locais, como a leste de

Carnaúba dos Dantas (na zona de terminação da anticlinal), a NE de Parelhas (estrutura sub-dômicas de pequena extensão), a leste e nordeste de Santa Luzia, e no extremo oeste da área constituem zonas rebaixadas, ou no máximo pequenas cristas, praticamente no mesmo nível das encaixantes.

Os gnaisses e quartzitos da Formação Parelhas / Equador acham-se sempre em contato concordante com as demais unidades, mesmo com aquelas consideradas como da idade pré-Ceará, como na região de Volta do Rio (NW da área) e serrate das Panelas (NW de Ouro Branco). Em todas essas localidades, esta unidade encontra-se representada por gnaisses quartzo-feldspáticos, embrechitos e paragnaisses, os quais passam quase que bruscamente aos granitos-gnaissicos, localmente isotrópicos, do Grupo São Vicente. Essa passagem é marcadamente conspícua nas fotos aéreas, fazendo-se através de uma zona com foliação mais desenvolvida (borda do São Vicente), a qual dilui-se e perde a linearidade em direção as zonas mais basais. Morfologicamente, a Formação Parelhas/Equador destaca-se daquela unidade por exibir um padrão fotográfico menos áspero e mais homogêneo, quase sempre não muito foliada. Interessante ressaltar o relacionamento desta unidade com uma das suas possíveis litofácies constituída pelos denominados "diatexitos", na região de Santa Luzia. Essas rochas, admitidas como podendo conter restos do embasamento, passam gradualmente para os gnaisses e embrechitos da Formação Parelhas/Equador. Ambas têm expressão morfotopográfica bastante semelhante, o que dificulta sobretudo o traçado dos seus contatos. Além disso, as vezes a intensa cobertura arenosa, mascara notavelmente as

macro feições estruturais das mesmas, de modo que, a linha de contato foi traçada exclusivamente a partir de dados de campo.

As relações de contato entre a Parelhas/Equador e as rochas que lhe são sobrepostas, comportam-se, de modo geral, muito caracteristicamente. Com efeito, o contato desta unidade com a Formação Quixaba é extremamente bem marcado pela presença de calcários associados e tactitos, aliados à progressiva ocorrência de meta-sedimentos onde a fração clástica passa de dominante à subordinada, ou mesmo desaparece. Entretanto, onde os horizontes carbonatados são pouco espessos, descontínuos e de difícil verificação nas fotografias, o limite entre essas unidades é geralmente marcado ao nível de provável ou aproximado. Tais fatos, podem ser observados, principalmente, na região de Santana, próximo às terminações perianticlinais que expõem os gnaisses da Formação Parelhas/Equador nesta região, como também, no extremo oeste da área, onde o contato entre esta unidade e a sobrejacente é extremamente bem marcado pela presença conspícua de espessas camadas carbonáticas.

Nessa mesma região, próximo ao serrote das Panelas, a configuração dos limites entre essas unidades é aparentemente do tipo interdigitado com afunilamento progressivo dos meta-sedimentos carbonatados associados a níveis meta-pelíticos, no domínio dos clásticos mais ou menos grosseiros da Formação Parelhas/Equador. A nordeste de Santa Luzia, pelo lado ocidental da serra dos Quintos, as duas formações são separadas através de uma falha de empurrão, a qual encontra-se bem caracterizada nos afloramentos sito ao lado da barragem da fazenda Albino. Nesta localidade, a

micro-estrutura evidencia claramente o desenvolvimento de uma forte escamação tectônica, através de mini-dobras quebradas e arrastadas, aliadas à forte exposição de sliken-sides nos planos de foliação.

Bem mais característico, facilmente limitável nas fotos aéreas e mesmo geralmente bem exposto, é a passagem da litofácies Equador para as unidades sobrejacentes . Tal fato é facilmente explicável, em função da sua característica original, ou seja, tratam-se geralmente de meta-sedimentos clásticos bem selecionados, contrastando sobretudo com os meta-pelíticos, calco-silicatados, carbonatados e clásticos normalmente imaturos e mal selecionados das Formações Seridó e Quixaba. Com efeito, este caráter é bem observado na aba oeste da anticlinal da serra das Queimadas (contato Equador-Seridó) e na aba leste dessa mesma estrutura (contato Equador-Quixaba). Fato idêntico, ocorre também na região da serra do Riacho do Fogo (sul de Santa Luzia) onde o contato desta unidade com os gnaisses arcoseanos da Formação Quixaba também é facilmente observável.

Relações interessantes são aquelas que dizem respeito às delimitações das diferentes fácies da Formação Parelhas/Equador, destacando-se, a litofácies quartzítica (Equador), e os metaconglomerados. Aquele, geralmente constituído por quartzitos micáceos, contém em certos locais, horizontes mais imaturos, arcóseos, de modo que, onde isto acontece, por exemplo, na região da fazenda Almas, a SSW de Santa Luzia fora da área mapeada, existe uma perfeita interpenetração da litofácies Equador nos meta-sedimentos classicamente considerados como Parelhas. Este fato, repete-se também, ainda mais claramente, a sul da área do projeto, na

localidade denominada Salgadinho. Fenômeno idêntico, embora em escala bem mais reduzida, é observado no seio da própria anticlinal da serra das Queimadas, mormente na região da fazenda Cajueiro, onde é notória a presença de fácies arcoseanas intercaladas em quartzitos mais puros. Os metaconglomerados, muito embora tenham sua área de ocorrência típica no Boqueirão de Parelhas, são encontrados também bordejando as abas da anticlinal das Queimadas (pelo lado leste, estendendo-se até próximo a Equador), próximo ao núcleo dessa estrutura (norte do Equador) e na zona da terminação do alto de Remédio, sempre associados as fácies quartzíticas, de modo que, os contatos entre eles, são geralmente gradativos, e tipicamente interdigitados, como a leste de Parelhas. Tratam-se de rochas ímpares, desenvolvidas concomitante e mesmo imediatamente após a sedimentação dos sedimentos arenosos bem classificados da litofácies Equador, com áreas de ocorrência restrita, e indicativas de acentuada instabilidade tectônica nas fases iniciais de sedimentação do Grupo Ceará.

As litologias predominantes na Formação Parelhas/Equador são: gnaisses-quartzo-feldspáticos, embrechitos, metagrauvacás, gnaisses graníticos, paragnaisses, quartzitos a muscovita, quartzitos arcoseanos e metaconglomerados. Sob forma de lentes, às vezes mapeáveis, ocorrem gnaisses calco-silicatados, anfibolitos e quartzitos ferruginosos.

Os gnaisses quartzo-feldspáticos dominam na região norte e NE de Santa Luzia (núcleo da anticlinal homônima e alguns trechos próximo à localidade de Redinha), o-

correndo também no sopé da serra do Riacho do Fogo, e na porção NW da área. Possuem coloração clara, textura média a grossa, foliação desenvolvida em intensidade variável conferida pelo "empacotamento" de cristais de quartzo e feldspato, ocorrendo quase sempre, mais ou menos alterados e em afloramentos com dimensões reduzidas, quase que ao nível da superfície topográfica. Na região norte de Santa Luzia e próximo à serra do Riacho do Fogo, os afloramentos, praticamente, só são encontrados em riachos. Geralmente, contém biotita e/ou hornblenda e magnetita. A biotita e a hornblenda ocorrem sob a forma de filetes escuros ou "filmes" descontínuos, de dimensões milimétricas em quantidade subordinada. A magnetita aparece sob forma de pequenos "pontos", quase sempre sob forma de cristais bem formados, chegando a atingir 5 mm de diâmetro. Em lâmina delgada constatou-se a presença de plagioclásio do tipo oligoclásio, microclina, quartzo, biotita, e hornblenda. A nível de minerais acessórios foram encontrados muscovita, clorita, epidoto e apatita, além de opacos. Em algumas lâminas é notória a microclinização do plagioclásio. Principalmente a norte e a leste de Redinha, estas rochas perdem gradualmente a foliação, chegando a atingir um grau de homogeneização elevada, exibindo, em geral, uma estrutura de transição entre gnaisses e granitos, de modo que, macro e microscopicamente é formada por um agregado pouco orientado de microclina (mineral dominante), quartzo e oligoclásio com intercalação de pequenas palhetas sub-paralelas de biotita.

Os embrechitos e metagrauvasas ocorrem, principalmente, na região serrana a NE e a sul de Santa Luzia, a norte de Ouro Branco e como enclaves não digeridos nos dia-

textos que constituem o núcleo da anticlinal de Santa Luzia. Tratam-se de rochas com características texturais e petrográficas semelhantes às anteriormente descritas, diferindo basicamente, pela presença de fenocristais estirados de microclina ou mesmo facoides constituídos por um agregado orientado de quartzo e feldspato. As metagrauvacas são mais frequentemente encontradas na região oeste e norte de Ouro Branco, diferenciando-se dos embrechitos, apenas, por apresentarem cristais de feldspato (microclina e/ou oligoclásio) de tamanhos variados, (0,5 a 2 cm de diâmetro) às vezes sem orientação, aparecendo sob a forma de bancos de até 1 metro de espessura, interestratificados com gnaisses quartzo feldspáticos de granulação homogênea. Geralmente, a matriz é arcoseana com pouca biotita.

Os paragnaisses da Formação Parelhas são bem expostos na estrada antiga Santa Luzia-Junco e nas vizinhanças do serrote das Panelas (a norte de Ouro Branco). São constituídos pela alternância de bandas claras e escuras, com espessuras de até 0,5 m. As bandas leucocráticas mostram uma textura gnaissóide de granulação grosseira fracamente orientada, cujos minerais predominantes são, além do quartzo, o oligoclásio, a microclina e a biotita, podendo localmente, conter muscovita. Em raros afloramentos foi verificada a presença de magnetita. As bandas escuras exibem uma estrutura gnaissica, às vezes pronunciada, expressa pela fina alternância de leitos biotíticos e/ou anfibolíticos e leitos quartzo-feldspáticos. Entretanto, é notória a dominância dos mafitos, podendo comumente, faltarem os leitos quartzo-feldspáticos. Associados a biotita, são encontrados pequenos cristais de muscovita e epidoto. Interessan

te ressaltar, os aspectos granítico e mesmo pegmatóide, que podem ser assumidos pelas porções leucocráticas desses gnaisses, sugerindo tratar-se de material leucossomático neoformado, com origem ígnea ou metassomática. Independentemente deste aspecto, há evidências da presença de material arcoseano em percentual elevado já no período de sedimentação desta litofácies.

Os quartzitos são as rochas mais comumente encontradas nesta Formação. Encontram-se amplamente expostos no núcleo da anticlinal da serra das Queimadas, na aba leste da sinclinal de Santa Luzia, na zona de terminação do "alto de Remédio" e no extremo oeste da área do projeto. Tem coloração clara, às vezes avermelhada, foliação bem desenvolvida e ocorrem quer em afloramentos sob forma de bancos quase ao nível da superfície topográfica, quer destacando-se da mesma, chegando a constituir cristas ou morrotes. Em geral, produzem um solo arenoso de cor clara, facilmente identificável no campo e nas fotografias. Possuem textura fina a média, orientada, sendo constituído por um agregado de cristais de quartzo associados ou não a plagioclásio e microclina, entremeados por persistentes "filmes" de muscovita. Algumas fácies, em lâmina delgada, foram descritas como quartzitos arcoseanos, muscovita-quartzo-xisto, e quartzitos maciços, predominando entretanto, quartzitos a muscovita. Fato importante a ressaltar é a presença da cordierita (determinada em amostra proveniente da fazenda Bolandeira, norte de Equador) e a microclinização do plagioclásio (também observada localmente no Domo de Quixaba). Como minerais acessórios, ocorre a biotita e a fucsita.

Os metaconglomerados possuem coloração predomi-

nantemente cinzenta a esverdeada, emprestada pela matriz, onde se destacam seixos quase sempre de coloração clara, de modo que, o aspecto geral da rocha é bastante peculiar (ver foto nº 1). Possuem foliação fraca e lineação muito bem desenvolvida documentada pelo forte alinhamento dos seixos, cujos eixos maiores chegam a atingir 0,2 m. A matriz destas rochas é algo gnaissóide, constituída por faixas compostas por quartzo, plagioclásio, microclina e faixas onde domina a biotita com muscovita subordinada. Em determinados locais, especialmente nas bordas da terminação periclinal a leste de Parelhas, a matriz tem caráter essencialmente arcoseano, e contém epidoto e granada, às vezes em percentual elevado. Os seixos são em sua maioria, de quartzito micáceo, quartzo, granito gnáissico, hematita quartzito e de rochas silico-calco-magnesianas (tactitos, gnaisses, etc.).

Litologias subordinadas ocorrem em forma de lentes, em geral de pequena dimensão e de continuidade precária. Dentre eles destacamos, uma lente de hematita-quartzito visível nas fotos aéreas, com espessura considerável (+ 50 m), situado a sul da cidade de Santana, além de anfibolitos, constituídos essencialmente por hornblenda e plagioclásio, com quartzo aparecendo subordinadamente. Em alguns afloramentos, exibem foliação um tanto incipiente. Gnaisses calco-silicatados ocorrem ora na base da litofácies Equador (serra do Riacho do Fogo) ora incluído nos gnaisses quartzo-feldspáticos (região de Santa Luzia e NW de Ouro Branco). No primeiro local caracterizam-se por conter alta percentagem de epidoto, aparecendo também "pontuações" de granada.

A associação mineralógica da Formação Parelhas/Equador, quartzo-oligoclásio-hornblenda-muscovita, com cor-

dierita aparecendo localmente, permite considerá-la como pertencente a fácies cordierita-anfibolito, da Série de Fácies tipo Abukuma (Winkler, op. cit.). A presença da muscovita, a nível de mineral primário, permite enquadrá-la nas sub-fácies andaluzita-cordierita-muscovita ou sillimanita-cordierita-muscovita-almandina (degraus mais superiores da fácies cordierita-anfibolito) do referido autor. * Interessante ressaltar, a presença de rochas que poderiam ser consideradas como evoluidas a partir do ultrametamorfismo das secções basais desta Formação (paragnaisses ou migmatitos bandeados) o que, ainda segundo Winkler (op. cit.), caracterizaria condições de P/T a nível da sub-fácies sillimanita-cordierita-ortoclásio-almandina (degrau inferior da fácies cordierita-anfibolito).

A Formação Parelhas/Equador, como unidade basal do Grupo Ceará, encontra-se instalada no núcleo de anticlinais de grande porte, tais como, o das Queimadas e o de Santa Luzia ou na zona de terminação de altos estruturais, no caso, o de Remédio. Sua área de exposição segundo a direção meridiana, é fortemente comandada pelo comportamento dos eixos daquelas estruturas, os quais, podem mergulhar

*Segundo Winkler (op. cit.), a muscovita não é estável no degrau mais inferior da fácies cordierita-anfibolito. Paralelamente, face a ausência da sillimanita e andaluzita, torna-se impossível reconhecer, precisamente a sub-fácies pertinente à Formação Parelhas/Equador.

ou bifurcar-se, favorecendo o aparecimento de amplas sclas e calhas sinclinais, quase sempre preenchidas por xistos. Com efeito, é notória as sucessivas exposições do quartzito Equador, sob forma de domos (NE de Parelhas), refletindo notavelmente as frequentes oscilações do eixo da anticlinal que se prolonga para a serra da Umburana, a norte da área do projeto. Fato semelhante, ocorre na anticlinal de Santa Luzia e no alto de Remédio, onde, o pronunciado "plunge" daquelas estruturas, limita a exposição desta unidade, permitindo no primeiro caso, o aparecimento de uma "sela estrutural", cujo fundo seria ocupado pela Formação Parelhas/Equador, a qual voltaria a aflorar a norte, não fosse a forte granitização aí desenvolvida mascarando a litologia original. Em Remédio, a situação se repete, com o Parelhas/Equador, aí representado por quartzitos e meta-conglomerados mergulhando fortemente por baixo dos calcários e micaxistos. No sentido transversal aos grandes dobramentos, tendo em vista, geralmente, a fraca inclinação de sua foliação, encontra-se amplamente exposta, como na serra das Queimadas, na anticlinal de Santa Luzia e na parte oeste da área.

Na serra das Queimadas, a anticlinal principal encontra-se ladeada por sucessivas dobras menores condicionando o aparecimento de uma estrutura anticlinorial, instalada nos quartzitos e meta-conglomerados. Na anticlinal de Santa Luzia, e nas estruturas menores associadas, desenvolvidas mais a leste, observa-se o forte condicionamento das litologias ao dobramento, de modo que, nas cúpulas das anticlinais desenvolvem-se extensos maciços de migmatitos (considerados como evoluidos parcialmente desta Formação),

enquanto as calhas sinclinais expõem gnaisses e rochas afins. Interessante é o macro comportamento daquela estrutura maior, parecendo-nos de caráter ímpar dentro da área mapeada. Parece tratar-se de uma dobra com ampla zona de charneira (possivelmente com dobras menores nela instaladas) onde os mergulhos exibem valores fracos a médios, os quais nas zonas dos flancos tornam-se bem mais altos.

Notável também, é o sistema de falhas sub-paralelas que seccionam transversalmente o eixo da anticlinal que expõe os quartzitos com postura horizontalizada a leste de Carnaúba dos Dantas, classificadas como do tipo normal, pois foram interpretadas como evoluidas a partir do regime distensivo subsequente à fase compressiva principal. Aliás, o fraco mergulho da xistosidade, não apenas nos flancos da referida estrutura bem como segundo o "eixo" que expõe o "quartzito Equador" em direção a sul, demonstra a incipiente atuação de esforços compressivos ao longo de toda essa faixa.

Ainda com relação aos aspectos macro-estruturais a Formação Parelhas/Equador mostra características assaz interessantes. Enquanto na porção oeste da área a foliação é fortemente desenvolvida, na porção central e centro-sul, à exceção das fácies quartzíticas, tal caráter é pouco conspícuo. Este fenômeno, pode sem dúvida, ser atribuído ao grau de homogeneização, amplamente desenvolvido na porção central da área do projeto, em contraste com as estruturas gnaissóides predominantes em toda faixa ocidental. De uma maneira geral, o que se observa é a variação das atitudes dos elementos planares, ao sabor do estado de mo-

bilidade do material, de modo que, nas zonas migmatizadas, mostra um comportamento do tipo semi-plástico, frequentemente onduladas, perdendo o caráter retilíneo, predominante, até diluir-se gradualmente.

Devido ao caráter incompetente da maior parte do seu material, esta unidade reflete maiormente uma tectônica disjuntiva, com raras exposições de mini-dobramentos que permitiriam com maior precisão o reconhecimento da macro-estrutura.

6.3.1.2 - Formação Quixaba - (pCAq)

Deve-se a Rolf (op.cit.) as primeiras notícias acerca de "metassedimentos carbonáticos" na região do Seridó, "intercalados entre quartzitos e micaxistos". Entretanto, o nome Formação Quixaba, foi empregado inicialmente por Ebert, 1955 (in Ebert, op.cit.,d), para definir uma sequência calcária associada a micaxistos, paragnaisses e escarnitos, aflorante na localidade de Quixaba (NW de Santa Luzia), a qual, inclusive, foi tomada por ele como guia para a subdivisão estratigráfica da Série Ceará. Ressalte-se que em sucessivos trabalhos, este autor vem mantendo a mesma conceituação original para aquela sequência, apesar do seu modelo estratigráfico inicial ter sido alvo de algumas modificações.

Segundo Ebert (op.cit.,c), está sobreposta concordantemente à Formação Parelhas/Equador sendo o contato entre elas bem marcado, pela presença de calcários e tactitos, associados à progressiva presença de metassedimentos cuja fração clástica passa de dominante à subordinada, ou

mesmo desaparece. Situa-se na base da Formação Florânia, e devido à forte identidade lito-faciológica entre esta e a Parelhas/Equador, a separação entre ambas não é possível quando ausente à Formação Quixaba.

Ebert (op.cit.,d), estimou sua espessura como variando entre 100 e 500 metros, nos arredores da mina Quixaba (Santa Luzia, PB), e na região de Florânia-RN.

Acha-se representada em todas as quatro folhas atinentes à área do projeto, mormente, nas de Santa Luzia e Jardim do Seridó. Na primeira, aflora em diferentes localidades ao longo da estrada que liga Santa Luzia a Ouro Branco e aquela cidade à fazenda Quixaba (já fora da área mapeada), no entorno do "alto de Salgadinho" nos flancos da sinclinal do riacho do Fogo e da anticlinal de Santa Luzia, e a oeste da serra dos Quintos. Na folha Jardim do Seridó é encontrada imediatamente a sul desta cidade e nas imediações do limite oeste da área do Projeto. Na folha de Parelhas encontra-se associada aos quartzitos Equador no extremo norte da serra das Queimadas, no domo de Quixaba e a leste de Carnaúba dos Dantas, bordejando os gnaisses da Formação Parelhas, na região da fazenda São Bento ou constituindo esparsos remanescentes inclusos em rochas migmatíticas (norte de Parelhas).

De um modo geral, devido basicamente à sua pequena espessura, pouco chega a influir no aspecto paisagístico regional. Deve-se ressaltar apenas que, quando espessos, os calcários constituem zonas bastante aplainadas (como na porção oeste da área), onde no máximo destacam-se elevações muito suaves, alongadas e subparalelas. Nas fotos aéreas,

destacam-se amplamente das rochas encaixantes por exibirem tonalidade e textura bastante peculiares, mesmo quando delgados.

Feita a ressalva inicial, pode-se admitir duas feições fundamentais para esta unidade. Na porção leste da folha de Santa Luzia aflora em uma região serrana, dominada por um relevo movimentado com diferenças de altitudes significativas. No restante da área do projeto, ocupa zonas topograficamente rebaixadas, de relevo profundamente arrasado. Se bem que, via de regra, são limitadas as boas exposições de rochas calcárias, localmente encontram-se amplos afloramentos, quase sempre em forma de blocos rolados ou bancos de pequena espessura, ao lado de um solo vermelho intensamente desenvolvido. Para as suas demais litologias, também são válidas as considerações tecidas com relação aos calcários, ou seja, apenas em determinados locais os afloramentos são facilmente encontrados, destacando-se, entre estes, a parte leste da folha de Santa Luzia e as imediações do "alto de Salgadinho".

A Formação Quixaba encontra-se, na maioria das vezes, assentada concordantemente sobre a Formação Parelhas/Equador, e mais raramente sobre o Grupo São Vicente, em concordância tectônica aparente, ocorrendo, via de regra, sob forma de faixas alongadas e amoldadas às direções estruturais. Quando ocorrem calcários na base, o contato é bem marcado, salvo quando mascarado pelo manto de intemperismo. Entretanto, em alguns locais, como na região da fazenda São Bento (SW de Parelhas), nos flancos da sinclinal do riacho do Fogo e na porção setentrional da anticlinal de Santa Luzia, observa-se que a passagem entre ela e a

Formação Parelhas/Equador se dá através de um enriquecimento em máficos (biotita e/ou hornblenda), à proporção que decresce a percentagem em feldspatos. Em outros locais, como por exemplo ao longo de quase toda faixa a oeste da serra dos Quintos e a norte da BR-230, o contato é brusco, situando-se os xistos e gnaisses da Formação Quixaba sobre os embrechitos da Formação Parelhas/Equador, separadas por um falhamento de empurrão. Mais para norte, já nas imediações de Santana, os afloramentos são raros, desenvolvendo-se intensa cobertura eluvio-aluvial, o que dificulta o traçado dos contatos, tornando-se raras e esparsas as ocorrências de calcários e tactitos. Com o quartzito Equador, a passagem é extremamente bem marcada, sendo, neste caso, facilmente indentificável quer nas fotos aéreas quer em perfis efetuados no campo. Geralmente, quando sobreposta àquela unidade, a Formação Quixaba é constituída, predominantemente, de rochas gnaissicas calco-silicatadas, com intercalações de estreitas faixas de calcários e xistos a biotita e hornblenda, muito bem caracterizáveis em toda a borda oriental da anticlinal da serra das Queimadas. Interessante é o comportamento do contato entre essa unidade e a Formação Parelhas/Equador na porção noroeste da área. Enquanto no sentido vertical, é conspícuo o contato dos calcários com os gnaisses e migmatitos, no sentido longitudinal observa-se, uma interdigitação entre os mesmos. Aliás, tal característica tem sido, de certo modo, amplamente observada com relação às demais unidades.

O contato desta unidade com o Grupo São Vicente é facilmente limitável, tendo em vista a sequência iniciar-se através de níveis carbonatados às vezes extensos e de

espessura regular, como ocorre nas bordas do "alto de Salgadinho" e do "alto de Remédio".

Capeando esta unidade, encontram-se a Formação Florânia ou a Formação Seridó. Enquadra-se no primeiro caso toda porção leste da anticlinal de Santa Luzia, até as imediações de Santana, os flancos da sinclinal de Santa Luzia, e a faixa fortemente comprimida do centro-oeste da folha Santa Luzia. Geralmente, como para o contato inferior, a passagem Quixaba/Florânia é marcada pelo aumento na percentagem de metassedimentos clásticos, aliados à supressão dos níveis calcários. Na parte leste da folha de Santa Luzia, a delimitação pode ser realizada utilizando-se apenas as fotos aéreas. Nas demais localidades, a caracterização global só é possível a partir de dados obtidos através de secções efetuadas no campo. Deve-se este fato, em parte, ao forte nivelamento da topografia regional, aliado à descontinuidade e adelgaçamento dos níveis calcários. Nesse aspecto, é interessante ressaltar que frequentemente, a espessura daquelas rochas não permitem sua individualização na escala utilizada, entretanto, face à importância das mesmas, acham-se, independente deste caráter, delimitadas nos mapas. O contato com a Formação Seridó, sem dúvida é de caracterização bem mais difícil, aparecendo não raramente a nível de aproximado ou provável, a menos quando presente a sequência carbonática, a exemplo do que ocorre na porção oeste da área e determinados locais a NW de Santa Luzia e SW de Parelhas. Este fato, origina-se exclusivamente da conspícua semelhança entre os metasedimentos destas unidades, mormente, quando na Formação Quixaba dominam os gnais-ses e xistos a biotita.

Os tipos litológicos mais comuns, além dos calcários, são os gnaisses e xistos a biotita e/ou hornblenda, os gnaisses arcoseanos e os gnaisses calco-silicatados. Em forma lenticular, e geralmente com espessura bastante reduzida ocorrem tactitos e anfibolitos. Os calcários são as rochas típicas e mais difundidas da Formação Quixaba, podendo aparecer em diferentes níveis constituindo ou não a lito-fácies dominante. Os afloramentos mais espessos são encontrados a oeste e nas imediações de Jardim do Seridó. Via de regra, estão associados à rochas silicatadas e a tactitos portadores de scheelita, de modo que constituem as "rochas guia" para a prospecção daquele bem mineral. Geralmente tem cor de alteração acinzentada, não exibem foliações e são facilmente identificáveis pelo seu modo de ocorrência (em forma de blocos de tamanhos variados ou constituindo "serrotes" alongados) e coloração avermelhada que emprestam ao solo. A rocha fresca é de tonalidade branca e formada por um agregado de cristais de calcita de tamanho milimétrico. Localmente, pode conter palhetas de muscovita em quantidade muito subordinada e "pontuações" de epidoto. Em alguns afloramentos foram observadas "pintas" de um mineral metálico, possivelmente molibdenita, e grafita (sul de Jardim do Seridó, na estrada que liga Santa Luzia e Ouro Branco, etc). Os gnaisses e xistos a biotita e/ou hornblenda são rochas de coloração acinzentada, foliação geralmente bem desenvolvida podendo localmente, conter cordierita ou sillimanita. O quartzo é o mineral predominante, secundado pela biotita, ou plagioclásio do tipo oligoclásio (nas fácies gnáissicas), com microclina, hornblenda, granada e muscovita em quantidade subordinada. Em alguns locais, como a norte da BR-230, a hornblenda associada com actinolita-tremolita domina sobre

a biotita e a cordierita, de modo que, é conspícua a presença de uma lineação conferida pelo forte alinhamento daqueles minerais, mascarando sobretudo o caráter xistoso destas litologias. Os gnaisses arcoseanos diferem das rochas acima descritas, apenas por sua coloração mais clara, geralmente em tons creme, e por apresentarem maior quantidade de feldspatos em detrimento do teor em mafitos. Tratam-se de rochas bem foliadas, às vezes compactas, de composição mineralógica mais simples e homogênea que as anteriores. Nesse sentido, são constituídas fundamentalmente por quartzo, plagioclásio e microclina (esta às vezes formada às expensas daquela), com muscovita e biotita muito subordinada. Anfibólios raramente são encontrados. A íntima associação destas litologias, torna-as impossível de individualizá-las na escala do atual mapeamento. Os gnaisses calco-silicatados encontram-se maiormente expostos nos flancos da anticlinal da serra das Queimadas. Podem conter intercalações de lentes calcárias e de xistos a biotita e hornblenda. São rochas de coloração verde, variadamente foliadas, às vezes bem destacadas nas fotos aéreas por sua tonalidade escura e tendência a constituírem pequenas cristas alinhadas. Possuem granulção média, compacta, e estrutura gnáissica às vezes mal delineada e irregular. É comum mostrarem um ou outro leito formado essencialmente por epidoto. Mostram-se constituídas por quartzo, plagioclásio, microclina, hornblenda, epidoto, tremolita-actinolita e granada, em grau de importância. Em lâmina exibem textura orientada, revelando uma certa segregação de leitões, especialmente ricos em calco-silicatos. Grande parte do epidoto parece derivar do plagioclásio e da hornblenda, a qual, por sua vez, altera-se parcialmente para tremolita-actinolita. Os tactitos, por tratarem-se do

principal minério de scheelita são as rochas melhor estudadas da região. Geralmente, tem cores esverdeadas, textura isótropa e/ou orientada com granulação e composição extremamente variada. Ocorrem desde os tipos sub-monominerálicos à termos amplamente complexos. Entre aqueles, os mais comumente encontrados são constituídos pela associação quartzo-diopsídio com epidoto subordinado. Nos demais, apesar de em regra geral, não existirem minerais predominantes, podem-se destacar, o quartzo, anfibólios, epidoto, granada, calcita e scheelita como os mais difundidos. O plagioclásio e a biotita ocorrem em quantidades subordinadas. Os anfibolitos são geralmente desprovidos de foliação, tem granulação grosseira a média e cor esverdeada. Apenas em uma localidade, imediações de Jardim do Seridó, exibem forte xistosidade e granulação fina, conferida pelo achatamento de placas milimétricas de hornblenda e biotita. Em geral, o quartzo apresenta-se como acessório, enquanto o plagioclásio, via de regra, é o mineral mais comum após a hornblenda.

A associação mineralógica comumente encontrada é a seguinte: quartzo, oligoclásio, hornblenda, epidoto, cordierita, biotita e granada. A sillimanita, o diopsídio e a tremolitá-actinolita ocorrem mais raramente. Esta assembléia, caracteriza, segundo Winkler (op.cit.), a fácies cordierita-anfibolito, da Série de Fácies tipo Abukuma, de Miyashiro (op.cit.)*.

(*) - A presença da sillimanita, aliada à ausência da andaluzita, caracterizaria o degrau médio desta fácies (subfácies sillimanita-cordierita-muscovita-almandina).

Do ponto de vista tectônico-estrutural, a Formação Quixaba mostra marcante analogia com as demais unidades do Grupo Ceará, pelo fato de todas elas terem evoluído conjuntamente, sob o regime de um mesmo ciclo orogenético. Aflora, frequentemente nos flancos das grandes dobras, sob forma de faixas alongadas segundo as direções estruturais. Localmente, mostra inflexões, reflexos de íntima dependência ao comportamento global daqueles elementos, conforme pode ser visto a norte de São José do Sabugi e a sul de Parelhas. Mais raramente, aparece constituindo o fundo de pequenas sinclinais ou ocupando a cúpula de anticlinais como a SE e NW de Santa Luzia, respectivamente. Aparece bordejando o alto de Salgadinho, ao norte do qual mostra-se intensamente dobrada e fortemente comprimida, mergulhando sob os metassedimentos das formações Florânia e Seridó, reaparecendo nas imediações de Jardim do Seridó. Nesta região, ocupa o núcleo de uma anticlinal com duplo caimento, cujos flancos são constituídos por micaxistos. Para norte não mais volta a aflorar, tendo em vista o caráter retilíneo do eixo estrutural que comanda a sua exposição nesta faixa.

Na porção oriental da área tem extensão bem mais reduzida, ocorrendo sempre associada às estruturas maiores cujos núcleos são ocupados pelos quartzitos da Formação Parelhas/Equador. Flanqueia toda aba leste da anticlinal da serra das Queimadas, aparecendo também instalada na zona de terminação daquela estrutura. Para norte, só é encontrada nas zonas de culminações da anticlinal da Formação Quixaba, quando novamente, aflora bordejando o quartzito. Análogo é o comportamento no extremo SE da área, onde aparece capeando os mesmos quartzitos sob forma de uma estreita língua

que fecha em direção a SW, de modo que, todo o conjunto aparece amplamente modelado pela configuração do alto de Remédio .

6.3.1.3 - Formação Florânia - (pEAF)

Ebert, em 1966 (in Ebert, op.cit.,d) usou a designação Formação Florânia, referindo-se a uma sequência predominantemente clástica, intercalada na Série Ceará, estratigraficamente situada na base dos micaxistos Seridó. Sua área de ocorrência típica, seria a oeste da cidade de Florânia (Rio Grande do Norte), onde mostra, segundo ele, uma espessura que varia entre 1.500 e 3.000 metros. Apresenta forte identidade lito-faciológica com a Formação Parelhas, de modo que, somente é possível a individualização de cada uma delas, quando presente a Formação Quixaba, posicionada entre ambas. Ainda no referido trabalho, aquele autor, subdivide esta unidade em dois andares, cuja diferença reside na preservação do caráter pré-metamórfico, melhor conservado no andar superior. Paralelamente, reconhece um membro quartzítico de caráter regressivo, posicionado no topo desta Formação, o qual denominou de "membro São José do Seridó".

Encontra-se exposta, principalmente, na folha de Santa Luzia, com menor representação nas folhas de Equador, e Jardim do Seridó. Na primeira, aparece amplamente em cortes da rodovia BR-230, continuando para norte e penetrando na folha Equador, onde constitui a porção central da serra dos Quintos. Ainda na região de Santa Luzia, aflora nas abas da sinclinal de Santa Luzia e a norte da referida

cidade, com esparsas representações à noroeste, associadas às faixas intensamente comprimidas ali instaladas. Estende-se para a folha Jardim do Seridó, onde, na sua porção oeste volta a aparecer sob forma de uma estreita língua alongada segundo a direção meridional, a qual prolonga-se para além da área do projeto.

A Formação Florânia exhibe três paisagens morfológicas bem caracterizadas, geralmente função primordial da natureza da litologia envolvida. Na região leste e nordeste de Santa Luzia ocorre em zonas topograficamente elevadas, ora aplainadas, como na porção central e norte da serra dos Quintos, ora com relevo mais movimentado como ao longo da BR-230 e serra do Chafariz, dominando nestas áreas, paragneisses e gnaisses arcoseanos com quartzitos subordinados. Os afloramentos em geral são bem expostos, a exceção de determinadas faixas da serra dos Quintos, como na região de Poço dos Angicos, onde são recobertos por um solo arenoso às vezes espesso. Outra feição típica desta unidade é aquela modelada nos gnaisses arcoseanos e metarcóseos encontrados no restante da folha de Santa Luzia e Jardim do Seridó. A paisagem é monótona, dominando um relevo arrasado, por vezes extensivamente coberto por um manto de intemperismo de cor clara, predominantemente arenoso, o que, às vezes impede a exposição de bons afloramentos. A última forma paisagística imposta pela Formação Florânia é aquela oriunda do trabalhamento dos quartzitos. Configura-se como cristas, em geral contínuas, como a serra do Poço, na região da fazenda Quixaba, folha Jardim do Seridó e a serra do Chafariz, na folha de Santa Luzia, bem destacáveis no perfil morfológico regional, ou em formas descontínuas, alinhadas

subparalelamente, constituindo ressaltos pouco conspícuos (serra dos Quintos).

A Formação Florânia encontra-se melhor e mais amplamente exposta a leste de Santa Luzia, mormente ao longo da rodovia BR-230, onde constitui uma faixa que prolonga-se para norte, até as imediações de Santana. Nesta região, desde o limite meridional da área do projeto, até as imediações daquela rodovia, repousa diretamente sobre diatexitos e rochas afins. Seus contatos com esta unidade são sempre bem marcados, quer nas fotos aéreas, quer através de seções efetuadas no campo. A passagem entre elas faz-se de modo brusco, com os migmatitos truncando conspicuamente a aba oeste da sinclinal que expõe os metassedimentos da Florânia. Em direção ao norte, assenta-se concordantemente sobre a Formação Quixaba, inicialmente ocupando a calha central de uma sinclinal, prosseguindo, por cerca de 20 km estruturada de forma homoclinal, exposta no flanco oeste da sinclinal do rio dos Quintos. A base da Florânia é aí constituída por paragnaisses e metarcóseos, migmatizados em certos locais, como ao longo da BR-230. Para norte até onde termina a serra dos Quintos, na sua porção basal passam a dominar gnaisses arcoseanos com intercalações de xistos a biotita, e xistos quartzosos localmente com cordierita, associados a esparsos bancos de metagrauvacas.

O contato com a Formação Quixaba é sempre mais ou menos bem marcado através das rochas calco-silicatadas e tactitos que marcam o topo da referida Formação, associadas a metasedimentos predominantemente pelíticos. Com efeito, a integração dessas características, chega a permitir até a nível de fotointerpretação, uma separação aproximada entre

elas. Na região de Santana, a Formação Florânia passa lateral e gradativamente para os metapelitos mais homogeneizados da Formação Seridó, demonstrando uma instabilidade local no regime de deposição. A porção média da Formação Florânia possui características semelhantes às porções basais, no que pese a dominância quase absoluta de metassedimentos clásticos um tanto imaturos representados em sua maioria por metarcóseos e metagrauvacas, com fácies embrechítica às vezes bem desenvolvidas. Em direção ao topo, é notória a presença de rochas a duas micas, tendo sido inclusive delimitada uma faixa com predominância de tipos petrográficos com esta característica. Já próximo ao contato com os micaxistos Seridó e intercalados naquelas rochas, destacam-se lentes de quartzitos micáceos subparalelos, de pouca continuidade, de difícil identificação nas fotos, que constituem o membro São José do Seridó. Interessante observar o modo de ocorrência desses quartzitos nesta região, aflorando em diferentes horizontes, enquanto nas demais localidades constitui quase sempre uma única camada, geralmente com boa continuidade. O contato superior da Formação Florânia com a unidade que lhe sotopõe, é muito bem caracterizado tanto do ponto de vista morfológico quanto com relação às características petrográficas de ambas. A primeira, ocorre em áreas topograficamente elevadas, onde destacam-se cristas e elevações alongadas, exibindo nas fotos aéreas uma textura áspera e tonalidade escura, em contraste com a paisagem suavemente ondulada dos micaxistos. Com relação ao caráter litológico, observa-se, a passagem quase brusca dos metassedimentos clásticos um tanto grosseiros da Formação Florânia para os metapelitos da Formação Seridó. Entretanto, é marcante a interdigitação entre esta unidade, no sentido lateral

ral, como acontece no extremo norte da serra dos Quintos. Com efeito, observa-se um gradativo enriquecimento em material argiloso, à proporção que diminuem os componentes clásticos, de modo que, o contato entre elas é de traçado aproximado e somente caracterizável com forte apoio de campo. Tal fato demonstra a continuidade de sedimentação existente entre as unidades superiores do Complexo Caicó e a Formação Seridó, contrariando a interpretação de Ebert (op.cit.,d) e Maranhão (op.cit.), que admitem uma discordância erosiva na base deste último.

Nas demais localidades, a Formação Florânia comporta-se de modo semelhante. Na folha de Jardim do Seridó, seu contato superior é bem marcado pela presença do membro São José do Seridó, que a separa conspicuamente dos micaxistos Seridó, enquanto a porção basal é limitada, à norte, pelos calcários da Formação Quixaba. Para sul, fica restrita quase que apenas ao membro quartzítico, terminando em cunha seus metassedimentos de caráter arcoseano.

Volta a aparecer na região de Santa Luzia, la deando o alto de Salgadinho, bordejando o granitóide de São Domingos e nos flancos da sinclinal do riacho do Fogo. Apenas na faixa parcialmente ligada ao alto de Salgadinho, a qual prolonga-se para sul, atravessando a estrada que liga Santa Luzia a Várzea, ocorre o membro São José do Seridó, cuja presença facilita notavelmente a separação desta unidade dos micaxistos superiores, especialmente, quando ambas são submetidas a processos de granitização. Nas demais localidades, enquanto o contato superior é geralmente de fácil delimitação, a passagem para a Formação Quixaba carece de precisão quando ausente os calcários. Nesse caso, utili

za-se, como critérios, desde a continuidade das linhas estruturais dos calcários, à presença de tactitos mineralizados em scheelita e a relação entre clásticos e pelíticos, a qual diminui em direção à base da Florânia.

Os tipos petrográficos encontrados nesta unidade em muito assemelham-se aos descritos na Formação Parelhas/Equador. Dominam, sensivelmente, os metarcóseos e os gnaisses arcoseanos, com localizadas intercalações de paragnais ses, gnaisses a duas micas e bancos de metagrauvacas, localmente migmatizados. Em forma lenticular, com espessura mapeável ocorrem: quartzitos a muscovita (membro São José do Seridó), gnaisses calco-silicatados, tactitos, anfibolitos, quartzitos ferruginosos e metaconglomerados.

Os metarcóseos, junto aos gnaisses arcoseanos, são as rochas mais difundidas da Formação Florânia. Em geral encontram-se bem expostas, apenas à norte de Santa Luzia (principalmente na estrada que liga esta cidade a Ouro Branco), no flanco leste da sinclinal do riacho do Fogo e em determinados trechos da serra dos Quintos como na proximidade da fazenda Albino. Nas demais localidades, os afloramentos acham-se bastante alterados ou só são encontrados em leitos de riachos. Têm coloração clara, textura média a fina variadamente orientada, às vezes com aspecto xistoso. São constituídos predominantemente por quartzo e feldspato, que podem ocorrer em cristais achatados, com intercalação de pobres e descontínuos leitos de muscovita e/ou biotita. Anfibólitos, normalmente hornblenda, podem estar presentes, mormente na porção centro-sul da área, associados ou não a clorita. Os denominados gnaisses arcoseanos, diferem dos metarcóseos por exibirem uma maior percentagem de biotita,

o que lhes confere coloração acinzentada e foliação, às vezes, bastante conspícua. Interessante é a textura oftalmítica localmente assumida por essas rochas, talvez por influência de uma tectônica superimposta, ou cristalização sob condições de forte pressão orientada. No tocante à caracterização petrográfica destas litologias, cumpre destacar, além dos minerais já citados a presença localizada de alúmino-silicatos, sillimanita e cordierita, em forma de nódulos de até 2 cm em uma matriz predominantemente quartzo-feldspática (porção NE da serra dos Quintos e NW da serra do Chafariz). Litologias frequentes porém sem nenhuma expressão em área são as metagraúvacas e os quartzitos puros até muscovíticos e feldspáticos, intercalados nos gnaisses e arcóseos, ocorrendo geralmente em forma de bancos ou lentes, com espessura nunca superior a 4-5 metros.

Os paragnaisses acham-se amplamente expostos ao longo da rodovia BR-230, sendo profundamente semelhante aos pertencentes a Formação Parelhas. São constituídos por leitos alternados de material quartzo-feldspático e biotítico/anfibolítico, cujas espessuras atingem cerca de 1 metro. As bandas quartzo-feldspáticas possuem cor clara, textura grosseira até pegmatóide fracamente orientada. Em geral, o feldspato é do tipo oligoclásio-andesina com microclina associada ou substituindo-o parcialmente. As bandas máficas exibem uma textura gnaissóide, expressa pela fina alternância de leitos quartzo-feldspáticos de grã fina a média e leitos a biotita e/ou anfibólios, que predominam sobre os félsicos. Em alguns locais, expõem um caráter migmatítico fortemente pronunciado, com o aparecimento de estrutura tipo aleitada gradando para venular.

Os gnaisses a duas micas ou paragnaisses a duas micas, dominam na porção superior desta unidade, ao longo da serra dos Quintos e seu prolongamento para sul. A única diferença entre eles, e os tipos descritos anteriormente, reside na presença da muscovita e no caráter quase sempre menos espesso das bandas claras e escuras. É comum encontrar-se intercaladas nestas rochas leitões de metarcóseos e gnaisses arcoseanos.

Os quartzitos a muscovita geralmente são bem expostos, sendo restritos praticamente, às porções mais superiores desta Formação, ocorrendo principalmente nas folhas Jardim do Seridó, onde foram descritos originalmente, e na faixa leste da serra dos Quintos. Em contraste com o quartzito Equador, mostram uma composição mineralógica relativamente constante, aparecendo sempre o quartzo e a muscovita como minerais absolutamente predominantes, com plagioclásio e microclina raramente encontrados. Em nenhuma das lâminas estudadas chegaram a ser identificadas fácies xistosas ou arcoseanas. Localmente, exibem alto teor em epidoto, quando tornam-se fracamente foliados, assemelhando-se conspicuamente às rochas calco-silicatadas.

Os gnaisses calco-silicatados, os tactitos e os anfibolitos são rochas de aspecto bastante semelhante, diferindo umas das outras, praticamente no tocante ao bandeamento e a percentagem de quartzo. Enquanto nos gnaisses o bandeamento e a presença do quartzo são dominantes, nos tactitos e anfibolitos tais feições são secundárias. Estes, quando muito, exibem uma xistosidade, conferida pelo arranjo subparalelo de prismas de actinolita e/ou tremolita associadas a hornblenda com plagioclásio, quartzo e biotita em

quantidade bastante subordinada. Os tactitos em geral ex põem uma textura isótropa, sendo constituídos por epidoto, quartzo, plagioclásio, anfibólios, diopsídio, granada, bio tita e scheelita. Todos, têm coloração esverdeada, produzem um solo de cor avermelhada e afloram em forma de blocos de sagregados de variadas dimensões. Frequentemente são cober tos, parcialmente, por uma fina película de óxido de ferro, que lhes confere uma tonalidade marrom-avermelhada.

Os quartzitos ferruginosos ocorrem sob forma de raríssimas lentes de extensão reduzida, reconhecíveis tão somente a partir de blocos desagregados e rolados, sempre cobertos por um manto de alteração de cor vermelha escura. Têm cor escura, granulação grosseira, algo orientada, e são formados essencialmente por finos leitões quartzosos, alter nados com leitões onde dominam a hematita e/ou magnetita.

Os metaconglomerados foram encontrados em dois locais: próximo à extremidade norte da serra dos Quintos e a NW de Ouro Branco. Tem coloração acinzentada, emprestada pela matriz, onde se destacam seixos, principalmente de quartzo e gnaisses quartzo-feldspáticos de cor clara, confe rindo à rocha um aspecto bastante similar ao metaconglomerado da área de Parelhas. Possuem foliação conferida pelo pla no de achatamento dos seixos e lineação emprestada pelo alinhamento dos seus eixos maiores, os quais, chegam a atin gir 20-30 cm. A matriz destas rochas é composta por quartzo, biótita, plagioclásio, microclina, muscovita e epidoto se cundário, de modo que, em uma lâmina delgada, foi definida como biotita-quartzo-xisto. A muscovita e o epidoto são sem pre evulidos a partir da biotita e/ou do plagioclásio.

A associação mineralógica da Formação Florânia é idêntica àquela presente na Formação Parelhas/Equador, de modo que, como para aquela, podemos considerá-la como pertencente a qualquer das duas subfácies mais superiores da fácies cordierita-anfibolito da série de fácies tipo Abukuma (Winkler, op.cit.).

Como pertencente ao mesmo ciclo evolutivo que modelou a Formação Parelhas e as demais unidades do Grupo Ceará, a Formação Florânia no tocante aos aspectos tectônicos estruturais exibe um comportamento que difere muito pouco do já dissertado para as sequências inferiores. Com efeito, sua área de afloramento no sentido N-S, é comandada pela atitude das estruturas que a expõe. Nesse sentido, esta feição é amplamente observada em toda área que bordeja o alto de Salgadinho e a SE do mesmo, onde esta unidade mergulha por baixo dos micaxistos Seridó, não mais aflorando para norte, dada a horizontalidade adquirida pelos eixos das estruturas. Fato semelhante ocorre com a faixa que contorna o maciço de São Domingos. Estranhamente, observou-se que não acha-se caracterizado na zona de charneira da anticlinal o comportamento do tipo similar exibido pela Florânia nas demais localidades. Interpretamos este fato, mais como devido ao mascaramento desta unidade pela forte granitização aí desenvolvida do que mesmo à sua adaptação ao dobramento. Interessante é o modo de ocorrência da faixa que ladeia o alto de Salgadinho, condicionado à farta instalação de pequenas dobras associadas, apertadas e de pouca continuidade, produzindo sucessivas zonas de culminações e depressões, denunciando um regime tectônico fortemente compressivo. Ainda com relação à controle de área de exposi

ção, deve-se ressaltar, como únicas exceções ao comportamento global, a interdigitação da Formação Florânia com a Formação Seridó a sul de Santana, norte da serra dos Quintos e a leste de Santa Luzia, totalmente independente do contexto estrutural da região. Aliás a marcante homogeneidade litológica segundo as direções estruturais, em contraste com as fortes variações verticais e laterais de fácies, dentro do Grupo Ceará, já tinha sido descrita por Ebert (op. cit.c), referindo-se ao relacionamento estrutural das unidades expostas nos flancos da sinclinal do rio dos Quintos. Enquanto na aba oeste ocorre a Formação Florânia, na aba leste encontra-se instalado o quartzito Equador, de modo que, lateralmente, em profundidade, estas sequências interdigitam-se.

Como unidade intermediária do Grupo Ceará aparece sempre nos flancos de estruturas, raramente em núcleos de anticlinais ou calhas sinclinais. Também com relação a este fenômeno, em duas localidades, seu condicionamento estrutural não obedece ao padrão dominante. Na região norte da serra do Chafariz, imediações da BR-230, ocupa a calha central de uma pequena sinclinal com plunge para sul, cujo assoalho, a norte, é a Formação Quixaba. A norte de Santa Luzia, aparece exposta no núcleo de uma anticlinal mergulhante, ladeada por xistos e granitóides, com tendências migmatíticas, o que dificultou o relacionamento do pacote gnaissico arco-seano aí aflorante com a Formação Florânia. Nesse sentido, somente através da análise estrutural e seu relacionamento com a sequência exposta mais a sul nos flancos da sinclinal de Santa Luzia, foi possível chegar-se a uma definição.

Algumas faixas desta sequência, como na serra dos Quintos e a oeste e SW do alto do Salgadinho, foram alvos de importantes fenômenos relacionados a uma tectônica de quebramento. Esta, por vezes incipiente, propiciou a instalação de extensos falhamentos e zonas cisalhadas, algumas delas fortemente mascaradas por uma posterior recristalização estática de âmbito regional, amplamente documentada na literatura (Ebert, op.cit.,d) e mesmo nos estudos atualmente desenvolvidos. Deste modo, observa-se, desde a formação de embrechitos cataclásticos, até rochas onde o tectonismo é documentado apenas pelo realinhamento dos seus grãos e/ou forte extinção ondulante do quartzo, de modo que, em afloramentos, é difícil sua caracterização. Os tipos mais evoluídos foram encontrados na porção norte e central da serra dos Quintos e ao longo da estrada que liga Santa Luzia a Ouro Branco.

A característica estrutural que mais se sobressai nas rochas desta unidade é a laminação, às vezes bem desenvolvida, de modo que se torna facilmente observável em macro e em micro-escala. Também neste aspecto, exhibe forte identidade com determinadas porções da sequência basal do Grupo Seridó, a qual, como ela, é formada por metassedimentos predominantemente clásticos. Nesse sentido, trata-se de materiais competentes, facilmente quebradiços, raramente permitindo a instalação de mini-dobramentos. Nas áreas migmatizadas, mormente onde ocorrem os paragnaisses, a micro-estrutura exhibe um comportamento do tipo semi-plástico, com a foliação mostrando às vezes, fortes inflexões, diluindo-se o caráter retilíneo predominante.

6.3.2 - Formação Seridó (pEAs)

O nome "micaxisto Seridó" foi adotado por Morais (op. cit., a) para designar os metamorfitos de ampla área de ocorrência na região do Seridó, posicionadas no topo da Série Ceará de Crandall (op. cit.). Ainda Morais (op. cit.), relacionando idade a grau metamórfico, atribuiu aos micaxistos, assim como toda a Série Ceará, idade algonquiana.

Nos trabalhos que se seguiram, novos e importantes subsídios foram se somando para o conhecimento da região, e com isso, os micaxistos ficaram cada vez melhor estudados. Ebert (op. cit., a,b,c,d,e) e Ferreira (op. cit. b,c), estão entre os que mais se preocuparam com a subdivisão estratigráfica da região, conservando entretanto, o nome "Seridó" para a formação metapelítica do topo da Série Ceará. Ebert (op. cit., d) estima para a Formação Seridó, uma espessura de mais de mil metros, para toda a área do Alto Seridó.

Trata-se da unidade mais amplamente exposta na área do projeto. Ocorre principalmente na parte central da folha Jardim do Seridó e ao longo de toda faixa oriental das folhas Parelhas e Equador, com representação mais restrita na folha de Santa Luzia. Mostra dois tipos de características morfológicas bem distintas. O primeiro, dominante nas folhas Jardim do Seridó, Santa Luzia e parte de Parelhas, é representado por um relevo monótono, algo ondulado, com formas subarredondadas e textura fotográfica suave. Geralmente, essa região é coberta por um solo às vezes espesso, dificultando a exposição de bons afloramentos. O segundo tipo é o encontrado na faixa oriental, com especialidade

a NE das cidades de Parelhas e Equador. Apresenta formas tipicamente jovens, imaturas com textura fotográfica áspera, exibindo em alguns locais vales escavados, podendo mostrar diferenças de cotas às vezes marcantes, de modo que, destaca-se uma ou outra elevação de certo porte. Tais diferenças devem-se sobretudo, à integração de fatores tais como, composição mineralógica, frequência de diques de pegmatitos e postura dos elementos planares. Nesse sentido, a Formação Seridó na porção leste da área mostra um maior enriquecimento em quartzo e aluminossilicatos, paralelamente à uma ampla ocorrência de pegmatitos, os quais, são praticamente inexistentes em parte ocidental. Quanto ao terceiro aspecto, é notório o mergulho sub-horizontal da foliação em toda porção oriental da área mapeada, em contraste com os valores bem mais fortes comuns nas folhas de Jardim do Seridó e Santa Luzia.

O contato desta unidade com as demais formações é quase sempre bem marcado, salvo quando submetidos, em conjunto, à forte granitização, como ocorre na região de Santa Luzia e norte de Parelhas. Pode aparecer distintamente sobre o Grupo São Vicente, como na porção SE da área, e no caso mais comum, capeando qualquer das demais unidades do Grupo Ceará.

A Formação Seridó é a sequência que apresenta maiores variações litológicas, embora dentro de uma gama com características predominantemente pelíticas. Deste modo, calcados sobretudo em dados de campo e de análise petrográfica, foram separadas áreas de dominância das seguintes litofácies: xisto a cordierita e sillimanita; xistos a quartzo, granada e biotita; xistos e gnaisses a biotita,

quartzo, granada e muscovita com intercalação de lentes de gnaisses arcoseanos; xisto a biotita, sericita, clorita e muscovita; filitos, metasiltitos e xistos a clorita. Localmente, na porção oeste da folha de Santa Luzia, esta unidade apresenta-se fortemente migmatizada, perdendo gradualmente este caráter em direção à norte.

Relações interessantes são as que dizem respeito às delimitações das diferentes litologias da Formação Seridó. Geralmente, em se tratando de rochas semelhantes, os contatos entre elas são quase sempre de difícil delimitação. Por outro lado, o comportamento estrutural, com algumas exceções, também se confunde, agravando mais ainda tal situação. Deste modo, o traçado dos limites de cada uma daquelas litofácies é quase sempre a nível de gradativo, com caráter quase sempre interdigitado, mormente na folha de Jardim do Seridó. Tal fato, reflete em princípio, uma moderada instabilidade no ambiente de deposição, o qual, conserva entre tanto, características globais mais ou menos constantes. Aliás, comportamento semelhante é observado também com relação aos contatos com as formações Quixaba e Florânia, conforme foi anotado quando da descrição das mesmas.

Os xistos a cordierita e sillimanita ocorrem nas folhas de Parelhas e Equador, mormente do lado leste da anticlinal de Santa Luzia e do maciço granitóide de Parelhas. Pelo lado ocidental, é restrito a uma estreita faixa, a qual ocupa a calha da sinclinal de Santa Luzia, estendendo-se para norte até a nordeste de Jardim do Seridó. Tem como característica principal a presença conspícua de nódulos de cordierita, comumente associada a quartzo e sillimanita, cujos eixos maiores assumem dimensões que variam de milíme-

tros até 8-9 centímetros e são orientados "grosso modo", segundo a lineação da biotita, exibindo nos afloramentos aspectos peculiar, como pode ser observado na foto nº 2. Além dos minerais, acima referidos, possuem quartzo, granada e plagioclásio (oligoclásio-andesina) como constituintes principais. Minerais secundários comumente encontrados são a muscovita, a clorita, a andaluzita e a hornblenda, estas duas últimas bem mais restritas. Como acessórios, ocorrem apatita, turmalina, magnetita e zirconita. Geralmente possuem forte xistosidade, podendo exibir um bandeamento às vezes conspícuo, conferido pela alternância de finos leitões de quartzo e plagioclásio, entremeados por material predominantemente biotítico.

Os xistos a quartzo, granada e biotita ocorrem, como os anteriores, na faixa oriental da área do projeto, tendo entretanto, extensão bem mais restrita. Diferem dos anteriores apenas pela ausência ou mesmo fraca percentagem de alúmino-silicatos, o que lhes confere, em escala de afloramento, um aspecto distinto daqueles.

Os xistos e gnaisses com leitões arcoseanos aparecem na folha de Jardim do Seridó, e em menor escala nas de Parelhas e Santa Luzia. Ocorrem como se fosse um cinturão, ladeando os xistos e filitos do núcleo da sinclinal de Ouro Branco. Em direção a parte sul da área tornam-se gradativamente granitizados de modo que, já na região do alto de Salgadinho, constituem migmatitos francos. Em escala de afloramento tem um aspecto bastante semelhante aos tipos já descritos. Apenas, comumente exibem intercalações de leitões de gnaisses arcoseanos com coloração variando ao sabor da percentagem de biotita. A rocha dominante é um gnaisse a

plagioclásio e biotita, de cor escura, quase sempre finamente bandeado, contendo também quartzo, microclina e hornblenda. Como minerais secundários ocorrem a muscovita e a granada. Geralmente, ao microscópio, mostram uma textura lepigranoblástica ou granoblástica orientada, dada pela presença de palhetas de biotita isoladas ou agrupadas, muito bem orientadas, dispostas num seio granoblástico mais ou menos orientado, onde predomina o quartzo e o plagioclásio (oligo-clásio-andesina), associados localmente à microclina. Os gnaisses arcoseanos tem espessura entre 0,2 e 20 metros, tonalidades cremes até acinzentadas, foliação muito pouco pronunciada, e às vezes, pronunciada lineação. Seus constituintes principais são o quartzo, o plagioclásio e a biotita. A muscovita, a clorita, a hornblenda e a microclina aparecem como principais minerais secundários. Ao microscópio mostram uma textura granoblástica grosseiramente orientada de composição quartzo-feldspática. É comum o aparecimento de palhetas de biotita e muscovita, dispostas obliquamente ao bandeamento da rocha. Aliás, esta característica é também observável no campo, estando bem exposta em cortes de estrada a leste de Jardim do Seridó. Nestes locais, observa-se nitidamente a presença de dois planos "S", ambos com postura às vezes bastante variável, de modo que o primeiro corresponderia ao aleitamento ou acamamente gnaissico, bancos de gnaisse arcoseano alternando-se com bancos de biotita-gnaisse e o segundo determinado pela orientação das biotitas.

Os xistos a sericita, clorita, biotita e muscovita ocorrem preenchendo a calha central da sinclinal de Ouro Branco, constituindo uma zona extensamente aplainada. Na

região da cidade homônima passam gradualmente e de forma interdigitada para as rochas anteriores, e a norte, prosseguem para além da área do projeto. Na zona de dominância desta litologia, ocorrem também, filitos e meta-siltitos, embora em escala mais reduzida, havendo uma perfeita variação entre estes tipos, de modo que, em determinados locais torna-se difícil a caracterização dos mesmos. Já o contato com os gnaisses acima descritos, são mais facilmente limitá-veis, até mesmo a partir das fotos aéreas. A principal característica destas rochas é a conspícua preservação dos planos "S" sedimentar, os quais encontram-se "cortados" transversalmente pelos "S" tectônicos representados pelo alinhamento das palhetas das micas.

Geralmente, o que observa-se é o desenvolvimento, em diferentes estágios de uma "crenulation cleavage" no sentido de Knill, 1960 (in Whitten, 1969), de modo que torna-se difícil o delineamento global do acamamento, até mesmo na zona central da sinclinal de Ouro Branco. Conspícua também é a exposição, em outros locais, de uma forte clivagem de fratura, mormente nos flancos da referida estrutura.

Macroscopicamente tem coloração predominantemente acinzentada e são constituídos pela alternância de leitos micáceos e leitos arenosos de grã fina a síltica, cujas espessuras são da ordem de milímetros. Em lâmina mostram uma textura do tipo lepidogranoblástica, formada por faixas de composição micácea e faixas constituídas quase que apenas por grãos de quartzo associados a plagioclásio. A mica predominante é a biotita, secundada pela clorita, muscovita e sericita. Como acessórios são encontrados granada,

turmalina, apatita e zircão. Em dois ou três afloramentos, na rodovia BR-226, foi determinada a presença de hornblenda, em leitos essencialmente quartzo-feldspáticos, de espessura da ordem de 20-30 centímetros, fracamente ou mesmo sem foliação, associada a biotita e muscovita.

Incluídos nos xistos anteriores, foram separadas zonas de dominância de rochas xistosas com tendência de filitos e meta-siltitos. Tratam-se de rochas bem laminadas, de grã fina, e coloração variando de cinza a esverdeada até creme, formadas essencialmente por biotita, muscovita e clorita, com quartzo em menor proporção. O plagioclásio ocorre muito raramente, em geral associado ao quartzo e em quantidade muito subordinada.

Os migmatitos restringem-se a uma faixa situada na porção ocidental da folha de Santa Luzia, a qual, estende-se desde as imediações do alto de Salgadinho até o extremo sul da área mapeada. Seu contato com os micaxistos faz-se gradativamente, através de uma granitização progressiva, que evolue no sentido norte-sul. Acha-se estruturada em uma depressão, limitada a oeste pelas Formações Florânia e Quixaba e a leste pelos embrechitos e granitos porfiróides. Diferem destes últimos pela raridade de anfibólios e de "augen" de feldspato potássico.

Inicialmente, encontrou-se serias dificuldades no sentido de posicionar estratigraficamente esta sequência face ao estágio de granitização por ela alcançado, associado ao seu aparente condicionamento estrutural. Acresce que, no acervo bibliográfico consultado, não foi encontrada nenhuma referência à amplas faixas migmatíticas evoluídas a partir

da Formação Seridó *. Entretanto, no decorrer do trabalho, uma ou outra evidência foram se somando, de modo que, possibilitou, ainda com certas reservas, posicioná-la no topo do Grupo Ceará. Nesse sentido, contribuiu para esta interpretação, a grande quantidade de enclaves de biotita-xisto-granatífero ou biotita-gnaisses, extremamente bem conservados e semelhantes aos metassedimentos daquela Formação. Paralelamente, o paleossoma, geralmente, expõe forte identidade com os micaxistos, devido a seu alto percentual de biotita e a presença de granada. Deste modo, e como nenhuma das demais unidades metassedimentares melhor se adaptasse a uma correlação, optou-se por este modelo. Tratam-se, de migmatitos francos, com dominância de tipos bandeados que evoluem para nebulitos e anatexitos, às vezes com estrutura dobrada. Têm granulação média a grosseira, cor predominantemente clara atingindo matizes acinzentadas ao sabor da presença de biotita.

As fácies homogeneizadas mostram composição bem próxima à granitos ideais, de modo que, os minerais predominantes são a microclina, o quartzo e o oligoclásio. Secundariamente ocorre a biotita, às vezes em forma de palhetas bem desenvolvidas, e mais raramente a muscovita. É comum o plagioclásio evoluir a partir do feldspato potássico e a

(*) - Alguns autores como Ferreira e Albuquerque (op.cit.) e Torres et alii (op.cit.) e Santos (op.cit.,a,c), aludem a instalação de processos de granitização naquela unidade apenas na região de Patu, Catolé do Rocha etc.(extremo oeste do Rio Grande do Norte),ou nas bordas de maciços graníticos como o de Totoró (Currais Novos, RN).

biotita alterar para muscovita. Em geral, os máficos aparecem em cristais individuais não constituindo faixas paralelas, delineando-se uma estrutura mais ou menos homófona com alto grau de mobilidade mecânica.

Nos tipos heterogêneos, as faixas de melanossomas são um tanto descontínuas e entremeadas por material quartzo-feldspático de granulação grosseira, e se alternam com leitos de composição granítica ou grano-diorítica. As vezes, verifica-se a presença de pequenos cristais de granada e magnetita, associados às zonas de domínio dos mafitos. Localmente, observa-se o desenvolvimento de massas granitoides com textura pegmatítica, extremamente semelhantes àquelas encontradas a nordeste de Santa Luzia e nas bordas do maciço de Parelhas.

Os corpos lenticulares encontrados na Formação Seridó são os seguintes: anfibolitos, calcários e quartzitos micáceos, todos situados na porção setentrional da folha Santa Luzia. Os anfibolitos produzem um solo de coloração escura, apresentam uma textura orientada, granulação fina a média e coloração verde. O anfibólio predominante é a tremolita, ocorrendo ainda o quartzo, a biotita e o plagioclásio, este, em menor quantidade. Os calcários ocorrem sob forma de uma lente com cerca de 30 metros de espessura, tem coloração branca, e são constituídos por cristais milimétricos de calcita. Os quartzitos em geral são bem lamina-dos, mostram uma granulação média a fina, e são constituídos por muscovita e raros cristais de granada, além do quartzo.

Mello e Mello (op.cit.,a), estudando as rochas

xistosas da região do alto rio Seridó, concluíram que o me tamorfismo das faixas estudadas é representado pela Série de Fácies andaluzita-sillimanita (tipo Abukuma), de Myashiro, 1961, (in Mello e Mello, op.cit.,a). Posterior mente, ainda esses autores (1974), em estudos desenvolvidos mais amplamente nos metapelitos daquela área, reconheceram a presença de faixas de dominância da fácies xistos-verdes e cordierita-anfibolito do tipo de pressão baixa, denominada por eles de "tipo Seridó", cuja assembléia mineral em muito se assemelha ao "tipo Abukuma", dispostas paralelamente segundo a direção nordeste. No decorrer do atual traba lho, estas características foram notavelmente confirmadas, embora não tenham sido desenvolvidos estudos detalhados de petrografia. Assim, ficou caracterizada a presença de mica xistos e rochas afins pertencentes à fácies xistos verdes, restritos à porção oeste da faixa granítica-migmatítica da parte central do mapa, e a fácies cordierita-anfibolito, que domina no restante da área.

A Formação Seridó, como unidade superior do Grupo Ceará, mostra globalmente, um comportamento tectônico-es trutural, bem definido. Aparece preenchendo duas amplas de pressões*, estruturadas de forma sinclinal, dobradas li nearmente na direção NNE-SSW, ladeando o principal eixo de granitização da área, ao longo do qual delinea-se, de sul para norte, a anticlinal de Santa Luzia e a anticlinal de Parelhas. Entretanto, estas depressões diferem pelo grau de

(*) - Corresponderiam "grosso modo" ao Sinclínório de Cruze ta e ao Sinclínório de Malhada da Cruz (oeste e leste res pectivamente), de Santos (op.cit.,c).

metamorfismo e estilo dos dobramentos que nelas se instalaram. Assim é que, enquanto na depressão oeste dominam metapelitos de baixo grau, expostos ao longo do dobramentos cujos flancos têm mergulho de médio a forte, a depressão leste é caracterizada pela presença de micaxisto a cordierita e dobras abertas, com abas fracamente mergulhantes. Nesse sentido, parece ficar configurado, uma certa variação na intensidade dos esforços aí desenvolvidos, de modo que, a faixa leste mostra-se bem menos comprimida, decorrendo deste fato, o aparecimento de sinclinais e anticlinais "rasas" cujas laminações mostram-se suavemente onduladas. Análogo é o comportamento com relação à postura dos eixos e dos planos axiais em um e outro compartimento. Se bem que em linhas gerais, mostram certa identidade no tocante ao caráter subvertical e retilíneo dos planos axiais e da marcante horizontalidade dos seus eixos, diferem em alguns aspectos. Com efeito, é notória a tendência das superfícies axiais das dobras desenvolvidas na depressão leste de convergirem no sentido da anticlinal de Carnaúba dos Dantas, de modo que, seus traços tornam-se um tanto sinuosos. Paralelamente, evidencia-se em duas localidades, fortes oscilações do eixo daquela estrutura, condicionando o aparecimento, nas zonas de culminações, da unidade basal do Grupo Ceará. Por outro lado, na depressão oeste tais fatos são incomuns, à exceção da suave ondulação do eixo da anticlinal de Jardim do Seridó, nas imediações desta cidade, onde favorecido por este fato, aflora a Formação Quixaba. Interessante também são os sucessivos dobramentos de pequena continuidade observados nas imediações de Ouro Branco, que não encontram similares no restante da área. Restaria salientar, no tocante ao comportamento global da depressão leste a mudança um tanto

brusca do mergulho dos seus elementos planares, nas imediações da faixa apical de granitização, disposta mais ou menos segundo o "eixo" Santa Luzia-Parelhas. Com efeito, é notória a verticalidade da laminação, ao lado de fortes evidências de cataclase, de modo que delinea-se amplas faixas cisalhadas onde é notável o enriquecimento em cordierita sob forma de imponentes nódulos, associadas a sinclinais apertadas, profundas, e, às vezes, falhadas ao longo dos planos axiais. Em algumas dessas estruturas, tais características persistem ao longo de dezenas de quilômetros, especialmente na sinclinal do rio dos Quintos. Por outro lado, no compartimento oeste o modelo estrutural não obedece a este padrão. Nesse sentido, além da ausência das zonas cisalhadas, a amplitude das dobras são mais ou menos constantes, com exceção da sinclinal de Ouro Branco, a qual, por sua conspícua largura, inclusive contrasta bruscamente com o padrão da faixa oriental.

Enquanto a depressão oeste é totalmente preenchida por micaxistos e prolonga-se através de toda área mapeada, na depressão oriental, na altura do paralelo $6^{\circ}45'$, o caráter dos metassedimentos passa quase que bruscamente de pelítico à clástico ou clasto-pelítico. Assim, esta unidade, reduz-se à faixas um tanto estreitas, que flanqueiam os "altos" da Formação Parelhas/Equador ou do Grupo São Vicente, mantendo-se assim, o estilo predominantemente apertado e profundo das sinclinais que a expõem.

Em escala de afloramento, talvez a principal característica estrutural desta unidade é o forte grau de deformação nela retratado. Frequentemente, expõe formas de dobramento, que, segundo alguns autores (como Ramsay 1967,

Turner e Weiss, 1963 e Hansen 1971, entre outros) são formados a partir da superposição de esforços. A maioria destas formas assemelham-se notavelmente às "figuras de interferência" do tipo F e I, de Ramsay (op.cit.). Em apenas uma localidade (BR-226, a oeste de Jardim do Seridó), foi verificada a presença de mini-estruturas tipo "domo" ou "bacia" no sentido de Hansen (op.cit.). Estas formas, estariam condicionadas, ainda segundo Ramsay, às posturas dos eixos e das superfícies axiais dos dobramentos antigos e à orientação do esforço subsequente.

É possível também que o aparecimento dessas feições, sejam atribuídas, pelo menos parcialmente, apenas à extrema plasticidade destas rochas conforme assinala Carey, 1953 * e Wynne Edwards, 1963 *. Entretanto, é conspícua a deformação e rotação dos eixos e dos planos axiais, das mini-dobras associados ao evento Caririano (elementos planares segundo NNE-SSW, predominantemente). Inclusive, em alguns locais, como nas imediações do alto de Salgadinho, observa-se a formação de uma superfície S_2 , a partir de um S_1 (tectônico), alinhada "grosso modo" segundo NW-SW, (ver foto nº 3).

Nos flancos das megadobras, o acamamento encontra-se transposto concordando assim com a foliação, a qual, por sua vez, tem direção paralela a superfície axial daquelas estruturas. Nas zonas axiais, especialmente nas situadas em faixas pouco comprimidas, frequentemente verifica-se

(*) - In Windley e Bridgwater, 1970.

resquícios do acamamento, cuja postura, via de regra é horizontalizada. Estruturas tipo "boudin" são também bastante comuns, sendo restritas, praticamente, aos flancos das anticlinais e sinclinais mais comprimidos.

Interessante é a diferença da intensidade de formação entre as depressões leste e oeste, retratada na simetria dos mini-dobramentos. Enquanto no compartimento oriental é frêquente a ocorrência de "superimposed folding", dominando estruturas com baixa ordem de simetria, na depressão ocidental esta é geralmente de alto grau, sendo incomum a ocorrência de "modelos de superposição".

6.3.3 - Sequência Granitóide Básica- (pEAb)

Deve-se a Guimarães, 1924 (in Rolf, op.cit.) a primeira descrição de rochas básicas plutônicas no Rio Grande do Norte e Paraíba classificando-as como dioritos, gabros e diabásios.

Posteriormente, diversos autores, em trabalhos desenvolvidos na região tem a elas se referido, destacando-se Mello (op.cit.), Torres et alii (op.cit.) e Santos (op.cit.,c) os quais atribuem, pelo menos parcialmente, a formação de alguns maciços granitóides * a partir de processos de granitização desenvolvidos em antigos corpos básicos.

(*) - Como os de Pau Pedra e Totoró, ambos na folha Currais Novos, RN.

Na área do projeto Jardim do Seridó, foi determinada apenas uma ocorrência, de pequena expressão, a qual não chega a ser identificada nas fotos aéreas, situada a NW da localidade de Redinha, na folha Santa Luzia. Aparece sob a forma de blocos desagregados subarredondados, com dimensões centimétricas, coloração verde escura, aspecto maciço e granulação média isotropa. Impõe ao solo uma cor avermelhada, facilmente observável. Ao microscópio exhibe uma textura subofítica, constituída por cristais ripiformes e placas de plagioclásio, entremeados por piroxênios uralitizados, o qual, pode envolver parcialmente o feldspato. Como acessório, salienta-se a presença de um mineral opaco.

Acha-se encaixado nos gnaisses graníticos da Formação Parelhas/Equador, porém, tendo em vista a cobertura localmente desenvolvida, tornou-se impossível verificar as relações de contato entre elas.

6.3.4 - Migmatitos e Rochas Afins - (pEAm)

As primeiras notícias acerca de migmatitos e rochas metassedimentares migmatizadas na região do Seridó remontam à Moraes (op.cit.,a)*, Guimarães (1937,a)* e Rolf (1945)*.

Posteriormente, com especialidade a partir dos meados da década de 1960, trabalhos de maior profundidade foram desenvolvidos, destacando-se os de Silva Filho (1970), Ferreira (op.cit.,b), Adusumilli e Rao (1968), Santos (op.

(*) - In Paiva (1945).

cit.,a) e Torres et alii (op.cit.).

Silva Filho (op.cit.), propõe inclusive, uma subdivisão estratigráfica através de critérios metamórficos, colocando toda a sequência migmatítica da área por ele mapeada, na base dos ectinitos.

Ferreira (op.cit.,b), identifica pelo menos duas fases de granitização-migmatização no precambriano desta área. A primeira, teria atingido o Complexo Caicó e, talvez, parte da base do Complexo Seridó. Na segunda, mais recente, o "front" teria subido na coluna estratigráfica atingindo grande parte da Formação Jucurutu.

Adusumilli e Rao (op.cit.), posicionam tais rochas no pós-Arqueano (pré-Grupo Ceará), no Algonqueano, Grupo Ceará, especialmente associados às Formações Parelhas e Seridó, e no pós-Algonqueano, relacionados à evolução de maciços graníticos, por eles considerados como pós-Grupo Ceará.

Santos (op.cit.,a), admite a evolução de determinados migmatitos no "eixo" Santana do Matos-Lages (RN), a partir de metassomatose nos gnaisses e outras litologias da Formação Parelhas.

Torres et alii (op.cit.), referem-se à amplas faixas migmatíticas instaladas no Complexo Caicó e na base do Complexo Seridó, na região de Augusto Severo e Janduí (RN), bem como, ladeando maciços graníticos como os de Totoró, Patu, etc, todos ainda no Estado do Rio Grande do Norte.

No atual trabalho, toda a sequência migmatítica,

não caracteristicamente relacionada ao Grupo São Vicente, ou à uma determinada formação do Grupo Ceará, foi posicionada acima desta unidade, imediatamente abaixo da "Sequência Granitóide".

Ocorrem nas folhas de Parelhas e Santa Luzia, tendo nesta expressão bem mais conspícua, aparecendo notadamente na porção central da anticlinal de nome homônimo, com representação mais esparsa na faixa leste da referida folha. Na folha de Parelhas, restringem-se às porções marginais do maciço de Acari, onde aparecem arrasados, praticamente ao nível dos micaxistos e granitos regionais, enquanto que, na folha Santa Luzia, constitui áreas topograficamente elevadas com relevo mais ou menos acidentado.

As relações de contato entre esta sequência e as demais unidades têm geralmente caráter gradativo, às vezes interdigitado, de modo que, o grau de precisão é sempre a nível de aproximado. Nas fotos aéreas, o contraste nem sempre é facilmente verificável, exceto em algumas áreas da folha de Santa Luzia, onde a foliação mostra um caráter sinuoso e descontínuo.

Calculados sobretudo em dados de campo, e utilizando como critério principal o grau de homogeneização, foram separadas cinco áreas de dominância e/ou associação de diferentes litologias, empregando-se sempre que possível, a nomenclatura utilizada por Menhert (1968). O empilhamento adotado, não obedeceu a um padrão estratigráfico rígido, entretanto, levando-se em conta principalmente o condiciona

mento estrutural, consideramos o modelo proposto como o mais compatível *.

As fácies posicionadas na porção mais superior da coluna são os metatexitos. Aparecem envolvendo o granitóide de Acari, exibindo maior espessura de afloramento pelo lado oeste, adelgaçando-se progressivamente em direção ao norte. Tratam-se de migmatitos heterogêneos, cujas estruturas dominantes são as do tipo bandeado, as quais podem evoluir para tipos mais homogeneizados próximo ao contato com o granitóide. O melanossoma é predominantemente biotítico, constituindo faixas de espessura variável, quase sempre de ordem centimétrica, descontínuas e algo turbulentas. As palhetas de mica apresentam-se crescidas, sendo comum atingirem até 0.5 a 1 cm. de comprimento, ora alongadas em um mesmo sentido, ora delineando uma trama isotrópica. Este último arranjo, é o mais comum nas fácies homogeneizadas, de modo que, a textura mostra forte tendência aos tipos nebulíticos e schlieren. Minerais às vezes também comumente encontrados, associados aos leitos biotíticos são o quartzo, a muscovita e a granada. Esta, mais comum próximo aos contatos com os metassedimentos. O leucossoma é de coloração creme a acinzentada, granulação média a grossa e composição próxima ao termo granítico. Podem exibir moderada lineação, retratada pelo arranjo subparalelo dos seus constituintes mineralógicos, com especialidade as palhetas de biotita e os cristais

(*) - Localmente, as relações de campo mostram certa desarmonia com o modelo adotado. Interpretamos este fenômeno, como originados pelo caráter frequentemente oblíquo da migmatização.

de feldspato potássico, mormente quando porfiróides, atingindo dimensões de até 2-3 cm. Em geral, os componentes leucossomáticos predominam sobre a faixa de melanossoma, emprestando aos afloramentos uma tonalidade clara. Localmente, observa-se mobilizados do tipo pegmatóide, constituído por grandes cristais de feldspato potássico, quartzo, pouca biotita e alguma muscovita. Interessante é a ausência de turmalina e outros minerais cogenéticos normalmente associados à estes mobilizados. Este fato, depõe contra a possibilidade de uma origem magmática para os mesmos *, de modo que, poderiam tratar-se de metatectos proveniente de atividades ultra-metamórficos da zona de contato. cobertura-embsamento. No entanto, também é plausível uma evolução a partir de uma blastese seletiva e remobilizações localizadas, nas porções mais profundas do próprio Grupo Ceará, como atesta inclusive a ampla constelação de tipos homogeneizados caracteristicamente associados à Formação Parelhas/Equador e mesmo à Seridó.

Ladeando esta sequência, ao longo de toda faixa oriental, foi individualizada uma área onde os processos de migmatização diminuem sensivelmente, chegando mesmo a desaparecerem por completo em alguns locais. É constituída por uma associação de xistos e gnaisses a biotita e granada e corpos granitóides com textura grosseira a pegmatóide. Seu contato com os migmatitos francos passa próximo aos calcá

(*) - Hipótese inicialmente defendida por Eskola (1932), posteriormente contestada por Smulikowsky (1958), entre outros autores.

rios, tidos como pertencentes à Formação Quixaba, de modo que, o "front" de migmatização estaria situado mais ou menos ao nível desta unidade. A leste, limita-se com os micaxistos Seridó através de uma fálha de ângulo alto, cujo mergulho diminui progressivamente de intensidade em direção a sul, a medida que suas evidências tornam-se menos conspícuas. Entretanto, seus efeitos estão mais ou menos evidenciados ao longo da estrada Parelhas-serra Rajada, através da exposição e liken-sides na superfície de foliação dos micaxistos, nas porções leucossomáticas homogeneizadas das rochas migmatíticas, e pelo rearranjo da trama dos tipos granitóides. Isto a caracteriza como tardia em relação às atividades graníticas (sensu lato) aí desenvolvidas. Na zona terminal do maciço de Acari, esta complexa "suite" rareia gradualmente, passando a dominar uma assembléia bem mais homogeneizada.

A análise dos mini-dobramentos instalados no micaxisto desta faixa, sugere indicar para a anticlinal que expõe o maciço de Acari uma assimetria do tipo reversa (segundo o conceito de Harrison e Wells in Badgley, 1965 e Hansen, op.cit.), pelo menos para sua aba leste. A perfeita caracterização e comprovação dessa assertiva somente poderia ser feita através da análise estrutural sistemática. Entretanto, como tal modelo parece-nos impar dentro da área mapeada, merece ser enunciado mesmo a nível de hipótese.

A sequência posicionada logo abaixo dos metatexitos corresponde a uma associação complexa de granitos porfiróides, embrechitos, micaxistos, e gnaisses a cordierita e/ou hornblenda e metatexitos, com intercalações de anfibólitos. Estende-se desde as imediações de Santa Luzia, até

o extremo norte da área, sob forma de uma faixa com direção submeridiana e largura de afloramento mais ou menos constante, a qual amplia-se consideravelmente próximo à serra da Rajada, na região setentrional da folha Parelhas. Encontra-se ladeada pela Formação Seridó ao longo de toda sua área de exposição. A norte de Santa Luzia, acha-se em contato direto com a Formação Florânia, de modo que, seria possível, ter evoluído pelo menos parcialmente a partir desta unidade.

Na sua porção sul, aproximadamente a partir da serra da Raposa, é constituída por granitos pórfiros e em brechitos associados a amplas exposições de gnaisses e micaxistos a hornblenda, praticamente sem alúmino-silicatos.

Os granitóides são do tipo granodiorito pórfiros, à biotita, quartzo, plagioclásio e microclina. Tem granulção grosseira, textura orientada e isótropa, com os fenocristais de microclina dispersos numa matriz predominantemente quartzo-feldspático, (o plagioclásio é do tipo oligoclásio), com lamelas de biotita disseminada. Epidoto e muscovita também podem estar presentes. Os principais minerais acessórios são a apatita, o zircão e a titanita. Geralmente, os cristais de microclina são idiomórficos, podendo aparecer também um tanto alongados, formando "augen". A lineação conferida pelo alinhamento dos mesmos, sempre concorda com o "trend" estrutural da região e com a foliação dos micaxistos e gnaisses associados. Localmente, aqueles cristais mostram-se dispostos aleatoriamente, sem direção preferencial, quando assumem formas amplamente idiomórficas. É comum, até no mesmo afloramento, a ocorrência de tipos granitóides e embrechíticos ao lado de rochas gnaissicas e xistosas. po

dendo-se observar conspicuamente, os diferentes estágios de evolução dos metassedimentos, através de uma blastese seletiva e gradual do feldspato potássico (ver foto nº 5). Inclusive, este fenômeno é notado também, já na Formação Seridó, próximo ao contato com esta sequência, de modo que parece ter evoluído a partir de metassomatismo, cujo caráter foi essencialmente potássico. A variação da sua trama, que abriga desde elementos fortemente lineados à indivíduos desenvolvidos sem orientação preferencial, sugere condições de cristalização simultâneas e tardias em relação à pressão orientada.

Na porção central e norte da área o caráter da associação torna-se bem mais heterogêneo, desaparecendo gradualmente os granitos pórfiros, dando lugar a uma assembléia de micaxistos a cordierita, metatexitos e gnaisses porfiróides. Esta suite encontra-se amplamente exposta na estrada Parelhas-Jardim do Seridó e mais a sul, especialmente próximo à fazenda Riachão. Os micaxistos são idênticos aos encontrados na Formação Seridó, diferenciando-se destes, em certos locais, por mostrarem fenoblastos de microclina, geralmente bem orientados, evoluindo deste modo, para autênticos biotita-gnaisses-porfiríticos. Estes, são constituídos por microclina, plagioclásio, quartzo e biotita com clorita e muscovita como minerais secundários. A microclina, além de ocorrer sob forma de fenocristais, apresenta-se também fazendo parte da matriz e apresenta fortes características de ter evoluído a partir de processos metassomáticos..

Os metatexitos são constituídos por leitões claros de composição quartzo-feldspática e granulação média-

grossa, e leitos escuros formados por um agregado orientado de biotita-quartzo e plagioclásio, cujas espessuras são da ordem de 0.20 a 0.40 m.. Como minerais secundários ocorrem a granada e a muscovita. Comumente são encontrados intimamente associados aos gnaisses porfiróides e à micaxistos pouco afetados. Já no extremo setentrional da área, podem conter núcleos homogeneizados de granitos pórfiros a microclina, semelhantes aos anteriormente descritos, dominantes na porção sul.

Esta faixa é extremamente importante do ponto de vista de zoneamento petrográfico da área estudada, tendo em vista ter sido desenvolvida exatamente nos limites entre as fácies pelíticas de médio e de baixo grau. No tocante ao condicionamento estrutural, parece ocupar o núcleo de uma anticlinal de características duvidosas. O forte mergulho da foliação, aliado à possíveis oscilações locais na atitude dos mesmos, impedem uma interpretação com uma maior margem de segurança *.

Os diatexitos ocorrem na zona de terminação do maciço de Acari e em toda porção central da folha Santa Luzia.

Em escala de afloramento, assemelham-se bastante, devido ao alto grau de mobilidade mecânica dos seus constituintes, ao lado de uma composição mineralógica prática

(*) - A forte granitização aí instalada, aliada à configuração estrutural da região, induz a considerá-la como um "alto", ladeado por calhas sinclinais preenchidas por metassedimentos da Formação Seridó.

mente idêntica. São comuns estruturas do tipo dobrada, nebulítica e schlieren que evoluem frequentemente para tipos onde não se observa nenhum esboço de orientação. A granulacão é média e algo grosseira e devido à forte dominância de minerais félsicos, mostram uma tonalidade leucocrática.

Se bem que todas essas características acima descritas sejam comuns em ambas as localidades, algumas diferenças entre os mesmos devem ser ressaltadas. Com relação à estrutura, os tipos associados ao maciço de Acari apresentam-se maiormente deformados, ocorrendo comumente dobramentos revirados, ou mesmo convolutos e desarmônicos. Em estágios mais evoluídos, aparecem estruturas truncadas, de fragmentos de rochas rotacionadas por fluxo de material neossomático. "Skialitos" e porções melanossomáticas são comuns, nem sempre orientados segundo o "trend" regional, embora nas zonas menos afetadas a foliação mostra-se regularmente conservadas. Por outro lado, a trama dos migmatitos da folha Santa Luzia tem um caráter global mais homogeneizado, de modo que, a frequência de mini-dobramentos é menor, e quando presentes, tratam-se de dobras mais simples, às vezes simétricas e do tipo normal *. A foliação raramente é preservada e os enclaves encontrados são geralmente de rochas quartzo-feldspáticas. Estes enclaves, assemelham-se bastante

(*) - A forte simetria das mini-dobras amplamente expostas ao longo da anticlinal de Santa Luzia, foi uma das características que nos levou a interpretá-la como sendo uma estrutura com "ampla zona de charneira", (ver Formação Parelhas/Equador).

aos gnaisses graníticos e gnaisses a biotita da litofácies Parelhas, e, mesmos aos embrechitos encontrados no Grupo São Vicente. Tal característica, associada ao seu condicionamento estrutural, mesmo levando em conta o caráter raso da anticlinal que comanda sua exposição, levou-nos a considerar uma participação do embasamento na sua evolução.

Com respeito à composição petrográfica, ambos mostram forte tendência à granitos ideais, de modo que, são constituídos essencialmente por microclina, quartzo e oligoclásio. Podem exibir leve tendência porfirítica, documentada por cristais de microclina relativamente desenvolvidos, com estrutura às vezes pertítica e incluindo relíquias de cristais menos desenvolvidos de plagioclásio. Observa-se, em alguns locais, a íntima associação entre os cristais inclusos de plagioclásio e os "fios" de pertita, indicando claramente o processo de substituição desse pela microclina. O plagioclásio pode aparecer tanto da maneira acima mencionada, como em cristais desenvolvidos com geminações comumente "apagadas" e difusas. A biotita ocorre em tênues e esporádicas faixas e/ou formando "nuvens" dispersas no material quartzo-feldspático. A magnetita, muito comum nos diaxítos da folha Santa Luzia, ocorre em menor proporção, chegando mesmo a ausentar-se completamente em alguns afloramentos relacionados ao maciço Acari. Análogo é o comportamento da hornblenda, só que, em ambos, faz-se presente em menor proporção, de modo que, junto com a magnetita e a clorita, constituem os minerais secundários mais importantes destas rochas.

Resta salientar finalmente, a importância dos

diatexitos de Santa Luzia, por tratar-se da principal unidade hospedeira dos granitóides mineralizados em urânio.

6.3.5 - Sequência Granitóide Ácida - (pCAV)

As primeiras referências a rochas graníticas no nordeste foram feitas por Crandall (1910)*, distinguindo, na região da Borborema, "bossas graníticas de caráter intrusivo" e granitos constituindo o substrato dos xistos e gnaisses. Posteriormente, Moraes (1924)*, considerava os batolitos graníticos como de tipo intrusivo, comportando-se os metassedimentos como verdadeiros "roof pendants". Entretanto, deve-se a Rolf (op.cit.), a primeira tentativa de maior profundidade, de separar e classificar as rochas granitóides, subdividindo-as em 3 (três) tipos: granitos cinzentos, granitos porfiróides róseos e granitos pegmatóides brancos. Os primeiros, foram descritos na região de Soledade (PB), e na localidade de Trangola. Possuem textura fina e compõem-se de anfibólios, magnetita, plagioclásio, alguma biotita e rara microclina e foram consideradas como "intrusivas das mais antigas da área". Os granitos porfiróides, considerados como posteriores àqueles, constituem os maciços de Acari, Currais Novos, Picuí, etc. Os pegmatóides, aparecem na área mineralizada em pegmatitos, isto é, Picuí, Acari, Parelhas, Currais Novos e Pedra Lavrada. Constituem batolitos alongados na direção meridiana, e são constituídos por "gigantescos cristais de ortose, quartzo, plagioclásios (albita ?), muscovita e raramente biotita. Poderiam

(*) - In Paiva (op.cit.).

ser filiados às intrusivas pré-citadas, ou mesmo tratar-se de pegmatitos modificados". Importante salientar este trabalho como o primeiro a fazer referência e posicionar os granitóides com textura pegmatóide, propondo inclusive, uma origem para os mesmos.

No decorrer das décadas de 40 e 50, diversos trabalhos foram desenvolvidos na região, entretanto, voltados fundamentalmente para o problema da scheelita, quase sempre, destacando as rochas granitóides como responsáveis pelo aparecimento e mineralização dos tactitos.

Em 1967, Almeida et alii, em um dos trabalhos de maior amplitude em relação ao estudo da sequência granitóide do nordeste, descrevem quatro variedades principais de rochas graníticas: granodioritos tipo Conceição, granitos porfiróides do tipo Itaporanga, granitos filonianos tipo Itapetim e os granitos tipo Catingueira. Os primeiros, considerados como os mais antigos da série, tratam-se de granodioritos e tonalitos intrusivos com textura isótropa fina a média e coloração acinzentada, ocorrendo sob a forma de maciços subarredondados ou alongados de grandes dimensões. A microclina é neo-formada às expensas do plagioclásio e raramente aparece sob forma de fenocristais. A hornblenda quando presente, é em pequena quantidade. Os granitos porfiróides do tipo Itaporanga são corpos sinorogênicos, de coloração cinza a rósea, caracterizados pela abundância de cristais de microclina de até 15 cm de diâmetro, os quais são tardios em relação ao plagioclásio. Possuem um aspecto gnaissico, documentado pela orientação da biotita e da microclina, e são sempre envolvidos por uma auréola de migmatitos. Geralmente tem composição mineralógica próxima aos

termos granodioríticos e tonalíticos. Os dois últimos tipos são considerados como tardi-orogênicos, tendo sido formados após o clímax da orogênese Caririana. Os de tipo Itapetim são corpos de pequena dimensão, caracteristicamente filonianos e de composição alcalina ou per-alcalina, assemelhando-se nesse aspecto aos do tipo Itaporanga, granulação fina e coloração clara. Os granitóides tipo Catingueira ocorrem tipicamente sob a forma de diques com direção este-oeste, introduzidos na zona de falha do Lineamento Patos. Incluem granitos per-alcalinos os quais evoluem para quartzo-sienitos e sienitos, com a diminuição do teor em quartzo.

Santos (1969,b), demonstrou que os granitóides do tipo Itaporanga são os mais antigos da série, e que foram afetados por um processo de granitização posterior, dando origem aos granodioritos do tipo Conceição. Estes, em certos locais, teriam sido posteriormente mobilizados, formando massas intrusivas típicas. Aliás, o caráter intrusivo de um desses corpos, o maciço do Boi Selado (Florânia, RN), foi amplamente corroborado por Torres et alii (op.cit.), descrevendo inclusive, uma espessa faixa de "hornfels" a ele associado. Inclusive, a associação entre massas batolíticas porfiróides e equigranulares tem sido extensivamente descritas, na região do Seridó, mormente pelo próprio Santos (op.cit,a), Mello (op.cit.) e Torres et alii (op.cit.). O primeiro autor, descreve, o granito de São Rafael, como constituído por uma fase porfirítica, na sua porção mais setentrional e uma fácies equigranular, dominantes nas zonas centrais e sul. Mello (op.cit.), reconhece na porção norte do maciço de Acari, uma fase granítica equigranular, testemunho do mais avançado estágio de evolução dos dioritos e grano

dioritos pórfiros do referido maciço. Torres et alii (op. cit.), admite a evolução de granitos equigranulares a partir da granitização atuante em gnodioritos pórfiros, na região oeste do Rio Grande do Norte. Ainda Mello (op.cit.), advoga para o maciço de Acari incluindo a área de Pau Pe dra, uma origem metassomática sem nenhuma intervenção de fa ses fluidas com "mise en place" de caráter reomórfico, se gundo o conceito de Smulikowski (op.cit.).

Novamente Santos (1974,d), numa apreciação glo bal sobre a geologia da Província Scheelitífera do Nordes te, defende a acentuada filiação metamórfica das amplas mas sas batolíticas da região. Paralelamente, ressalta a afini dade dos granitóides tipo Itaporanga com faixas migmatíti cas e volta a acentuar a simultaneidade da sua formação com as primeiras fases do processo diastrófico. Os granitóides do tipo Conceição, seriam mais jovens, talvez, tardicinemá ticos, contrariamente ao pensamento de Almeida et alii (op. cit.), enquanto as do tipo Itapetim representariam uma fase reomórfica ainda mais recente. No mesmo trabalho, o autor advoga duas linhas de evolução no desenvolvimento da grani tização, que, segundo ele, assemelham-se às descritas por Didier e Roques (1960) no Maciço Central Frances. Na primei ra, os granitóides se formariam diretamente a partir dos ectinitos, enquanto que, na outra, são precedidos pela for mação de rochas microgranulares de composição, geralmente, intermediária a básica.

Como se depreende, existe um consenso mais ou me nos uniforme no tocante ao modo de evolução da série graní tica, mormente entre os trabalhos de Santos, Torres et alii e Mello. Interessante salientar também a congruência entre

a interpretação dada por Rolff (op.cit.) e a de Almeida et alii (op.cit.), mormente quanto ao posicionamento tectônico da sequência granítica.

No presente trabalho não foram desenvolvidos estudos petrográficos e petrológicos de detalhe, a nível de permitir um conhecimento mais completo dos aspectos genéticos e evolutivos das rochas granitóides. Coerente com este fato, foi dada ênfase na classificação adotada ao aspecto descritivo dos diferentes corpos granitóides ressaltando suas características petrográficas e texturais, associadas à outros fatores tais como, relações de contato e harmonia estrutural*. Esta última, empregada não no sentido clássico, consoante Walton (1955), mas maiormente relacionada ao grau de concordância com as estruturas regionais.

Baseado nestas características, elaborou-se um modelo, que, em linhas gerais, parece se identificar mais amplamente com aquele proposto por Santos, em seus diferentes trabalhos, tanto no que diz respeito ao posicionamento cinemático da série granítica, quanto em relação ao modelo de evolução petrológica, o qual, em linhas gerais, orientou-se, basicamente, nos trabalhos anteriormente executados. Mesmo não adotando "in totum", assertivas um tanto extremistas como aquela de Read, (1948), onde afirma que o problema dos granitos é essencialmente de geologia de campo, esta, foi fundamental para a interpretação adotada.

(*) - Autores como Gorai (1951), Sato (1961) e Marmo(1971), salientam a grande importância desses elementos para a determinação do mecanismo de formação dos granitos.

Nesse sentido, subdividimos a sequência granitóide basicamente, em: granitóides concordantes, granitóides subconcordantes e granitóides filonianos, todos, intimamente relacionados ao desenvolvimento da tectogênese Caririana.

6.3.5.1 - Granitóides Concordantes

Os granitóides concordantes, foram agrupados de acordo com seus aspectos texturais, composição petrográfica aproximada e relações estruturais, de modo que, na base da sequência foram posicionados os granodioritos pórfiros, associados a granitos monzoníticos e granodioritos. Segue-se, termos mais evoluídos, representados por leuco-granitos com granulação homogênea, média a grosseira, localmente assumindo o caráter pegmatóide. Este esquema, acha-se em perfeita concordância com teorias advogadas por Marmo (op.cit.), Menhert (op.cit.), Sumulikowski (op.cit.) e Simonem (1960) entre outros, acerca da simultaneidade da formação de massas batolíticas, com composição granodiorítica a quartzo-diorítica, com a tectogênese. Marmo (op.cit.), ressalta inclusive, que o primeiro fenômeno de metassomatismo sincinemático é a granodioritização, acompanhado, em um estágio tardio, pelo aporte de potássio, completando assim a granitização. Yamada (1967), descrevendo uma complicada área granitizada do Japão Central, onde dominam granodioritos pórfiros gnaissóides, ressalta a notável gradação destas rochas com os gnaisses regionais e o progressivo aumento de potássio, associado a um decréscimo de plagioclásio, na fase final da evolução daqueles tipos. Sudovikov et alii (1964), descreve a formação de granitos pórfiros, na Sibéria, através de uma granitização sincinemática progressiva

em biotita-gnaisses os quais evoluem gradualmente para gnaisses porfiróides. Bott (1957), refere-se a ampla variedade de composição do batolito de Dartinoor (Inglaterra), considerado como sincinemático, onde dominam tonalitos, adamelitos e granodioritos.

Os primeiros tipos, granodioritos porfiríticos, granitos monzoníticos porfiríticos e granodioritos, constituem os maciços de Acari, e da serra da Raposa e o corpo estratóide * próximo à fazenda Quixaba, na porção noroeste da área. São envolvidos por auréolas migmatíticas que variam de alguns até centenas de metros. É possível, como já foi inclusive comentado no capítulo referente a migmatitos, que estes envoltórios sejam originados de fenômenos metassomáticos, amplamente descritos na literatura, denominado por Menhert (op.cit.) de auréolas de K-feldspatização. No entanto, processos sensivelmente indicadores da participação de mobilizados pegmatóides na sua evolução, foram também frequentemente observados, mormente nos metatexitos que envolvem o maciço de Acari. Uma característica constante destes maciços é a concordância da sua trama com a das rochas regionais de modo que, nos tipos orientados (gnaissóides) observa-se uma perfeita continuidade entre a sua foliação, lineação e os eixos maiores dos enclaves com a atitude das encaixantes.

Os tipos porfiríticos tem uma cor acinzentada, apresentando-se ora orientados ora com textura isótropa. Do

(*) - Assemelha-se aos granitos estratóides, descritos por Raguin (1957) na Bretanha Meridional.

minam na porção norte do maciço de Acari, sendo menos frequentemente encontrado nos demais.

Nas fotos aéreas mostram textura áspera e tonalidade acinzentada, constituindo áreas topograficamente elevadadas, como a da serra da Rajada, ou extremamente arrasadas. Quase sempre, encontram-se cobertos por um espesso manto de intemperismo de coloração clara e composição arenosa. Sua lineação, é conferida pelo arranjo dos cristais de microclina, os quais podem assumir tamanhos variados, atingindo até 5-6 cm. Comumente, estes cristais podem se agrupar, talvez facilitado por zonas de fraqueza localmente desenvolvidas, assumindo formas às vezes caprichosas ou lembrando diques ou "bolsões". São constituídos por um agregado de quartzo e plagioclásio pouco orientado, com palhetas de biotita quase sempre dispersas aleatoriamente, emprestando-lhes uma composição predominantemente granodiorítica a quartzomonzonítica onde destacam-se fenocristais de microclina. Ao microscópio apresentam uma textura granuloblástica, onde o feldspato, representado possivelmente pelo oligoclásio, é nitidamente anterior à microclina, que, por sua vez, mostra fortes evidências de ter sido formada através de processos metassomáticos. Outras características que devem ser ressaltadas são: inclusões de plagioclásio, quartzo, biotita e mirmequita na microclina e encurvamento das linhas de geminação do plagioclásio. O quartzo aparece em forma de cristais xenomórficos e desenvolvidos, às vezes, constituindo aglomerados. A biotita ocorre em poucos cristais lamelares com inclusões pleocróicas de zircão, titanita e alanita. Como acessórios, aparecem o zircão, apatita, alanita, epidoto e anfibólios.

Próximo às zonas de contato, as micas podem se agrupar, constituindo formas elipsoidais de até 20-30 cm. de comprimento, semelhantes aos enclaves "surmicacée", descritos por Didier e Roques (op.cit.), no Maciço Central Frances. É comum, associar-se à fácies dominantes, tipos mais evoluidos, encontrando-se frequentemente, fases de composição com maior tendência granítica e textura variável, maximizando-se este fenômeno em direção à borda sul do referido maciço.

O maciço da serra da Raposa é constituído predominantemente por granodioritos de textura média, coloração clara e trama homófona. Possui uma forma alongada elipsoidal, amplamente concordante com as estruturas regionais, parecendo ocupar o núcleo de uma anticlinal de características ainda duvidosas. É envolvido por rochas granitóides porfiróides, com abundantes enclaves de xistos e gnaisses a biotita e/ou hornblenda, contendo lentes de anfibolitos. Os elementos planares e lineares desse envoltório orientam-se fortemente segundo o "trend" dos metassedimentos encaixantes, diluindo-se este caráter, à proporção que aproxima-se do núcleo do maciço. Mesmo considerando-se o caráter gradativo do contato, a individualização deste corpo nas fotos aéreas é facilitada pela isotropia da sua trama. Os enclaves encontrados são de biotita xisto granatífero com muscovita localmente desenvolvida às expensas da biotita.

Ao microscópio mostram uma textura xenomórfica granular constituída por quartzo-feldspato e mica. O feldspato é provavelmente do tipo oligoclásio, geminados ou não segundo a lei de albita-Carlsbad. A microclina mostra-se em cristais também xenomórficos, muitas vezes pertitzados com

inclusões de mirmequita, principalmente quando em contato com o plagioclásio. O quartzo aparece em cristais xenomórficos, e não raro situa-se nos interstícios, ou corroendo os feldspatos. A biotita, ocorre em cristais tubulares bem desenvolvidos, não orientados, com inclusões pleocróicas de zircão e associadas a muscovita. Inclusões aciculares de opaco e cristais arredondados de zircão também podem ser comuns.

O condicionamento estrutural deste corpo assemelha-se ao descrito por Tuominen, 1961 (in Marmo, op.cit.) para alguns maciços granodioríticos da Finlândia, os quais ocupam núcleos de anticlinais, tidos por ele como típicos representantes dos granitos sincinemáticos da Fenoescandinávia. No tocante à linha de evolução mostra íntima relação com os corpos dioríticos de Sierra Leone, descritos por Marmo, 1962 (in Marmo, 1971), os quais são envolvidos por "auréolas" mais ácidas, representadas por granodioritos localmente de composição granítica.

Restaria ainda salientar, o pequeno corpo estratiforme da porção NW da área, alongado segundo a direção NNE-SSW, amplamente concordante com as estruturas regionais. Nas fotos aéreas é facilmente delimitado por impor ao solo uma coloração escura e mostrar uma textura marcadamente áspera, contrastando dessa forma, com os xistos encaixantes. Em escala de afloramento mostram uma trama fracamente orientada segundo às linhas de contato, coloração acinzentada a escura, ocorrendo sob forma de blocos subarredondados, às vezes deslocados. Mostra-se atravessado por uma fase de composição mais ácida (leuco-granítica) de textura fina a média, a qual parece não ter orientação preferencial. Em lâmi

na, é constituído principalmente por oligoclásio básico (25-31% de An), mostrando geminação segundo a lei alb_ita-Carlsbad, biotita, hornblenda verde, quartzo e microcli_ina. Como acessórios são encontrados titanita, apatita e clorita. Aparece envolvido por rochas xistosas de baixo grau, as quais, em alguns locais próximos à zona de conta_to, mostram uma associação mineralógica incompatível com aquele nível; Nesse sentido, o aparecimento da sillimanita e a supressão da clorita e sericita aliadas a um rearranjo textural, são indicativos de uma flutuação local, principal_mente nas condições de temperatura, provavelmente ocasiona_da pela "mise en place" desse corpo.

A outra fácies granítica também posicionada nos "granitóides concordantes", ocorre em três localidades: na porção central e sul do maciço do Acari, na folha de Santa Luzia, onde constitui o maciço situado na fazenda São Domi_ngos e a sudoeste de Jardim do Seridó. Tratam-se de tipos predominantemente equigranulares com forte tendência à gra_nitos "sensu strictu", atingindo comumente este estágio, di_ferindo entre si, basicamente, pelo tamanho e arranjos dos seus constituintes mineralógicos. Com efeito, enquanto no maciço de São Domingos a textura é média e bastante homogê_nea, nos demais, dominam tipos mais grosseiros, em geral, regularmente orientados.

No maciço de Acari aparecem expostos no núcleo de uma anticlinal com "plunge" para sul, de modo que pos_suem uma forma conspicuamente alongada, retratando amplamen_te sua dependência ao tectonismo. Ocupam uma área arrasada ao nível dos migmatitos e xistos regionais, onde se destaca uma ou outra elevação de pequeno porte. São envolvidos por

uma auréola de migmatitos, os quais, nos flancos da estrutura que comanda sua exposição, são do tipo heterogêneos, ao passo que na zona de terminação tornam-se progressivamente homogeneizados. O comportamento dos contatos é semelhante aos descritos para os tipos anteriores, isto é, são geralmente gradativos, dificultando sua delimitação, a qual só é possível com forte apoio de campo. Análogas são as relações com os tipos porfiróides, que aparecem mais a norte, na porção mais inferior da anticlinal. Tratam-se de granitoides leucocráticos, onde o máfico presente é a biotita, a qual confere uma ligeira orientação à rocha. Nas proximidades do contato com os migmatitos tem uma lineação mais visível, assumindo, às vezes, um aspecto gnaissóide. Ao microscópio revelam uma textura xenomórfica granular, constituída essencialmente por quartzo, que é o mineral dominante, seguindo-se a microclina e o plagioclásio, com biotita essencial. A microclina muitas vezes mostra-se pertítica, enquanto o plagioclásio raramente revela intercrescimento pertítico. Como acessórios ocorre a zirconita e opacos.

O maciço de São Domingos ocupa uma anticlinal com "plunge" para nordeste, possuindo uma forma algo alongada à subarredondada, prolongando-se para além da área do projeto. Encontra-se extremamente arrasado, sendo recoberto por um solo arenoso que dificulta a exposição de bons afloramentos, mormente na sua porção mais oriental. Na zona de terminação da estrutura chegam a constituir um relevo saliente, contrastando notavelmente com a paisagem suave do restante da sua área.

Acha-se encaixado parcialmente na Formação Florânia, pelo lado leste, e pelos migmatitos considerados como

evoluidos a partir da Formação Seridó, pelo lado norte e oeste. O contato com esta última unidade não pode ser verificado, devido à extensa cobertura aí desenvolvida, entretanto, nas fotos aéreas, parece ser um tanto brusco. Já com os gnaisses arcoseanos da Formação Florânia, o contato parece se fazer através de um falhamento de empurrão, que coloca a massa granítica sobre a referida unidade.

Tratam-se de granitóides leucocráticos de coloração clara a rósea cuja principal característica é a homogeneidade de composição e textura. Via de regra, sua composição é a de um granito ideal à levemente alcalino, com granulação média levemente orientada. Em lâmina, exibem uma textura xenomórfica granular, composta essencialmente por microclina, plagioclásio e quartzo, com quantidade bem subordinada de anfibólios e fração acessória de titanita, epidoto, opacos, muscovita e clorita. A biotita pode estar presente como mineral secundário e a microclina envolve parcial ou totalmente ao plagioclásio, o qual, altera para epidoto e sericita.

Importante destacar os remanescentes com tendências arcoseanas, dispostos sob forma de uma estreita e alongada faixa próximo à porção centro-sul deste maciço. Possivelmente, devem tratar-se de restitos da Formação Florânia, não totalmente digeridos durante a granitização. Enclaves micáceos são raros, destacando-se apenas aqueles encontrados em uma pedreira, a norte da estrada que liga Santa Luzia a fazenda São Domingos. Em geral tem dimensão de ordem centimétrica, com formas ovóides e subarredondadas.

Faixas migmatíticas, um tanto restritas, foram

encontradas em raros afloramentos, já próximos à fazenda acima referida, Tratam-se de rochas de estrutura bandeada, orientada segundo NNE-SSW concordante portanto com os lineamentos dos metassedimentos da região. O melanossoma é predominantemente biotítico, com hornblenda subordinada, e espessura da ordem de centímetros. O leucossoma é quartzo-feldspático, de granulação média a grosseira, com espessura variando em torno de 10 a 20 centímetros.

O pequeno corpo a sudoeste de Jardim do Seridó encontra-se "encaixado" nos gnaisses e micaxistos da Formação Quixaba, tendo uma forma mais ou menos alongada no sentido NNE-SSW. Encontra-se exposto no núcleo de uma grande anticlinal, localmente com dupla terminação, que comanda também, regionalmente, a exposição dos metassedimentos da Formação Quixaba. Nas fotos aéreas são destacáveis por exibirem uma textura mais ou menos áspera e uma morfologia arrasada. Em quase toda sua área de exposição é recoberto por um manto de intemperismo bastante espesso, o que dificultou notavelmente observações mais amplas. Com efeito, em nenhuma localidade pode-se observar o comportamento das relações de contato, parecendo-nos contudo, um tanto gradativo.

Como nos demais corpos anteriormente descritos, o Acari e o São Domingos, as rochas mostram uma coloração creme a clara, textura equigranular, média-grossa predominante, e fraca orientação. Notável é a sua afinidade com tipos de textura ainda mais grosseira, localmente com caráter pegmatóide, que ocorrem em forma de "manchas", chegando a dominar em pequenas áreas. São também comuns típicos veios de pegmatitos homogêneos, os quais cortam todo o con-

junto, aparecendo sempre em forma de blocos rotacionados.

São constituídos principalmente por microclina, quartzo e plagioclásio, com biotita e muscovita (esta subordinada ao plagioclásio), em quantidade subordinada, que constituem um mosaico granoblástico, às vezes com leve orientação. Foi verificado também a tendência do crescimento dos cristais de microclina, às expensas do plagioclásio, os quais, podem chegar a constituir cristais de até 1-2 cm de comprimento.

6.3.5.2 - Granitóides Subconcordantes - (pGA e peg)

No grupo dos granitóides subconcordantes, foram posicionados os granitóides com textura grosseira a pegmatóide e os sienitos.

Tratam-se de rochas de caráter potássico acentuado, de modo que, em conjunto, mostram forte tendência ao polo granítico, mostrando mesmo, frequentemente, uma composição ao nível de "granitos ideais". O caráter subconcordante dos mesmos, é emprestado pela sua, às vezes, ampla independência em relação às estruturas, de modo que podem assumir formas caprichosas, destacando-se conspicuamente dos batolitos concordantes anteriormente descritos. Nesse sentido, assemelham-se notavelmente aos granitos tardi-cinemáticos amplamente descritos na literatura mundial desde Eskola (op.cit.), que os definiu como corpos cuja "mise en place" procede-se no estágio final de uma orogênese. Modernamente, os mais variados autores, em princípio, aceitam esta definição e consideram aquelas características como fundamentais para a identificação desse tipo de rocha dentro das séries

graníticas. Entretanto, outros fatores terão que ser considerados, para que, se possa chegar a uma conclusão final, com certa margem de segurança, haja visto, às vezes, notável semelhança com os tipos sin e mesmo, mais raramente, com os pós-cinemáticos.

Segundo Marmo (op.cit.), os corpos tardicinemáticos são desprovidos de estrutura gnaissica, tem granulação fina a média e aparecem cortando as formações mais antigas sob forma de "bossas" ou "stocks" de diferentes tamanhos. Do ponto de vista petrográfico, caracterizam-se pelo alto conteúdo de microclina e albita (até An₂₀), seguindo-se-lhes o quartzo e a biotita/muscovita (estas em quantidades muito subordinada). Ainda segundo este autor, possuem algumas feições comuns com os granitos desarmônicos de Walton (op.cit.), e com os granitos intrusivos de Read (op.cit.). Simonem (op.cit.), considera os granitos ricos em potássio não como termos ácidos finais de uma província plutônica, mas constituindo um grupo à parte, sem membros básicos e intermediários, com uma evolução predominantemente metassomática e um "emplacement" do tipo diapírico, associado à estruturas migmatíticas de alta mobilidade. Aliás, Santos (op.cit.,d), descreve na região de Currais Novos, estruturas semelhantes, baseado no modelo estabelecido por Haller(1965)* na Groenlândia Oriental.

Como se observa, é notável, sob alguns aspectos, conforme já foi anteriormente ressaltado, a identidade en

(*) - In Santos (op.cit.,d).

tre esses corpos e aqueles aqui considerados como subconcor_udantes. Entretanto, algumas diferenças são verificadas, mor_umente no tocante à composição mineralógica. Com efeito, nas atuais investigações, se bem que ficou caracterizada sensi_uvelmente a predominância de tipos graníticos "sensu strictu", o teor em anortita do plagioclásio não é nunca in_uferior a 20%, dominando, deste modo, oligoclásio, ou mesmo o oligoclásio-andesina. Interessante também, é a ocorrê_uncia de tipos quartzo-monzoníticos, à medida em que aumenta a basicidade do plagioclásio. O seu condicionamento, com re_ulação à zoneografia metamórfica * mormente na região de Santa Luzia, parece emprestar para os mesmos, um caráter que lembra os granitos de anatexia no conceito de Raguin (op.cit.), ou os diatexitos homogêneos de Menhert(op.cit.). Também com referência à granulação, pode ser observada algu_uma incompatibilidade, haja visto que a textura fina a mé_udia, ressaltada por Marmo (op.cit.), não é a predominante.

Os granitóides com textura grosseira a pegmató_ui de tratam-se dos tipos mais importantes, dentro da série granítica, devido à sua associação com as anomalias uranífe_uras. Sua composição mineralógica, permite enquadrá-los nos denominados alaskitos, no sentido de Johannsen (1938). Ocor_urem amplamente na folha de Santa Luzia e em menor quantida_ude na de Parelhas. Na primeira, encontram-se "encaixados" por migmatitos homogêneos, cortando as rochas metassedimen_utares ou no seio de rochas graníticas, como no maciço de São Domingos.

(*) - Segundo o conceito de Yung e Roques (1952).

Na folha Parelhas, são frequentemente observados na porção central e sul do maciço de Acari, nas rochas migmatíticas a ele relacionados e incluídos em micaxistos, sob forma de pequenas manchas, inclusive não individualizáveis na escala do atual mapeamento.

Para a sua delimitação, utilizou-se, além das fotos aéreas, um apoio maciços de dados de campo. Em geral, possuem extensão reduzida, raramente ultrapassando 1.000 m², de modo que, a maioria dos corpos separados, trata-se de "áreas de dominância" destas litologias. Apresentam contornos ora pouco nítidos, com formas interdigitadas e sinuosas, ora um tanto bruscos, assumindo formas as mais diversas. Entretanto, é evidente a tendência das "áreas de dominância" exibirem uma postura mais ou menos alongada segundo as direções estruturais da região.

Tratam-se de rochas leucocráticas, com trama homófona, granulação predominantemente grosseira a pegmatóide, constituída essencialmente por microclina e oligoclásio, em geral sob forma de "fenocristais" de coloração avermelhada a creme e quartzo. A biotita ocorre muito raramente, e a muscovita é praticamente ausente. Como principais acessórios, destacam-se a granada e a magnetita, embora, em certos locais, cheguem a ocorrer em grande quantidade. Em lâmina delgada, suas principais características são: a presença de grandes cristais pertíticos de microclina envolvendo o oligoclásio; o oligoclásio das pertitas sempre conectados à cristais parcialmente microclinizados de plagioclásio, denunciando claramente a sua origem por substituição metassomática; evidências de mais de um processo evolutivo na formação dos plagioclásios; presença de fraturas de tensão e microfalhas; grandes cristais subhedralis de zircão metamictiza

dos, maiormente relacionado aos tipos encontrados nas zonas migmatíticas da folha Santa Luzia.

Associados aos tipos grosseiros, ocorrem, mormente na folha de Santa Luzia, uma fácies granítica de textura equigranular e granulação fina a média com tonalidade branca a rósea constituído por microclina, oligoclásio e quartzo com muscovita e epidoto secundariamente. Às vezes, encontram-se intimamente relacionados, parecendo tratar-se de uma intermistura de fases, havendo mesmo uma notável graduação entre eles. Mais raramente, o granito fino aparece envolvendo blocos ou manchas do "pegmatóide", denunciando pertencer a um estágio de evolução tardio, em relação à este tipo. Entretanto, em lâmina, este fato não ficou bem evidenciado, necessitando de uma revisão mais objetiva para sua caracterização. Interessantes também são as relações de contato com os migmatitos de tendência granítica e com as demais fácies granitóides. Em ambos os casos, a passagem entre eles pode se apresentar um tanto brusca a quase imperceptível, de modo que, observa-se apenas uma gradual perda em máficos à medida que aumenta a granulação e o grau de homogeneidade da encaixante. Nesse sentido, tal fenomenologia se identifica bastante com as descritas por Menhert (op.cit.), com referência a formação anatética das rochas graníticas. Em outras palavras, as fases granitóides grosseiras, seriam ápices dos processos de anatexia, cujo desenvolvimento estaria relacionada à mudanças locais nas condições de P/T.

Outra fácies associada à estes corpos, pode ser descrita como uma rocha constituída por uma "massa" feldspática, com textura gráfica às vezes conspícua e coloração rósea predominante. Os feldspatos são essencialmente do tipo microclina, com oligoclásio em quantidade muito subordinada,

intercrescida graficamente com o quartzo. Ocorrem sob forma de diques, ou sob formas "amebóides", podendo conter pequenas concentrações de ferromagnesianos, principalmente biotita. Assemelha-se notavelmente aos mobilizados pegmatóides descritos por Menhert (op.cit.), ou aos "trainées différenciées" de Raguin (op.cit.), aparecendo em ambientes as mais diversas, mormente nos migmatitos da folha Santa Luzia. Acreditamos tratar-se de uma fase mais jovem, dentro do contexto evolutivo destas rochas, relacionadas possivelmente, à cristalizações tardia de soluções saturadas em potássio.

Os enclaves mais comumente encontrados foram descritos como biotita-gnaisses, ou gnaisses graníticos. Localmente, enriquecem-se bastante em quartzo, de modo que, constituem típicos gnaisses quartzosos. Em geral, tem formas sub-arredondadas, foliação mais ou menos conspícua, com arranjos sinuosos, emprestados pelo alinhamento da biotita e dos cristais de feldspato. Estes, podem assumir caráter porfiroblástico, conferindo à rocha um aspecto embrechítico. Outras vezes, este aspecto é proveniente apenas da aglomeração de pequenos cristais de quartzo e feldspato, que, em primeira observação, assemelham-se a autênticos fenoblastos. É comum, estes enclaves apresentarem-se como que "cortados" ou atravessados por veios ou apófises irregulares emitidos pelos granitóides. (ver foto nº 5). Interessante é o enriquecimento em biotita, nos gnaisses, próximo à zona de contato com os granitos ou com os prolongamentos destes, inclusive amoldando-se perfeitamente aos seus contornos. Às vezes, podem aparecer constituindo estruturas tipo "boudinage", às quais, em um estágio de deformação mais avançado, podem evoluir para formas que lembram os "tabletes de

chocolate" de Wegman (in Ramsay, 1967).

Na folha de Parelhas, o comportamento global destes granitos são mais ou menos similares, diferindo entre - tanto, notoriamente em alguns aspectos.

Nesse sentido, acham-se fortemente condicionados à porção leste do maciço de Acari, de modo que, ocorrem principalmente, na sequência situada logo acima dos metatexitos. No interior do maciço, parecem estar restritos à faixa equigranular dominante na parte central e sul do referido corpo. Paralelamente, a intensa variedade faciológica a eles associados comumente observada na folha Santa Luzia, aqui não foram determinadas. Entretanto, talvez as diferenças principais entre os granitóides grosseiros a pegmatóide das duas folhas sejam no tocante à área de afloramento e a composição mineralógica. Quanto ao primeiro aspecto, na folha de Parelhas, estes corpos geralmente tem menor extensão, não tendo sido inclusive individualizados. No tocante à composição mineralógica, se bem que o número de lâminas utilizadas tenha sido pequeno, parece existir leve tendência de aqui, dominarem, tipos mais evoluídos para o polo granítico, sendo mesmo comum a presença de granitos ideais, se bem que, o plagioclásio nunca seja inferior a An_{20} .

Constituem formas amebóides, com tendências filonianas e com aspecto de verdadeiros "lençóis", geralmente alongados segundo as direções estruturais, e em contato brusco com os encaixantes (em geral os micaxistos). Quando inclusos nos granitos, quase sempre, as relações de contato são do tipo gradativo, interdigitado, às vezes imperceptível.

Mostram coloração branca a rósea, textura maciça,

granulação muito heterogênea, podendo exibir porções essencialmente pegmatíticas. Inclusive, é comum ocorrerem associados a diques pegmatíticos, mormente na estrada Parelhas Acari, de modo que, o exemplo imponente deste fenômeno é ao longo da serra situada a leste desta estrada, nas proximidades da serra da Rajada.

Em lâmina, revelam uma textura xenomórfica heterogranular, composta por microclina, quartzo e oligoclásio, com muscovita e biotita sub-essencial, e granada em proporções acessórias. A microclina pode aparecer em cristais bem desenvolvidos e relaciona-se com os restantes minerais essenciais da rocha do modo seguinte: forma cristais pertíticos ou não, incluindo relictos de plagioclásio, na maioria dos casos, denunciando processo de metassomatose potássica; outras vezes, grandes cristais de microclina envolvem cristais isolados ou aglomerados de plagioclásio, associados ou não ao quartzo. O plagioclásio pode apresentar alguns cristais bem desenvolvidos, com "inclusões" de álcali feldspato, cujos aspectos ora assemelham-se à microclina, ora a albita. Próximo à zonas de falhas, todos os minerais da rocha apresentam micro fraturas e deformação plástica, a ponto da microclina mostrar sua grade de geminação encurvada.

Os outros granitóides também considerados como sub-concordantes, tratam-se de corpos de composição sienítica, encontrados apenas nas imediações da cidade de Santa Luzia.

Possuem uma forma mais ou menos alongada segundo as direções estruturais, estreitando-se gradativamente em direção à sul, ocupando o núcleo de uma sinclinal de características um tanto duvidosas. Nas fotos aéreas apare -

cem com uma tonalidade escura e textura suave, de modo que se destacam conspicuamente das demais litologias regionais. Encontram-se totalmente cobertos por um solo argiloso de cor escura, o que dificulta e impede a exposição dos afloramentos. Estes, com raras exceções são observáveis apenas nos leitos de riachos, e, quase sempre acham-se muito alterados.

Tem coloração escura predominante e granulação grosseira isótropa à fortemente orientada, sendo este caráter bem desenvolvido no extremo sul do maciço onde inclusive, mostram-se notavelmente xistificados. Este fato é bem evidente em um ou dois afloramentos ao longo da rodovia asfaltada que liga Santa Luzia a Patos. Interessante também é que, nesta região, contém leitos ou diques leucocráticos, essencialmente microclínicos, dispostos sub-concordantemente com a foliação, os quais tem espessura de ordem de 0.50 a 2.00 metros.

São constituídos por cristais decimétricos de ortoclásio de tonalidade escura, levemente orientados, distinguindo-se ainda feldspatos brancos, "tiras" de anfibólio e biotita. Em lâmina mostram textura hipidiomórfica granular xistificada, formada por ortoclásio, em geral pertítico, que é o mineral dominante, hornblenda e biotita. Na fácies xistificada exhibe um notável acréscimo destes últimos minerais, os quais são responsáveis pela sua laminação.

Os "diques" à microclina tem coloração rósea, textura maciça, e granulação média, às vezes, entrecortados por filetes cinza azulados de sílica. Ao microscópio revelam uma textura xenomórfica granular, constituída essencialmente por microclina e frações acessórias de plagioclásio e de anfibólio (provavelmente). A microclina é comumente pertítica e

não raramente inclui manchas ou relíquias de plagioclásio. O anfibólio tem pleocroísmo verde claro com tonalidade azulada e birrefringência anômala, alterando pronunciadamente para substância ferruginosa.

O somatório das características estruturais e petrográficas desse corpo, permite considerá-lo como pertencente aos granitos tipo Catingueira de Almeida et alii (op. cit.). Ou seja, tratam-se de rochas granitóides de caráter alcalino acentuado com formação provavelmente tardi-orogênica, em relação ao diastrofismo Caririano, cogenéticos entretanto, com o desenvolvimento do "Lineamento Patos" de Kegel (op.cit.). Sua penetração teria se dado, através de zonas de fraqueza profundas, que teriam facilitado a ascensão destas massas, cuja composição, tenderia muito possivelmente para o polo mais básico.

6.3.5.3 - Granitóides Filonianos - (p. 6A y p)

Foram individualizados dois tipos de rochas graníticas de caráter filoniano, com base essencialmente em suas texturas.

Os primeiros tipos tratam-se de granitos de granulção fina, textura equigranular, coloração rósea e composição granítica "sensu strictu". Ocorrem sob forma de diques de até 10 metros de espessura e extensão variável. São maiormente encontrados na folha Santa Luzia, sempre associados à faixas migmatizadas ou a maciços graníticos. Em face da sua pequena expressão em área, foram individualizados apenas dois corpos, situados a NW daquela cidade.

Devido as suas características petrográficas e es

truturais, podem ser correlacionados aos granitos tipo Itapetim de Almeida et alii (op.cit.). Segundo estes autores, seu plagioclásio é do tipo oligoclásio, aparecendo em muito menor quantidade que a microclina. Esta, é formada tardiamente em relação àquele, e só raramente mostra tendências porfiroblásticas. O ferromagnésiano principal é a biotita, a qual ocorre em quantidade muito pequena. Ainda segundo estes autores, tratam-se de rochas formadas após o climax da orogênese Caririana, a partir de fases mais evoluidas dos granitos tipos Itaporanga.

O segundo tipo de rochas filonianas são os pegmatitos, encontrando-se desde os tipos homogêneos aos mistos, sendo ínfima a quantidade de tipos heterogêneos. Como, a área do projeto, situa-se parcialmente na denominada Província Pegmatítica da Borborema, estas rochas por sua importância econômica vem sendo alvo de estudos desde a década de quarenta, destacando-se os trabalhos de Jhonston (1945). Em todos esses trabalhos, são ressaltados como amplamente mineralizados em ambligonita-espodumênio, cassiterita, berilo e tantalita-columbita, mormente os tipos mistos e heterogêneos.

Ocorrem principalmente nas folhas do Equador e Parelhas, e em escala bem mais reduzida nas demais, tendo sido separados apenas os melhores destacáveis nas fotos aéreas. Os de tipo misto e heterogêneo parecem ser restrito às duas primeiras folhas, destacando-se os da região de Carnaúba dos Dantas (por sua ampla mineralização em ambligonita e espodumênio) e os de Equador (atualmente bastante explotados como jazidas de caulim).

Encontram-se encaixados principalmente nos mica

xistos, sendo encontrados também nos quartzitos. Apenas no primeiro caso destacam-se topograficamente, tendo em vista a atuação seletiva da erosão. Formam "cordões" alinhados, de extensão às vezes quilométrica, preenchendo fraturas ou dispondo-se segundo à foliação das encaixantes. Podem ocorrer agrupados, constituindo verdadeiros "enxames", facilmente limitáveis nas fotos aéreas. Próximo às zonas axiais das anticlinais aparecem em maior numero, tendo em vista tratam-se de faixas de maior alívio de pressão.

São formados essencialmente por microclina, quartzo leitoso, muscovita, afrisita e mais raramente granada. Nos tipos homogêneos é notável a textura gráfica e a albitização. O tipo heterogêneo "sensu strictu" são raros, sendo a maioria dos pegmatitos mineralizados do tipo misto ou heterogêneo incompleto, onde o zoneamento não é observado, ocorrendo a mineralização disseminada em bolsões.

6.3.5.4 - Considerações Finais

A análise global dos condicionamentos, associados às características petrográficas da série granítica na área do Projeto Jardim do Seridó, permite, com certa margem de segurança, considerá-la como desenvolvida desde as fases iniciais até às tardias da orogênese Caririana. Deste modo, verifica-se que todos os corpos, relacionam-se em maior ou menor grau de afinidade com a movimentação geral. Nesse sentido, é notável a adaptação dos macro-cristais de microclina do maciço de Acari aos "trend lines" regionais, assumindo o mesmo um aspecto tipicamente gnaissóide, com estruturas planares amplamente desenvolvidas desde às zonas de raiz, onde dominam os tipos porfiróides, até às porções mais superiores

res, já no domínio das fácies equigranulares. Os próprios enclaves, ou remanescentes biotíticos, também mostram um nítido controle estrutural, retratado pela postura e alinhamento dos seus eixos maiores e palhetas micáceas. Entretanto, existem faixas ou zonas onde o aspecto geral da trama modifica-se um pouco, verificando-se uma perda quase total das estruturas planares, restando tão somente um leve resquício de lineação das biotitas, às vezes denotando um arranjo fluidal. Paralelamente, os porfiroblastos de microclina perdem linearidade, orientando-se quase ao acaso, de modo que, já denota o início da perda de um controle estrutural. Fatos semelhantes, ocorrem praticamente, em todos os demais maciços classificados como do tipo concordantes, de modo que, todos eles, parecem estar filiados a uma mesma linha de evolução, pelo menos no que concerne à simultaneidade com a dinâmica global. Interessante também é o sistemático aparecimento desses corpos em núcleos de estruturas anticlinais, com formas alongadas ou elipsoidais, verificando-se uma notável identificação dos seus "fabrics" com os das rochas regionais, como se seu desenvolvimento fosse calcado sobretudo na postura dos elementos planares e lineares do "envelope" metassedimentar. Fenômenos de substituição são quase onipresentes, em macro e em micro escala, destacando-se a ampla metassomatose potássica, documentada pelo crescimento de microclina, mormente às expensas do plagioclásio, ao lado do progressivo aumento em sílica. É notório, nesse sentido, a gradual evolução de rochas mais básicas, granodioríticas, posicionadas no núcleo de anticlinais, à termos eminentemente ácidos, cujos representantes mais comuns são os "granitos ideais", comumente envolvendo aqueles tipos, situados assim em níveis estruturais mais e

levados. Estes fatos são amplamente observados no maciço de Acari, onde a anticlinal que os expõe com "plunge" para sul, condiciona o aparecimento de granitos "sensu strictu" nas proximidades da zona de terminação, e no maciço da serra da Raposa, onde o envoltório granítico evolui nas porções mais basais para termos quartzo-dioríticos e granodioríticos.

Baseados nestas características, acreditamos numa vocação eminentemente metassomática pelo menos para a maioria dos corpos posicionados como concordantes, e sua simultaneidade com a fase principal da orogênese. Sempre, as relações de campo e de laboratório advogam para estes tipos, uma evolução sem participação ativa de fases ígneas. Nesse sentido, é notável a identificação dos fenômenos ora observados, bem assim as conclusões deles extraídos, não só com a bibliografia mundial como também com trabalhos anteriormente realizados na região, conforme já foi amplamente noticiado. * Chamamos atenção, especialmente para aqueles de Santos (op.cit.) e Torres et Alii (op.cit.), onde ressaltam a formação de rochas graníticas a partir de uma feldspatização calco-sódica, seguida de uma metassomatose potássica em metassedimentos e em corpos de basicidade acentuada. Talvez, as mais importantes relíquias preservadas, sejam, além da

* Com referência à linha de evolução desses maciços, é interessante, ainda, citar Cogné (in Santos, op.cit.a): "o processo que domina na infraestrutura é o da metassomatose, que se desenvolve consideravelmente na orogênese". Mais recentemente, Anhaeusser et Alii (1969), resalta a importância da ascensão de soluções ricas em potássio, derivadas de antigos embasamentos remobilizados, condicionando o aparecimento de amplos processos metassomáticos nos "mobile belts".

parte central do maciço da serra da Raposa, os granodioritos normais do maciço de Acari e o corpo estratóide do extremo noroeste da área. Torres et alii (op.cit.) advoga a "mise en place" destas massas mais básicas no estágio inicial da orogênese, facilitada pela abertura de fraturamento profundos que dariam margem à sua ascensão. Em determinados locais, tais massas atingiriam as porções mais superiores da superestrutura, e, tendo em vista o gradiente térmico entre eles e as encaixantes provocariam rearranjos mineralógicos e texturais, como se observa no envoltório do maciço estratóide acima referido. Interessante é a ausência da clássica estrutura "zoneada", referida por Menhert (op.cit.), pertinente à formação magmática de corpos graníticos. Interpretamos este fato, como maiormente, devido as rápidas condições de resfriamento sofridas pelo sistema, ou a uma homogeneização tardia a partir de processos metassomáticos.

Em resumo, é possível supor, como Simonen, 1948 (in Marmo, op.cit.) e Marmo (op.cit.) abordando o problema da "granitização de granodioritos" que os quartzo-dioritos e granodioritos sincinemáticos tenham sido introduzidos como massas palingenéticas, atingindo a composição granítica através de metassomatose potássica. Esta, a nosso ver, desenvolvida durante um largo espaço de tempo, teria não só mascarado as antigas evidências de cristalizações a partir de fusões, como também granitizado parcialmente os envoltórios metassedimentares. É provável, inclusive, dentro dessa linha de raciocínio que a aparência gnaissóide dos termos menos evoluídos seja devido a processos puramente mecânicos, sem influência das "fabrics" das sequências supracrostais.

Localmente, a fase final granítica parece ter adquirido razoável mobilidade, dando lugar ao aparecimento de

fenômenos de caráter reomórfico, no sentido de Smulikowski (op.cit.). Talvez, o melhor exemplo da penetração destas massas, seja representado pelo maciço de São Domingos, e cuja "mise en place" condiciona o aparecimento de um falhamento tipo inverso, favorecendo o cavalgamento do mesmo, sobre os metassedimentos da Formação Florânia. Fenômeno semelhante tinha sido descrito por Santos (op.citi.,d), descrevendo a evolução de massas graníticas na região de Currais Novos. Admitimos a simultaneidade desse processo com a fase final da orogênese Caririana, fortemente marcada pelo desenvolvimento do Lineamento Patos. Este, face ao caráter dextrógiro da sua movimentação, implicaria, na área mapeada, num transporte tectônico do oeste para leste, condicionando assim uma vergência leste para os empurrões e cavalgamentos associados. Estruturas graníticas desse tipo, caracterizam possivelmente, a continuidade na "shear zone" (segundo o conceito de Halles, 1965, in Dennis, 1972), dos processos de alta mobilidade mecânica dominantes na infraestrutura.

Evidencia-se assim, em toda a área do Projeto uma ampla fenomenologia, com nítida tendência à produzir tipos cada vez mais ácidos, de modo que, fases finais geoquimicamente móveis e ricas em feldspato e quartzo acham-se presentes. Com efeito, notáveis são as evidências nesse sentido através da análise global do modelo anteriormente descrito. Nesse sentido, eventos fortemente indicadores de refusões e anátexis parciais são facilmente verificáveis em toda a infraestrutura, mormente no eixo Santa Luzia-Parelhas, conduzindo à formação dos denominados granitóides de textura grosseira a pegmatóides, cuja ambiência (geralmente filiados aos diatexitos e granitos equigranulares concordantes) fortifica ainda mais essa assertiva. Tratar-se-iam de grani

to com tendências anatéticas, eventualmente com vocação pa-
ligênica como atesta o seu aparecimento em diferentes níve-
is estratigráficos, de acordo com o modelo advogado por
Menhert (op.cit.), e amplamente calcado em experiências de
alguns autores, tais como Wyart e Sabatier (1959), Win-
kler (op.cit.), Tuttle e Bown (1958) entre outros. Sua
evolução estaria assim associada à variações locais nas
condições de P/T, no embasamento ou na zona de contato em
basamento/cobertura. Interessante ressaltar também que, evi-
dências de remobilização de material, são anotadas, inclusi-
ve na própria cobertura metassedimentar mais superior, como
por exemplo, na Formação Florânia, ao longo de uma extensa
área a leste de Santa Luzia.*

Localmente, fatores estruturais favoráveis, per-
mitiram a ascensão dessas massas, as quais criaram como
que, "fronts de intumescências térmicas" (Ruthier, 1963) ,
considerados por este autor, como extremamente importantes
no que concerne à mobilização de elementos dispersos no ma-
terial original. Aliás, Gavelin (1960), já admitia íntimo

* Não ficou caracterizada a origem dos mobilizados encon-
trados naquela formação. Entretanto, tendo em vista sua im-
portância, como portadora de mineralização uranífera (ver
capítulo de Geologia Econômica), é interessante ressaltar
este fato. Paralelamente, autores como Lyakhovich e
Chervinskaia, 1965 (in Marmo, op.cit.), consideram a pre-
sença da magnetita, apatita e zircão, em grãos arredonda-
dos, como indicadores da participação de material metasse-
dimentar na formação desses corpos. Nesse sentido, pelo me-
nos a magnetita, é amplamente encontrada nos granitos gros-
seiros a pegmatóides.

relacionamento entre os processos de granitização "sensu lato" e a mobilização e redeposição de minerais contidos em material pré-granítico, sendo este fato posteriormente corroborado por outros autores como Talapatra, 1963 (in Marmo op.cit.), descrevendo a formação de depósitos sulfetados contemporâneos com os processos de feldspatização, a partir de mobilizações de material contido nas rochas regionais.

Este modelo parece se completar com o descrito por Marmo (op.cit.), no sentido do entendimento global do processo evolutivo desses granitos e às mineralizações uraníferas associadas. Segundo ele, refluxões parciais de rochas antigas, conduzem à formação de soluções hidrotermais ricos em água, que facilitam a migração de aluminosilicatos de potássio. Devido à notável afinidade do urânio com essa fase (ver cap. de Geologia Economica), estes elementos migrariam conjuntamente aparecendo assim em concentrações anômalas nas fases finais dos mobilizados ricos em quartzo e feldspato. Termos extremos, aparecem então, já nas fases finais de evolução do processo, oriundos da cristalização dos líquidos residuais, assemelhando-se notavelmente aos "trainée différenciées" de Raguin (op.cit.), possivelmente já num estágio francamente pegmatítico, relacionável ao "estágio K" de Ginzburg (1971). Interessante salientar, que, o "estágio Na", também desse autor, e amplamente desenvolvido nos pegmatitos filonianos mineralizados, não foi aqui alcançado. Este fato, torna-se importante, no sentido de, pelo menos, sugerir a ausência de um relacionamento direto entre os granitos grosseiros a pegmatóides e os pegmatitos "sensu strictu" da Província de Borborema.

Indícios de participações ativa de processos metamórficos nestes granitóides, são o nítido crescimento da

microclina a partir do plagioclásio, associado a abundantes evidências de estruturas pertíticas de substituição entre outras. Variações localizadas na textura e composição mineralógica são às vezes verificadas, podendo ser atribuídas, à cristalizações em diferentes níveis, composição do material original ou ainda ao caráter seletivo da metassomatose.

Quanto ao relacionamento com a movimentação geral, acreditamos que o seu desenvolvimento tenha se efetuado durante um largo espaço de tempo, iniciando-se talvez, ainda na fase sintectônica, prosseguindo até seu estágio tardio. Nesse sentido, o amplo condicionamento dessas rochas às zonas anticlinoriais, e dentro das mesmas sua nítida vocação pelos pequenos anticlinais associados, às vezes gradando para conspícuos diatexitos homogêneos, parece condizer com esta afirmação, mormente se levarmos em conta os conceitos de Read (op.cit.), acerca da forte intimidade metamorfismo-granitização. Por outro lado, aparecem também, como que condicionados à falhamentos, considerados como da fase final da orogênese Caririana (ver Geologia Estrutural), na folha de Parelhas e na porção leste da folha Santa Luzia. Na primeira, acham-se compartimentado por falhas verticais, às vezes até nitidamente afetados por elas, dispostas em cunha e desenvolvidas na parte oriental do maciço de Acari. Estranho é o fato da ausência dos mesmos, pelo lado oeste do referido corpo, onde também instalou-se uma ampla faixa falhada contemporânea àquelas. Analogamente, na porção da folha Santa Luzia, alinham-se ao longo de um extenso falhamento, também cogenético como os descritos acima. Nessas localidades, são encaixadas por rochas metassedimentares, encontrando-se em contatos bruscos, "frios", e às vezes discordantes com os "trend lines" regionais.

Em resumo, pode-se supor, como Marmo (op.cit.), a contemporaneidade do início da formação destes corpos, cujas fases finais de evolução são tipicamente tardi-cinemáticas, com a ampla granitização metassomática sinorogenética.

6.4 - Cenozóico - Terciário Superior

6.4.1 - Associação Basáltica Toleítica (Tidb)

Desde 1924 que a ocorrência de rochas básicas é conhecida na literatura, a partir de Morais que descreveu o Pico do Cabugi e outras efusões básicas no RN, PB e CE. Recentemente, Santos (op.cit.,a), designou estes magmatitos de "Associação Basáltica-Toleítica do Rio Grande do Norte". Na área do projeto esta denominação pode ser perfeitamente aplicada, ocorrendo tais efusões sob a forma de pequenos e raríssimos diques.

Estão localizados a sudeste da fazenda Quixaba na folha de Parelhas e a noroeste de Malhada do Angico na folha Jardim do Seridó, ocorrendo sob a forma de finos e raros diques pouco extensos, de cor cinza escura a preta e aspecto maciço.

Tratam-se de basaltos de caráter essencialmente olivínico, exibindo textura ofítica, constituídos por plagioclásio básico a labradorita, em forma de micrólitos, às vezes alterado para carbonato; augita pigeonítica e quantidades subordinadas de carbonato ocorrem acessoriamente.

6.4.2 - Grupo Barreiras

Formação Serra do Martins - (Tism)

De Série Serra do Martins foram cognominadas as inúmeras chapadas e chapadões interiores de PE, PB e RN por Moraes (op.cit.,a). Posteriormente, Kegel (1957,b), estudando os capeamentos sedimentares na mesma região, correlacionou a sequência descrita antes por Moraes ao seu Infra-Barreiras, isto é, colocou a sequência de Moraes na base do Grupo Barreiras, nome dado inicialmente por Branner em 1902 às coberturas costeiras do NE.

Mais recentemente Mabesoone (op.cit.) e Mabesoone et alii (op.cit.) estudaram mais detalhadamente tais coberturas e propuseram o seguinte empilhamento: Formação Macaíba, Formação Guararapes e na base, Formação Serra do Martins. Estas formações são discordantes entre si, com a da base constituída por clásticos grosseiros laterizados e silicificados.

Na área do projeto, a Formação Serra do Martins é constituída por um fino capeamento sobreposto ao embasamento cristalino, formando mesas de contornos irregulares, com encostas abruptas e fortemente ravinadas, situadas em regiões cujas altitudes são superiores a 650 metros. Essas mesas tem extensão territorial inconstantes, espessura variando em torno de 40 metros e distribuição geográfica difusa, representantes de uma sedimentação bem mais ampla.

Está melhor representada nas folhas de Santa Luzia e Parelhas, por intermédio das serras Nova e do Gavião, entre outras.

Os demais capeamentos sedimentares são formados por uma reduzida crosta laterítica com inúmeras concreções ferruginosas, com aspecto pseudo-conglomerático. A laterização concorre para uma maior resistência do capeamento à erosão, conservando-a.

6.5 - Cenozóico - Quaternário

6.5.1 - Coberturas Arenosas e Cascalheiras (Qc)

São encontradas mais comumente nas folhas de Parelhas e Equador, com especialidade na região de Tenório, onde aparecem recobrando os quartzitos e micaxistos da Formação Parelhas/Equador e Seridó respectivamente. Tratam-se, principalmente, de areias esbranquiçadas e cascalhos, cujo conteúdo argiloso aumenta quando capeiam os micaxistos.

Na folha de Parelhas aparecem, mormente na porção NW, atingindo às vezes espessura da ordem de 5 metros, constituindo verdadeiros ressaltos no modelado topográfico.

6.5.2 - Aluviões - (Qa)

Constituem níveis topográficos distintos e escalonados, representados por sedimentos ainda em formação e por níveis mais antigos de terraços.

Foram limitados, apenas, quando associados aos rios principais, como o Seridó, Malhada Grande e Acauã, onde chegam a apresentar larguras da ordem de 200 metros. Embora, os demais também mostrem depósitos aluvionares de largura apreciável, esta, não permitem individualizá-las na

escala do mapa.

Em geral, são representados por material clástico grosseiro mal selecionado e de cor esbranquiçada, cujos principais componentes são o quartzo, feldspatos, palhetas de mica e diversos fragmentos carreados de rochas regionais. Frações menos grosseiras e algo selecionada são encontradas à medida que se afasta das margens, formando os terraços fluviais.

7 - GEOLOGIA ESTRUTURAL

7.1 - Introdução

No sentido de fornecer uma visão mais esquemática dos aspectos tectônico-estruturais, este capítulo foi subdividido em duas partes. A primeira, de cunho essencialmente descritivo, visa apenas fornecer um panorama global dos principais elementos, enquanto que, a segunda trata do relacionamento entre eles e seus aspectos evolutivos, dentro do modelo global adotado.

7.2 - Aspectos Descritivos

A área mapeada caracteriza-se por exibir dobramentos do tipo holomórficos, cujos planos axiais dispõem-se predominantemente segundo a direção NNE-SSW. Localmente, mostram um padrão anômalo, emprestado pelo caráter algo sinuoso e descontínuo daqueles elementos, tendendo a assumir posturas até E-W. Em geral, as superfícies axiais mostram mergulhos fortes, porém nas zonas mais comprimidas, inclinam-se para noroeste, e bem mais raramente no sentido oposto. Os eixos dos dobramentos via de regra são fracamente mergulhantes, praticamente horizontalizados, podendo entretanto mostrar fortes oscilações, dando lugar ao desenvolvimento de zonas de culminações e depressões condicionando o aparecimento de anticlinais duplamente mergulhantes, ou com fortes tendências à formas dômicas e amplas selas estruturais.

Extensos falhamentos ou zonas falhadas, na maioria com planos verticalizados, acham-se instalados nos flancos ou nas zonas axiais das dobras, sendo notáveis aqueles desenvolvidos segundo as superfícies axiais das sincli

nais. Empurrões, falhas transversais com rejeito horizontal e falhas de abatimento são um tanto raros, de modo que, o modelo dominante é o caracterizado por movimentos oblíquos cujo componente horizontal é conspícuo e sub-paralelo aos "trend lines" regionais.

Todos esses elementos estruturais, nas proximidades do extremo sul da área, começam a mostrar evidências de virgação no sentido sudoeste, já denotando sua adaptação à direção principal do denominado "Lineamento Patos" (Kegel, op.cit.).

Do ponto de vista de arranjo tectônico ou distribuição das unidades lito-estruturais, a área pode ser subdividida, em uma sucessão de compartimentos, estruturados em altos * e depressões sinclinais, alinhados na direção submeridiana. Nesse sentido, e de oeste para leste, observa-se: o alto do extremo ocidental da área, a depressão de Ouro Branco, o alto imediatamente a leste de Jardim do Seridó, uma estreita depressão, o alto Santa Luzia-Parelhas, a grande depressão leste, e, finalmente, o alto de Remédio.

O alto do extremo oeste é desenvolvido apenas parcialmente na área do projeto, e mostra um comportamento do tipo homoclinal, com a foliação exibindo mergulhos médios a fortes para leste. Em duas localidades, expõe estru

(*)-Este termo é utilizado genericamente para definir faixas ou zonas caracterizados por abrigar rochas fortemente granitizadas - migmatizadas, geralmente estruturadas em anticlinais, não necessariamente pertencentes à sequência pré-Grupo Ceará. Entretanto, é notória uma movimentação vertical positiva dessas faixas, no período final da última orogênese.

turas sub-dômicas, que comandam a exposição de restos do em basamento pré-Ceará; uma delas, truncada na sua porção nor te por falhas transversais com rejeito horizontal dispostas mais ou menos segundo ENE-WSW. O contato com a depressão de Ouro Branco é feito de modo concordante, e inicia-se atra vés de amplas exposições de calcários seguindo-se-lhes uma espessa sequência de metapelitos da Formação Seridó, que constitui a litofácies dominante na referida estrutura. Na região central e norte expõe dobramentos normais, cujos flancos apresentam mergulhos médios à fortes e eixos suave mente ondulados, tendo como principal elemento estrutural a sinclinal de Ouro Branco que deve marcar a zona central des te compartimento.

Na borda oriental, a feição mais importante é a anticlinal de Jardim do Seridó, a qual nas imediações da ci dade homônima, exhibe uma zona de culminação, que condiciona o aparecimento de unidades mais inferiores, associadas a um corpo granítico de forma sub-dômica. Em direção a sul, pró ximo ao limite da folha Santa Luzia, o comportamento global desta depressão é bastante diferente. Passam a dominar meta sedimentos clásticos, pertencentes as sequências sobrejacen tes à Formação Seridó, à medida em que a referida depressão vai se estreitando progressivamente. Além disso, torna-se ' alvo de sucessivos dobramentos, geralmente revirados e des contínuos, com vergência para sudeste, cujos eixos mergu lham para nordeste. Uma das características importantes no modelado estrutural dessa região, é o aparecimento de um pe queno alto do embasamento, denominado Alto de Salgadinho, o qual, principalmente na zona de terminação setentrional, ex põe uma multiplicidade de dobramentos, que afetam também to

do o pacote metasedimentar que o flanqueia. Interessante é o caráter extremamente móvel de toda essa faixa, condicionando o aparecimento de ampla migmatização associada à penetração de massas graníticas reomórficas como o maciço de São Domingos, e desenvolvimento de zonas "cisalhadas" próximas ao traço axial da anticlinal que expõe à Formação Quixaba à norte da fazenda homônima.

Após essa depressão, em direção a leste, desenvolve-se um novo alto, o qual estende-se continuamente desde as imediações de Santa Luzia, até o extremo norte da área. Parece estruturado em uma anticlinal simples, ainda não satisfatoriamente caracterizada, cujo comportamento foi interpretado como normal, na porção mais central, evoluindo para revirada com vergência para leste, à altura da cidade de Jardim do Seridó, e com vergência contrária, nas imediações de Santa Luzia. Nesta última região, perde seu caráter contínuo, tornando-se extremamente difícil a observação do seu traço. Entretanto, baseado em elementos de micro-estrutura, é possível reconstruir parcialmente, sua continuidade para sul.

A depressão central é caracterizada por abrigar representantes de todo o Grupo Ceará, ocorrendo, desde as fácies quartzíticas-arcoseanas da Formação Parelhas/Equador aos micaxistos Seridó. Na sua porção norte, é preenchida majormente por micaxistos, enquanto que, em direção sul, começam a aparecer unidades mais basais. Tem como principal elemento, a denominada sinclinal de Santa Luzia, a qual desde as imediações desta cidade, até próximo aos limites da folha homônima, mostra "plunge" para norte e vergência leste, no sentido do alto Santa Luzia-Parelhas.

Nas imediações desta cidade, é palco de sucessivos dobramentos, alguns deles revirados, e com vergências concordantes com a sinclinal principal. Em linhas gerais, as feições globais desta depressão em muito se assemelham à descrita anteriormente, quer pelo caráter da sedimentação (em ambos, termos clásticos basais começam a aparecer apenas na porção sul, sendo raras e esparsas suas representações em direção a norte), quer no tocante à vergência dos dobramentos, sempre orientados no sentido leste. Nas vizinhanças de Santa Luzia, contorna o alto anteriormente descrito, de modo que, confunde-se com a depressão oeste. Na porção central, graças ao comportamento global do alto Santa Luzia-Parelhas, constitui uma ampla sela estrutural, juntamente com os metasedimentos da grande depressão leste. Entretanto, as linhas de contorno alto/depressão, são aí dificilmente limitáveis, face ao caráter difuso da granitização.

As rochas clásticas mais setentrionais, ocupam os núcleos de duas sucessivas anticlinais com "plunge" para o quadrante nordeste, cujos traços axiais, próximos às zonas de terminação, viram para leste. O arranjo global dessas estruturas, parece refletir uma ampla adaptação à antiga postura do embasamento não aflorante, de modo que, as fácies basais são restritas as faixas periclinais, enquanto os metapelitos sobrejacentes aparecem colmatando as porções mais profundas, sendo inclusive afetados por intensos cisalhamentos. Estes, condicionam o desenvolvimento de duas amplas zonas falhadas, onde é conspícua uma laminação subvertical, que expõe estrias fracamente mergulhantes, e minidobras com eixos verticalizados, indicando movimentos horizontais proeminentes. Dispõem-se sub-paralelamente se

gundo a direção NNE-SSW, nos entornos dos altos que lhes sucedem. Entre elas, foi inferida uma sinclinal com vergência leste, cujo traço axial foi delimitado a partir de dados de micro-estrutura, a qual encontra-se em harmonia com o arranjo estrutural da região.

O alto Santa Luzia-Parelhas corta transversalmente a porção central da área do projeto, estendendo-se para além dos seus limites. É subdividido em dois compartimentos principais, aos quais denominamos de Santa Luzia-Santana (segmento sul) e Parelhas-Serra Rajada (segmento norte), ambos notavelmente importantes no que se refere à anomalias radiométricas (vide capítulo de Geologia Econômica).

O primeiro, encontra-se estruturado de forma anticlinal, cujo principal elemento é a anticlinal de Santa Luzia. No seu flanco leste, desenvolve-se uma série de pequenos dobramentos, com superfícies axiais algo onduladas e pouco contínuas. Algumas dessas dobras mostram nítida tendência a tipos isoclinais fracamente apertados e com vergência para oeste. Em geral, o modelo aí desenvolvido é característico de zonas extremamente móveis, pouco comprimidas, com a foliação sub-horizontal ou com fracos ângulos de mergulho, dando lugar, ao aparecimento de anticlinais e sinclinais rasas. Já pelo flanco oeste o comportamento é bastante diferente, não se observando nenhuma dobra menor associada. Entretanto admitimos a possibilidade de suaves ondulações, consoante o modelo descrito para a aba leste, não verificáveis apenas devido ao caráter mais homogêneo das litologias envolvidas, ou mesmo pela fraca exposição de afloramentos. Interessante salientar finalmente, a presença de minidobramentos com eixos às vezes orientados até NW-SE, não congruentes com o arranjo estrutural do Grupo Ceará. A origem des

se fenômeno pode ser atribuída quer a baixa ordem de simetria dessas estruturas, quer ao alto grau de mobilidade mecânica das rochas envolvidas. Também não deve ser descartada a possibilidade de se tratarem de relíquias preservadas de antigos "trends" estruturais.

O segmento Parelhas-Serra da Rajada caracteriza-se por ser estruturado de uma forma bem mais simples, de modo que sua exposição é comandada por uma anticlinal com caimento para sul, aparentemente normal, assimétrica e com plano axial mergulhando para leste. É amplamente compartimentado, por sucessivos falhamentos os quais são posteriores ou pelo menos contemporâneos aos eventos finais da granitização. Em geral, tem planos verticalizados, e, em sua maioria, mantém o padrão de movimentação geral, isto é, com deslocamento horizontal predominante. Entretanto, no limite com os xistos da depressão oriental, mostra evidências de superposição de movimentos ou reativações, documentadas pelo múltiplo arranjo dos slikensides. Não ficou caracterizado o relacionamento temporal desses eventos, porém, é possível supor que o deslocamento horizontal seja o mais recente. Em direção a sul, o plano desta falha começa a inclinar-se para leste, à medida em que rareiam suas evidências. Deve-se ressaltar as estruturas em "cunha" aí desenvolvidas, interpretadas como de grande importância com relação ao controle de mineralizações supergênicas (ver Geologia Econômica).

A depressão oriental é estruturada em uma vasta sinclinal, que expõe desde os metasedimentos basais até os mais superiores do Grupo Ceará.

Como os compartimentos congêneres já descritos,

é notável a predominância dos clásticos na sua porção sul, mormente próximo aos limites com o alto Santa Luzia-Parelhas. Entretanto, com relação ao comportamento estrutural, mostra um modelado bem mais complexo. Nesse sentido, distingue-se uma estruturação em três faixas sub-paralelas e alongadas segundo NNE-SSW, delineando-se assim, uma zona central estreita e fortemente comprimida, ladeada por faixas onde a foliação mostra-se com mergulhos médios até horizontais.

Na porção sul, a faixa ocidental repousa sobre o alto Santa Luzia-Parelhas através de um extenso falhamento de empurrão de ângulo baixo, o qual parece se extinguir nas imediações de Santana. Entretanto, em direção a norte, ainda persistem os mergulhos fracos a médios da foliação, conforme pode ser observado ao longo do segmento Parelhas-Serra da Rajada, até quase o extremo norte da área. A zona de borda da depressão que flanqueia o referido alto pelo lado ocidental, mostra um caráter totalmente diferente, com relação à postura da laminação, a qual, mormente na região setentrional, é fortemente verticalizada.

Em direção a leste, observa-se o aumento gradativo do mergulho de foliação, à medida que começam a evidenciar-se zonas de cisalhamento, culminando com o aparecimento de três principais faixas falhadas, responsáveis pela modelagem deste segmento. Todas, com exceção da mais ocidental, que não ficou claramente evidenciada durante o mapeamento, exibem fortes evidências de movimentos horizontalizados. Duas delas, a norte da serra dos Quintos, acenam a possibilidade de uma terminação em cunha, configurando um modelo estrutural idêntico ao descrito à norte de Parelhas, con

siderado como amplamente favorável a concentração de mineralizações supergênicas. Ainda nesse sentido, destaca-se a compartimentação pelos referidos falhamentos, de um corpo granítico-migmatítico, com diferenciações alaskíticas, já próximo ao extremo meridional da área.

Do ponto de vista de extensividade, o falhamento mais importante é o desenvolvido ao longo da superfície axial da sinclinal do rio dos Quintos, o qual limitaria este sub-compartimento com o terceiro e último segmento da grande depressão leste. A passagem entre eles é marcada pela progressiva diminuição dos valores angulares do mergulho da foliação, à medida que decrescem os efeitos da falha acima referida. Delinea-se assim, uma vasta zona sinclinal, maiormente preenchida por micaxistos, destacando-se, na sua porção oeste e meridional a imponente dorsal quartzítica que constitui a serra das Queimadas, e o extremo sul da serra da Umburana. Toda esta área, é caracterizada por possuir dobramentos normais rasos e contínuos, destacando-se a sinclinal de Barra, que deve marcar o eixo central da depressão, associados a um tectonismo ruptural incipiente. As superfícies axiais são verticalizadas e, em sua maioria, convergem no sentido da anticlinal da serra da Umburana, de modo que seus traços tornam-se um tanto sinuosos. Em duas localidades evidencia-se oscilações do eixo daquela estrutura, condicionando o aparecimento nas zonas de culminação de domos quartzíticos, parcialmente envolvidos por metasedimentos da Formação Quixaba. Na porção meridional, todo o pacote xisto-quartzito, sofre importante virgação, dando lugar ao aparecimento de falhas transcorrentes orientadas segundo NNW-SSE, conservando-se entretanto, o caráter sub-horizontal da la

minação. Importante destacar também, os falhamentos normais que seccionam a borda sul da anticlinal da Umburana, e as de natureza indeterminada com plano vertical, dispostas, na folha de Equador, próximas e sub-paralelas ao eixo central da depressão.

Finalmente, restaria salientar para a caracterização global deste compartimento, a frequência de corpos pegmatíticos, contrastando sobremodo, com suas esparsas representações no restante da área, os quais dispõem-se preferencialmente nas zonas anticlinais.

A última entidade tectônica-estrutural a descrever, corresponde ao alto de Remédio. Dispõe-se grosso modo no sentido NE-SW, no canto sudeste da folha Equador, sendo constituído por rochas consideradas como de idade pré-Grupo Ceará, arranjadas em forma anticlinorial. Tem como característica principal a gradativa adaptação dos elementos planares aos "trends" dominantes na depressão que o envolve, os quais nas suas porções centrais, mostram-se frequentemente ondulados e pouco contínuos. Com efeito, os dobramentos aí expostos possuem planos axiais alinhados segundo direções não congruentes com as registradas na sequência sobrejacente, além de mostrarem nítidas evidências de baixa ordem de simetria e cilindridade.

Interpretamos, estes fatos como maiormente devido à sucessivas deformações parecendo restar ainda, em algumas dessas estruturas, fortes evidências de antigos "trends".

Flanqueando este alto, situam-se pela borda norte, os metasedimentos basais do Grupo Ceará, ao passo que, nas demais localidades são encontrados os metapelitos da

Formação Seridó. Estes, inclusive, aparecem preenchendo uma pequena depressão delimitada a SE, situada entre este, e um outro alto de características mais ou menos idênticas, apenas parcialmente desenvolvido na área do projeto.

7.3 - Aspectos Evolutivos

A área do Projeto encontra-se incorporada nas faixas dos Dobramentos Brasileiros (900-550 m.a.), segundo Ferreira, E.O. (op.cit.), denominados localmente de Sistema Caririano por Almeida, 1966 (in Ferreira, E.O.op.cit.). Estes eventos, segundo aquele autor, são testemunhos de uma forte tectogênese que se processou na Plataforma Brasileira, dando lugar, inclusive a vastos rejuvenescimentos de núcleos antigos de idade indeterminada.

Nesse sentido, e consoante com Ferreira, E. O. (op.cit.), foram identificadas duas principais unidades tectono-estratigráficas na área mapeada: o Grupo São Vicente e o Grupo Ceará. O primeiro de idade mais antiga, rejuvenescido no Ciclo Caririano, e o segundo totalmente incluído no contexto evolutivo da referida tectogênese. Esta assertiva, encontra-se maiormente calcada na concordância estrutural verificada entre eles, emprestada pela harmonia e continuidade entre seus elementos planares e lineares. Comportamentos anômalos são observados apenas localmente, como no alto de Remédio e na anticlinal de Santa Luzia, onde aparecem algumas feições interpretadas como relíquias de estruturas antigas relacionadas à deformações pré-Caririanas. Por conseguinte, todo o precambriano evidencia assim um caráter amplamente móvel durante aquele diastrofismo, deven

do-se ao mesmo seu modelado atual.

Sua evolução parece ter se processado em duas fases principais. A primeira, eminentemente plicativa, caracterizou-se por produzir dobramentos em geral contínuos, com planos axiais orientados segundo NNE-SSW. Ainda a esta fase, associa-se o empurrão da parte central da área, a maioria dos falhamentos transversais com rejeito horizontal e as falhas de abatimento. A fase tardia foi comandada pelo desenvolvimento do "Lineamento Patos", Kegel (op.cit.), que passa a sul da área, um dos representantes da tectônica de natureza transcorrente que seccionou o escudo nordestino, no precambriano, dividindo-o em imensos blocos. Trata-se de uma ampla falha de direções E-W, e movimentação dextral, que condicionou o aparecimento de sucessivos falhamentos ou faixas cisalhadas com planos verticalizados, dispostos sub-paralelamente com direção em torno de N-S, as quais, gradualmente, amoldam-se ao evento principal, tendendo, deste modo, a assumir uma postura leste-oeste. Aliás, comportamento análogo é observado também com relação aos demais elementos planares, como sejam, os planos axiais das dobras e a laminação. Dobramentos subsequentes são então desenvolvidos, como aqueles verificados na região de Junco do Seridó, francamente observáveis também em escala de afloramento (ver foto nº 6), cujos planos axiais possuem direção em torno de NNW-SSW. Onde era alto o grau de competência do pacote a dobrar, desenvolveram-se falhas transversais de ângulo alto e rejeito horizontal, geralmente instalados nos quartzitos, como a norte de Equador.

A análise da vergência das dobras, parece configurar uma certa simetria em relação ao "eixo" central de

granitização Santa Luzia Parelhas, maiormente na porção sul e norte da área. Com efeito, é notável a tendência dos planos axiais dos dobramentos instalados a oeste desse elemento, na região de Santa Luzia, mergulharem para fora dos mesmos, ao passo que, pelo lado oriental, o comportamento não é bem definido. Entretanto, pelo menos a vergência oeste do empurrão da fazenda Albino, associado à inclinação para leste do plano axial da anticlinal da serra das Queimadas, concorrem para a validade daquela interpretação. Na porção norte, este esquema parece se manter, se bem que, algo modificado pelos falhamentos subsequentes que flanqueiam o maciço de Acari, já relacionados ao desenvolvimento do "Lineamento Patos". Na zona centro-oeste e no extremo SE, o caráter geral é um tanto modificado, de modo que as vergências orientam-se no sentido dos altos de Salgadinho e Remédios, respectivamente. Este fato encontra-se evidenciado pela postura dos dobramentos, (região de Salgadinho), ou pela inclinação dos planos axiais, (região de Remédios), nos micaxistos e na faixa migmatítica central (provavelmente evoluída, em parte, com participação da Formação Parelhas/Equador).

Ficaria assim mais ou menos caracterizada a convergência dos "fronts" dos dobramentos das grandes depressões leste e oeste no sentido do "alto" central, fortificando mais ainda a hipótese do mesmo conter ampla participação do embasamento. Estranho é a diferença, quanto ao estilo entre as dobras instaladas a leste e oeste do referido alto. Nesse sentido enquanto as primeiras mostram vergências pouco definidas e grande amplitude, as outras exibem um comportamento oposto. Atribuimos este fato a maior espessura da sequência pelo lado oriental, aliada a presença do espesso

pacote quartzítico da serra das Queimadas, inibindo assim uma maior propagação dos esforços. É possível também que a depressão ocidental tenha evoluído com uma maior participação do tectonismo tardio. Deste modo, o caráter dextral do Lineamento Patos, poderia provocar uma movimentação de massas de oeste para leste (talvez o empurrão do maciço de São Domingos esteja relacionado a este fenômeno, contribuindo para a instalação de dobramentos revirados e isoclinais com vergências bem definidas para leste. Entretanto, esta interpretação parece não encontrar forte apoio, em face do comportamento global da deformação, relacionada ao desenvolvimento daquele elemento estrutural. Nesse sentido, o amplo paralelismo entre as falhas a ele associadas e os planos axiais dos dobramentos, aliados a evidências de movimentação sub-horizontal, indicam sobretudo, deslocamentos laterais*, que seria a direção de maior alívio de pressão. Desse modo, o esquema teórico interpretativo daquele evento parece coincidir em diversos aspectos como modelo proposto por Moody e Hill, 1956 (in Badgley, op.cit.)**, assemelhando-se notavelmente às falhas de Bocono e Oca, descritas por Rod, 1956 (in Badgley, op.cit.), no Bloco de Maracaibo.

Importante destacar, finalmente, a possível contemporaneidade entre a ascensão de massas granitóides tar

(*) - Torres et alii (op.cit.), baseado em hipóteses admitidas por Santos (inf.verbal), advoga evolução semelhante para determinadas faixas dobradas na região central do Ceará.

(**) - Pelo modelo deste autor, as falhas associadas ao "Lineamento Patos" teriam movimentação levógiara e corresponderiam aos "deslocamentos laterais de 2ª ordem".

dias e a fase final da tectogênese caririana, em amplas re
giões do Seridó.

Baseado nas características evolutivas ora des
critas, associadas às suas principais feições petrológicas,
conclui-se que o precambriano da área se enquadra sobrema
neira com as entidades tectônicas modernamente definidas co
mo "mobile belts". Segundo Anhaeusser et alii (op.cit.),
tratam-se de cinturões lineares metamórficos, de idade jo
vem, os quais são caracterizados por abrigarem rochas de al
to grau de metamorfismo, amplos fenômenos de granitização e
deslocamentos transcorrentes, diferindo dos "orogenic
belts", pelo fato de que, sua evolução não está necessaria
mente associada aos conceitos clássicos de geossinclinais e
orogenias.

8 - GEOLOGIA HISTÓRICA

Do ponto de vista macro como já foi amplamente discutido, duas grandes unidades lito-estratigráfica se destacam no contexto geológico da região do Seridó, denominadas Grupo São Vicente e Grupo Ceará. O primeiro, de idade indeterminada, apesar do intenso rejuvenescimento a que foi submetido, expõe em alguns de seus núcleos restos de estruturas pretéritas, em alguns casos precariamente conservadas, interpretadas como os registros geológicos mais antigos constatados na região pesquisada. Sua área de exposição mais extensa desenvolve-se a leste da falha de Picuí constituindo o denominado "Alto Riacho Canoas", Brito Neves, (op.cit.). A intensa migmatização e granitização, provavelmente de caráter policíclico, atuantes nestas áreas promoveram a homogeneização de suas litologias ao nível de impossibilitar separações de cunho estratigráfico, mascarando também suas características primárias. Torna-se portanto impossível através dos métodos clássicos da geologia uma reconstituição dos eventos geológicos responsáveis pela formação e estruturação destas áreas. As datações geocronológicas disponíveis mostram uma grande flutuação de valores e são em número insuficiente para permitir interpretação com significância estatística.

Sobre estes núcleos antigos funcionando como embasamento e áreas fontes de material, depositou-se a sequência metassedimentar do Grupo Ceará. Segundo Maranhão (op.cit.), esta fase de sedimentação ocorreu entre 1.100 m.a. a 750 m.a.

A sedimentação desta sequência processou-se em 4 ciclos bem distintos. Entretanto, em algumas regiões, um ou até mesmo vários deles, podem não estar representados. O primeiro ciclo é eminentemente clástico, sendo constituído por material arcoseano e arenítico, com localizadas faixas de sedimentos grosseiros mal classificados, compreendendo grauvacas e conglomerados, que correspondem a atual Formação Parelhas/Equador. Segue-se-lhes uma sequência formada por arcóseos e pelitos, contendo intercalações de sedimentos carbonáticos de precipitação (calcários), que originaram os micaxistos, gnaisses arcoseanos e calcários metamórficos da Formação Quixaba. Novo ciclo de clásticos, com do minância de arcóseos, contendo horizontes arenosos preferencialmente na porção superior (membro São José do Seridó), é novamente depositado. Para cima, seguem-se os pelitos da Formação Seridó, contendo ainda, em certos locais, estreitos níveis de material arenítico próximo à base.

No fim do precambriano, todo o pacote foi dobrado e metamorfoisado, ao nível das fácies cordierita-anfibolito e xistos-verdes de Winkler (op.cit.), pelo Ciclo Caririano, o qual, inclusive, afetou pronunciadamente o Grupo São Vicente. Durante esta fase, houve a intrusão de rochas básicas e intermediárias seguindo-se-lhes amplos fenômenos de migmatização-granitização, tendo o "front" atingido até as porções médias do Grupo Ceará. Processou-se então a formação da ampla "suite" granítica, marcada por uma linha de evolução com forte filiação metamórfica, cujos mobilizados finais mostram composição tipo alaskítica. A etapa final deste ciclo, é caracterizada pelo desenvolvimento do Linea

mento Patos e dos amplos falhamentos direcionais com movi mentação oblíqua a ele associados, e pela penetração de mas sas de composição predominantemente sienítica. Provavelmente, ainda relacionada a esta etapa, tenha se dado a " mise en place" de caráter reomórfico de alguns maciços graníti cos. Após o desencadeamento dos eventos tectônicos precam brianos, penetraram os corpos pegmatíticos filonianos homo gêneos e zonados.

Interessante salientar que ainda não existe um consenso acerca da idade absoluta das rochas precambrianas da região. Com efeito, segundo Ebert (op.cit.,d), a idade mínima da principal fase tectônica e do metamorfismo regio nal deve corresponder a \pm 900 m.a., enquanto que, a princi pal fase de granitização teria se dado há \pm 500 m.a.. Para Almeida et alii (1968) e Almeida (1967), as idades das ro chas variam entre 470 e 600 m.a., e, admitem ainda, que es ta última é relativa ao aparecimento dos granitos sintectô nicos e à fase inicial da orogênese Caririana.

No Terciário inferior deu-se a deposição dos se dimentos argilosos da Formação Campos Novos, e em seguida, o vulcanismo basáltico em forma de diques ou derrames, per tencente à Associação Basáltica-Toleítica do Rio Grande do Norte. Ainda nesta época, após um período de intenso aplai namento, depositaram-se os sedimentos clástico-terrígenos da Formação Serra do Martins, pertencente ao Grupo Barrei ras.

Já no período Quaternário, e relacionados à for te desnudação de toda a sequência anterior, ocorrem as co

berturas arenosas, cascalheiras e aluviões.

9 - GEOLOGIA ECONÔMICA

9.1 - Introdução

Mesmo não constituindo objetivo específico dos Projetos Currais Novos, Picuí e Jardim do Seridó, apresentamos a seguir alguns comentários a respeito do potencial uranífero da área mapeada, considerando-se o modelo geológico desenvolvido e as informações específicas disponíveis, oriundas de trabalhos prospectivos e de verificação de anomalias radioativas (Projetos Seridó I e Avaliação de Índícios, executados pela CPRM), além de informações bibliográficas. Tais comentários constituem uma tentativa de situar e interpretar as mineralizações uraníferas conhecidas na área mapeada, no contexto do desenvolvimento geológico regional a luz das informações oriundas dos citados mapeamentos. Em se tratando de um enfoque regional do problema, este capítulo, no que concerne as mineralizações uraníferas, aparece integralmente no relatório dos três projetos.

Apesar da área objeto deste trabalho abrigar grande parte da Província Scheelitífera do Nordeste, constituindo a produção de minério de tungstênio a base da indústria mineira regional, tais mineralizações serão tratadas aqui apenas superficialmente. Enfoque semelhante será dado aos demais bens minerais conhecidos na área.

9.2 - Mineralizações Uraníferas

9.2.1 - Generalidades

Do ponto de vista geoquímico, o urânio caracteriza-se como um elemento fortemente litófilo, concentran

do-se nas porções exteriores da crosta terrestre, especialmente nas fases sálicas.

Fato constatado por diversos pesquisadores e enfatizado por Rogers & Adams (1969) e Dodson (1972), entre outros, é a tendência generalizada de enriquecimento progressivo de urânio e tório nas fases finais de diferenciações magmáticas e de mobilizados anatócticos e/ou palingênicos tardios, especialmente aquelas de natureza alcalina potássica e sódica, demonstrando uma correspondência positiva entre aqueles elementos e a sílica e potássio e uma correspondência negativa com relação ao cálcio e magnésio. Do ponto de vista petrográfico, tal relacionamento, conforme demonstrado por Whitfield, Rogers & Adams (1959), pode ser expresso nas seguintes conclusões: 1 - Os valores de U e Th aumentam quando aumenta o teor de potássio na rocha; 2 - O teor de Th aumenta mais rapidamente que o do urânio quando cresce a alcalinidade (razão K-feldspato/plagioclásio); 3 - O teor de tório aumenta em razão inversa ao teor de anortita no plagioclásio.

Roger & Sterling (1969) assinalam que, mesmo com os aumentos de concentração nos diferenciados magmáticos tardios, o urânio raramente alcança níveis suficientes para precipitar maiormente como minerais específicos, ocorrendo nas rochas granitóides sob as formas seguintes: como discretos minerais de urânio; em substituição isomórfica principalmente de Ca, Zr, Th e Fe; trapeado em imperfeições da estrutura cristalina; em inclusões líquidas; adsorvido nas superfícies cristalinas ou dissolvido em águas intersticiais. Os mesmos autores, citando Vinogradov concluem que os feldspatos e o quartzo são hospedeiros de até 60% do urânio

total da rocha.

O teor médio de urânio nas rochas ígneas conforme mostra a tabela abaixo, publicada por Dodson, (op.cit.) confirma as tendências geoquímicas deste elemento no ciclo magmático.

ROCHA	URÂNIO ppm
Ultrabásica	0,3
Básica	1
Basáltica	1
Intermediária	1.5-3
Granítica	4

Outra característica geoquímica importante é a facilidade com que o urânio se oxida formando o ion uranil (UO_2^{++}), altamente solúvel e facilmente mobilizado com alguns elementos, tais como Ca, Fe, Zr e Th, o que associado ao amplo campo de estabilidade da uraninita são apontados por Heinrich (1958), como fatores responsáveis pela grande variedade de ambiências geológicas hospedeiras de mineralizações uraníferas. Rogers & Adams (op.cit.) atribuem à grande solubilidade do ion uranil, a presença de minerais supergênicos na maioria dos depósitos de urânio, independentemente de sua gênese.

Em que pese a grande diversidade de ambiências geológicas condicionantes de mineralizações uraníferas, Bowie (1972) assinala como fato altamente significativo a associação preferencial da maioria das jazidas conhecidas, com terrenos precambrianos. O mesmo autor estima que mais

de 90% das reservas de urânio ocorrem em conglomerados oligomíticos precambrianos do tipo Blind River-Elliot Lake e Witwatersrand ou em rochas fanerozóicas sobrepostas a núcleos precambrianos. Ainda Bowie (op.cit.), em consonância com o pensamento da maioria dos pesquisadores, atribui esta preferência do urânio por áreas precambrianas ao caráter litófilo do elemento que o levou a concentrar-se em rochas ácidas nas primeiras fases de formação da crosta. A posterior redistribuição em províncias uraníferas deve-se primordialmente a atuação dos processos orogênicos e as fases anatócticas e palingênicas associadas.

A evolução geológica do precambriano da região do Seridó propiciou condições para o desenvolvimento de algumas litologias e ambiências petrográficas e geoquímicas teoricamente favoráveis a formação e acumulação de mineralizações uraníferas, as quais serão a seguir examinadas a luz dos conhecimentos recentemente adquiridos sobre a área.

9.2.2 - Urânio em Granitóides

Com exceção dos distritos uraníferos europeus (Portugal, França, Tchecoslováquia), com mineralizações em veios hipo e mesotermal encaixados em granitos hercínicos, não existem referências na literatura a jazimentos de urânio em produção, associados a maciços granitóides, especialmente àqueles de idade precambriana.

Tal situação deverá sofrer modificações substanciais nas próximas décadas em função da nova conjuntura energética mundial e a conseqüente tendência de elevação nos preços dos concentrados uraníferos, viabilizando o apro

veitamento de minérios de baixo teor, hoje julgados marginainais. Armstrong (1972) estima para as próximas décadas uma redução do teor médio de U_3O_8 minerado, atualmente da ordem de 0,20% para valores próximos a 0,03%, isto é, 300 ppm, no caso de depósitos de grandes volumes e de baixo custo de lavra. Seria uma repetição do que ocorreu nas décadas de 50 e 60 na indústria extrativa de cobre.

O mesmo autor estabelece um paralelismo de fatores históricos, econômicos e geológicos entre tais depósitos e os conhecidos "porphyry copper" e sugere a denominação genérica de "urânio porfirítico" para os mesmos. Como possíveis exemplos de tais tipos de jazidas destaca os depósitos de Rossing, na África do Sudoeste, Charlebois Lake, no Canadá, além de outros na Austrália e Estados Unidos.

O depósito de Rossing, citado como modelo típico para jazidas de urânio porfirítico foi descrito por Von Backstrom (1970) como constituído por granitóides do tipo alaskito, granito gráfico e biotita granito intrusivos em rochas metamórficas e cortadas por alaskito-pegmatitos. A mineralização datada em torno de 550 m.a., é constituída por uraninita em grãos micrométricos até milimétricos, formando 55% dos minerais uraníferos, betafita refratária (5%) e os restantes 40% representados por minerais secundários de urânio. O teor médio de U_3O_8 solúvel é da ordem de 0,04% e as reservas são de grande porte. Ruzicka, (1973) refere-se a reservas da ordem de 150.000 ton U_3O_8 para este depósito. Este mesmo autor estabeleceu um paralelismo entre a ambiência geológica e fisiográfica condicionantes do depósito de Rossing e algumas ocorrências uraníferas da região do Seridó, especificamente as anomalias de São Teodósio e Pau Pel

dra, associadas a fácies granitóides ácidas de natureza pegmatóide. Com base em tal modelo metalogenético a CNEN tem orientado seus trabalhos de prospecção de mineralizações uraníferas, na região do Seridó, associadas àqueles tipos litológicos.

A correlação das anomalias uraníferas mais significativas selecionadas pelo Projeto Seridó I com os dados geológicos agora disponíveis, indica claramente a existência de dois "trends" litoestruturais condicionantes de tais mineralizações. O primeiro deles corresponde ao alinhamento definido pela anticlinal de Olho d'Água, de orientação meridiana, com uma extensão de cerca de 30 km, e que se desenvolve integralmente na área do Projeto Picuí. O segundo, mais extenso, corresponde ao alinhamento Santa Luzia-Parellhas-Currais Novos, disposto segundo NNE-SSW, com mais de 120 km de extensão, ocupando uma faixa central das áreas cobertas pelos Projetos Currais Novos e Jardim do Seridó, condicionado, também a uma ampla zona anticlinorial.

As anomalias associadas a anticlinal de Olho d'Água situam-se invariavelmente nas fácies de borda e zonas de contato de dois grandes corpos granitóides encaixados nos biotita-xistos da Formação Seridó, posicionados ao longo do eixo daquela anticlinal. A mineralização está associada a granitóides claros, grosseiros a médio granulares, texturalmente bastante heterogêneos, cuja composição mineralógica permite denomina-los de alaskito, no sentido de Johansen (1938) e cujos minerais essenciais são microclina, quartzo esfumado e oligoclásio-andesina (30% An), e secundariamente, biotita, afrisita e granada. Diferenciações mais grosseiras de natureza pegmatóide são comuns, assu

minindo formas amebóides e irregulares, observando-se nestes casos um enriquecimento de K-feldspato, assumindo a rocha composições próximas dos Kalialaskitos de Johannsen (op. cit.). Em todos os casos as mineralizações visíveis são exudações de óxidos secundários de urânio formando delgadas películas na superfície da rocha e entre as placas de esfoliação ou preenchendo fraturas centimétricas geralmente verticalizadas. Minerais primários de urânio não foram ainda descritos nesta área porém em analogia com mineralizações semelhantes em São Teodósio e Pau Pedra supomos estar representados por uraninita e uranothorianita, alanita e zircão.

Do ponto de vista estrutural os dois corpos granitóides do alinhamento Olho d'Água estão muito bem definidos, condicionados a zona axial da anticlinal do mesmo nome, situada numa faixa comprimida por zonas de cisalhamento desenvolvidas a partir de falhas múltiplas, de plano vertical. O corpo granitóide norte acha-se compartimentado por falhas transversais com desenvolvimento de brechas silicificadas ou preenchidas por diabásio. Em superfície não foi detectada nenhuma mineralização associada a zonas brechadas, no entanto, considerando-se o peculiar comportamento tectônico aliado a situação topográfica favorável julgamos que esta área reúne condições ideais para ocorrência de mineralizações do tipo autigênico-supergênico.

As anomalias uraníferas significativas associadas ao lineamento Santa Luzia-Pareilhas-Currais Novos mesmo apresentando um condicionamento lito-estrutural análogo, podem ser agrupados em três segmentos distintos, cada um caracterizado por situações geológicas peculiares. Neste sen

tido, consideramos os seguintes segmentos: a - Santa Luzia-Santana; b - Parelhas-Serra Rajada e c - Pau Pedra-São Teodósio, os dois primeiros integralmente desenvolvidos na área do Projeto Jardim do Seridó e o último na área do Projeto Currais Novos.

Dentro do segmento Santa Luzia-Santana as mineralizações uraníferas detectadas posicionam-se nas abas e na ampla zona de charneira da anticlinal de Santa Luzia e na extensão sul da anticlinal de Malhada do Angico. As rochas hospedeiras destas mineralizações são também classificadas como alaskitos de textura heterogênea dominando os tipos grosseiros e fases pegmatóides. Mineralogicamente são constituídos por microclina, quartzo, plagioclásio (30% An), e em menor proporção, magnetita, biotita e granada. Em termos genéricos instalou-se nesta área uma intensa migmatização sobre rochas estratigraficamente não diferenciáveis em decorrência do avançado estado de homogeneização alcançado. Infere-se no entanto uma participação ativa de constituintes do embasamento pré-Grupo Ceará e de secções basais da Formação Parelhas/Equador na formação deste amplo campo migmatítico.

Mineralizações uraníferas localizadas entre a BR-240 e a serra do Chafariz também associam-se à fácies pegmatóides, idênticas as acima descritas, inclusas em faixas migmatizadas das Formações Florânia e Parelhas /Equador associadas a aba leste da anticlinal da serra do Chafariz e falhamentos superpostos correlatos, orientados segundo NE-SW.

No segmento Parelhas-Serra Rajada as concentrações radioativas situam-se no compartimento meridional do

maciço granitóide de Acari, na aba leste de uma anticlinal interpretada como a continuidade para norte da estrutura de Malhada de Angico. A região das anomalias uraníferas goza ainda de uma situação tectônica bastante peculiar próximo a interseção de duas zonas de cisalhamento de extensão regional, associadas a falhamentos transcorrentes, formando uma típica cunha tectônica. Considera-se esta situação altamente favorável ao desenvolvimento de um sistema de juntas e fraturas abertas que funcionariam como "traps" para acumulação de mineralização uranífera secundária. Aliás a mineralização constatada nos trabalhos de detalhamento da anomalia AN-11-CN (França et alii, 1973), confirma a efetividade nesta área daquele mecanismo e acena com a possibilidade de tais concentrações alcançarem níveis de economicidade.

Litologicamente predominam granitóides grosseiros a pegmatóides, a microclina, quartzo, oligoclásio, magnetita e granada, repetindo os mesmos tipos litológicos descritos na região de Santa Luzia. Observa-se aqui uma maior frequência de enclaves de biotita-xisto, tal como ocorre nas áreas anômalas da anticlinal de Olho d'Água (Picuí) e em São Teodósio.

No segmento norte as mineralizações uraníferas estão restritas aos maciços granitóides de Pau Pedra e São Teodósio já exhaustivamente investigados pelos geólogos da CNEN, inclusive com campanhas de sondagem detalhadas. A ambiência geológica do maciço de São Teodósio assemelha-se bastante aquela verificada ao longo do alinhamento de Olho d'Água, na região de Picuí. Trata-se de um corpo granitói

de texturalmente heterogêneo encaixado nos biotita-xistos da Formação Seridó em zona de núcleo de anticlinal, litologicamente constituído por granitos grosseiros do tipo alaskito cortado por fases pegmatóides de idêntica composição. Leal e Raposo (1974), referem-se a mineralização uranífera como constituída por uraninita, meta-autunita e uranofano e assinalam que o melhor teor encontrado em cerca de 2.850 metros perfurados, distribuídos em 30 furos, foi de 0,017% U_3O_8 em 12,4 m de espessura aparente. Não se observa em São Teodósio zonas fraturadas ou de brechação proeminentes, como ocorre, por exemplo, no corpo norte do alinhamento Olho d'Água, e na área ao sul da serra Rajada, reduzindo substancialmente as possibilidades de um enriquecimento supergênico. De fato as melhores interseções encontradas até agora em São Teodósio mostram que a mineralização supergênica presente não foi suficientemente ativa, não alcançando concentrações na faixa 300-400 ppm, considerada, em casos normais, limite econômico, mesmo a longo prazo.

A área de Pau Pedra, também investigada pela CNEN, enquadra-se no contexto regional como zona de maximização dos processos de granitização e metassomatose potássica desenvolvidos no maciço granitóide de Acari, culminando com a geração de massas de alta mobilidade mecânica. A mineralização primária parece ser de muito baixo teor e o condicionamento tectônico-estrutural do maciço não favorece o desenvolvimento de zonas brechadas e fraturadas, inibindo a efetividade dos processos de acumulação supergênica. A zona anômala da fazenda São Domingos, a oeste de Santa Luzia parece estar associada a um processo semelhante com o corpo granítico hospedeiro de culminações pegmatóides mineraliza

das, aparentemente calvagando os metassedimentos da Formação Florânia.

Nas áreas de exposição do Grupo São Vicente apenas uma anomalia uranífera significativa foi anotada, localizada a sudeste de Cubati na folha geológica de mesmo nome (Projeto Picuí). Petrograficamente a mineralização (óxidos secundários de urânio) associa-se a um granito grosseiro com diferenciação pegmatóide, em tudo semelhante aqueles descritos na região de Santa Luzia e serra do Chafariz. O granitóide mineralizado aparece como diferenciação isolada em uma vasta região migmatizada, não tendo sido atribuído ao mesmo nenhum controle estrutural.

Numa análise global de todas as anomalias uraníferas de importância nas 3 áreas abrangidas pelo presente mapeamento, com exceção da anomalia AN-07-CN, na serra dos Quintos, ressalta entre elas um fato comum e bastante significativo. Todas estão associadas a um mesmo tipo litológico genericamente descrito como granito de textura grosseira a pegmatóide do tipo alaskito, sensu lato, desde aquelas posicionadas em rochas do embasamento pré-Grupo Ceará, até aquelas intrusivas na Formação Seridó, andar estratigráfico mais jovem daquele Grupo.

Esta constatação sugere que, independentemente do andar estratigráfico em que se situe, os granitóides hospedeiros da mineralização uranífera parecem estar ligados ao mesmo processo genético provavelmente desenvolvidos em uma mesma época. Estes granitóides foram incluídos na categoria de granitos subconcordantes e interpretados, especialmente as diferenciações pegmatóides e aqueles de composição alas-

kítica, como representantes das fases finais dos processos de evolução graníticas da área quando a mobilidade geoquímica e a metassomatose sílico-potássica eram mais proeminentes (vide capítulo - granitóides subconcordantes). Tal processo desenvolveu-se em locais específicos onde as condições de P/T eram favoráveis, independentemente da unidade geológica local. Assim é que seus efeitos são hoje verificados ao longo de toda a coluna estratigráfica, desde o Grupo São Vicente até a Formação Seridó.

Embora não se disponha de elementos petrológicos e petrográficos de detalhe, observa-se uma relação simpática entre as zonas de maior intensidade de radiação e aquelas mais microclinizadas. É ainda nestas zonas que as mineralizações secundárias são mais frequentes. Supõe-se nestes casos um relacionamento K/U, Th do tipo sugerido por Whitfield, Rogers & Adams (op.cit.), anteriormente referido. A metassomatose sódica generalizada (albitização), sempre presente nos pegmatitos filonianos mineralizados a Nb, Ta, Sn, Li, Bi, da região do Seridó, aparentemente não afetou e não tem nenhum relacionamento com as mineralizações uraníferas associadas aos granitóides.

9.2.3 - Urânio em Metaconglomerados

O número de ocorrências de metaconglomerados no Grupo Ceará foi consideravelmente ampliado com o presente mapeamento, especialmente na porção sudoeste da área. Foram descritas diversas litofácies metaconglomeráticas quase todas inclusas na secção clástica basal do Grupo Ceará, formada maiormente por quartzitos micáceos e arcóseos, que constituem a Formação Parelhas/Equador, além de representa

ções menores em alguns horizontes da Formação Florânia. Os metaconglomerados intercalados em forma de lentes nesta formação são constituídos por seixos de quartzo de tamanho variado imersos em uma matriz geralmente arcoseana. Em superfície não foi observado presença de pirita e/ou de material carbonáceo, que normalmente acompanham os horizontes mineralizados tanto no distrito de Elliot Lake como no Witwatersrand. Da mesma forma, não foram notados valores radiométricos anômalos nestas litologias se bem que algumas áreas careçam de uma investigação sistemática.

Das diversas faixas metaconglomeráticas mapeadas, pelo menos uma nos parece reunir, em princípio, condições para acumulação de material uranífero, desde que uma área fonte adequada tenha efetivamente existido quando da deposição daquela litofácies.

Enquadra-se neste caso os metaconglomerados que bordejam pelo flanco norte o alto estrutural de Remédio, cujos afloramentos típicos podem ser observados na fazenda Remédio de Cima. Tais metaconglomerados foram depositados nas bordas de um núcleo granítico antigo na forma de sedimentos imaturos com matriz predominantemente arcoseana. Considerando-se o avançado estado de alteração e oxidação dos afloramentos não se pode descartar a possibilidade da existência de horizontes piritosos, os quais, quando oxidados seriam responsáveis pelas impregnações limoníticas e coloração avermelhada observada nas exposições ao longo do riacho da fazenda Remédio de Cima, aspecto incomum nas demais ocorrências desta litologia na região do Seridó, mesmo nos afloramentos com abundantes seixos de hematita quartzitos.

Em que pese a ausência de evidências diretas de mineralização uranífera, a ambiência geológica assaz sugestiva recomenda uma maior atenção e uma verificação mais detalhada em algumas litofácies de natureza metaconglomerática-arcoseana incluídas nas Formações Parelhas/Equador e Florânia.

9.2.4 - Urânio em Metassedimentos

Apenas uma ocorrência uranífera importante associada a rochas metamórficas foliadas é conhecida na área coberta pelos Projetos Currais Novos, Picuí e Jardim do Seridó.

Trata-se da ocorrência uranífera da serra dos Quintos, situada a 16,5 km ao sul de Parelhas, (Anomalia AN-07-RN), mapeada geológica e radiometricamente na escala 1:1.000 por França et alii (1973) e posteriormente descrita em maior detalhe por Favali & Pires (1974).

Conforme estes últimos autores, ocorrem nesta área "dois alinhamentos radioativos principais de direção aproximada N10°E, associados a anfibolitos, rochas calcossilicatadas e magnetita quartzitos, bastante fraturados". Informam ainda que os trabalhos de prospecção empreendidos pela CNEN constaram de 21 furos de sonda com um total de 2.098,36 metros e que a mineralização detectada é constituída por uraninita, rara pechblenda e como minerais secundários, kasolita, uranofano e autunita. Associam-se ao urânio, Cu, Ni, Pb e Mg, sendo portanto uma mineralização do tipo polimetálica. Ruzicka (op.cit.), reporta-se a presença de Bi, Ni, Ag, no mesmo material. Teor médio da ordem de

0,339% U_3O_8 foram interceptados a 60 m de profundidade em um corpo com 400 metros de extensão e espessura aparente de 3,90 m.

Em conferência pronunciada no XXVIII Congresso Brasileiro de Geologia, J.C. Favali sugeriu para esta ocorrência um modelo genético semelhante a conhecida jazida uranífera de Mary Kathleen (Austrália) descrita como um depósito do tipo pirometassomático de contato com substituições em rochas calco-silicatadas, Matheson & Searl (1956): Tal modelo de jazimento uranífero é extremamente raro e a jazida de Mary Kathleen é tida como a única deste tipo, com expressão econômica, conhecida no mundo, Dodson (op.cit.).

Nos termos da conceituação estratigráfica adotada no mapeamento ora concluído, as lentes de anfibolitos, rochas calco-silicatadas e magnetita-quartzitos mineralizados, situam-se na secção superior da Formação Florânia, aparentemente na faixa de transição entre os gnaisses a duas micas e os gnaisses arcoseanos. As litologias mineralizadas demonstram em superfície continuidade lateral restrita. Sondagens exploratórias programadas pela CNEN para o nível 120 m não lograram interceptar tais horizontes, o que indicaria um comportamento semelhante em profundidade. Tal comportamento se enquadra no padrão geral dos níveis médios e superiores da Formação Florânia na área da serra dos Quintos, caracterizados pela intensa variação de litologias, tanto no sentido transversal como longitudinalmente.

A ausência de corpos granitóides intrusivos na área da serra dos Quintos, bem como a falta de evidências da presença de tais corpos a profundidades razoáveis, a nos

so ver desautoriza a aplicação do modelo genético proposto (pirometassomático de contato) para as mineralizações uraníferas. Para estabelecimento de um modelo mais coerente com os aspectos geológicos regionais 3 pontos devem ser enfatizados: a) associação da mineralização com litologias específicas (anfíbolitos, rochas calco-silicatadas e ferríferas); b) aparente controle tectônico da mineralização (concentração em zonas cisalhadas); c) associação polimetálica do urânio (Cu, Ni, Pb, Bi, Ag). Ainda assim julgou-se insuficientes os conhecimentos geológicos disponíveis para formulação de um modelo genético adequado à mineralização uranífera da serra dos Quintos. No entanto, levando-se em consideração as características ambientais da Formação Florânia e a presença de uma suposta área fonte de material, em basamento pré-Ceará, representada pela região hoje correspondente a anticlinal de Santa Luzia, sugere como possível mecanismo mineralizante a deposição singenética do urânio, juntamente com alguns metais associados em rochas hospedeiras favoráveis e a posterior remobilização e concentração em zonas cisalhadas. No distrito uranífero do norte da Austrália (Rum Jungle - Alligator River) foram descritas algumas situações geológicas, especialmente os depósitos de Rum Jungle, Dodson (op.cit.) e Ranger I, Ryan (1972), que em princípio mostram certo paralelismo com o que se observa na serra dos Quintos.

9.2.5 - Urânio em Pegmatitos

A contribuição de pegmatitos para a produção mundial de urânio tem sido modesta e as reservas de minérios atribuídas a este tipo litológico são irrelevantes. A

bibliografia registra apenas a área de Bancroft, Ontário, no Canadá como distrito mineiro importante com produção regular de urânio em jazidas do tipo pegmatito. Lamey (1966) refere-se a ocorrência, nesta área, de diques pegmatíticos de natureza granítica e sienítica, produtores de uraninita e uranothorianita, associados a complexos graníticos precambrianos e encaixados em rochas metassedimentares e metavulcânicas da Série Grenville.

A região do Seridó alcançou notoriedade nos anos quarenta pela produção abundante de columbita-tantalitas, berilo e minerais litiníferos além de pedras coradas, oriundas de inúmeros pegmatitos mineralizados ocorrentes nas proximidades de Parelhas, Carnaúba dos Dantas, Picuí e Pedra Lavrada, instalados nos metassedimentos do Grupo Ceará. Os trabalhos clássicos de Jonhston (op.cit.) e Scorza (1944) reportam-se a presença de uraninita e seus produtos de alteração (gumitas) além de minerais uraníferos refratários, betafita, samarskita e outros metamíticos, em diversos pegmatitos minerados, destacando-se pela frequência da mineralização uranífera os pegmatitos do Boqueirão, em Parelhas, Alto Feio, Serra Branca e Tibiri, estes nos municípios de Pedra Lavrada e Picuí. Mesmo nestes pegmatitos os minerais de urânio nunca chegaram a despertar interesse econômico em razão dos modestos volumes encontrados.

Em que pese a frequência de pegmatitos em algumas áreas da Formação Seridó, especialmente a leste da serra da Umburana, formando verdadeiros "campos de pegmatitos" individualizados nos mapas geológicos, os mesmos não demonstraram qualquer indício de mineralização uranífera, tendo sido descartadas como áreas estéreis.

9.3 - Scheelita

Os principais depósitos de scheelita na área do Projeto são: Malhada dos Angicos e Malhada Vermelha. Ambos estão situados entre as cidades de Santa Luzia e São José do Sabugi, e encontram-se, atualmente, em fase de pesquisa.

A scheelita encontra-se disseminada em tactitos, associados a calcários e gnaisses da Formação Quixaba.

9.4 - Fluorita

Foram verificadas duas ocorrências deste mineral, ambos já citados pela bibliografia, situados, respectivamente, na localidade de Salgadinho (norte de Santa Luzia) e a SW de Jardim do Seridó. Em todas elas, a fluorita aparece associada a calcários da Formação Quixaba, que ocorrem flanqueando altos estruturais (Salgadinho) ou próximo a núcleo de anticlinais com duplo caimento (SW de Jardim do Seridó).

9.5 - Barita

Determinou-se a presença de barita apenas a NW de Ouro Branco, na fazenda Equador. Ocorre sob a forma de um veio com espessura da ordem de 1,00 m, encaixado concordantemente em quartzitos da Formação Parelhas/Equador.

9.6 - Ouro e Cobre

Ambos ocorrem em rochas filonianas, inclusas em

um domo quartzítico da Formação Parelhas/Equador, a NE da cidade de Parelhas, na fazenda Quixaba. O ouro aparece disseminado em veio de quartzo e em aluviões, às vezes com um teor razoável (informação de moradores locais). O cobre encontra-se em um dique pegmatítico de espessura da ordem de 20 m, tendo sido observado apenas, óxidos secundários.

Todos eles, foram objetos de uma pesquisa preliminar, por parte de uma empresa da qual não conseguimos obter o nome, através da abertura de trincheiras e pequenos poços exploratórios. Atualmente, os trabalhos encontram-se paralisados.

9.7 - Pegmatitos

São encontrados amplamente na região de Carnaúba dos Dantas, Parelhas, Equador e Tenório. A bibliografia é farta acerca da potencialidade mineral destes corpos, destacando-se, nesse sentido, os de tipo "misto" e heterogêneo. Merecem destaque os do "campo" de Carnaúba dos Dantas, por serem reportados como ricos em espodumênio e ambligonita, e os de Equador-Tenório, como portadores de caulim.

10 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O trabalho ora encerrado permitiu que se chegasse a uma série de conclusões, quer de cunho essencialmente geológico, quer relacionadas ao comportamento global da mineralização uranífera, as quais encontram-se abaixo relacionadas.

1 - O precambriano é constituído por duas grandes unidades tectono-estratigráficas, o Grupo São Vicente e o Grupo Ceará. O primeiro, indiviso do ponto de vista estratigráfico e de idade incerta, serviu como embasamento e área fonte para a deposição do seguinte. Foi amplamente rejuvenescido pela tectogênese Caririana, responsável pelo atual modelado estrutural dos terrenos precambrianos, na qual encontra-se totalmente inserido o Grupo Ceará. Este, é tido como pertencente ao precambriano A, encontrando-se subdividido em quatro unidades lito-estruturais, empilhadas consoante o modelo de Ebert (op.cit., d, e).

2 - O Grupo Ceará evoluiu por metamorfismo regional ao nível das fácies cordierita-anfibolito e xistos verdes de Winkler (op.cit.) a partir de sedimentos clásticos e pelíticos depositados na seguinte ordem: um ciclo basal eminentemente clástico, um ciclo com alto conteúdo de material de precipitação, um ciclo clástico e uma sequência monótona de sedimentos pelíticos. Uma das principais características dessa sequência é a ampla variação lateral e vertical de fácies mormente nos pacotes mais basais, aliada a uma distribuição espacial irregular.

3 - O precambriano foi afetado por, pelo menos

três principais fases de deformação. A primeira, de idade pré-Caririana, é representada apenas na porção central do Alto de Remédio, por dobramentos antiformes e sinformes, cujos elementos planares assumem posturas não congruentes com os "trend lines" Caririanos. As duas seguintes, pertencem à referida tectogênese e são particularmente caracterizadas pelo estilo de deformação associado. Assim é que, enquanto o modelo da fase inicial é essencialmente plicativo, a deformação tardia tem um caráter maiormente rutural, aliada a movimentos de massa predominantemente laterais, comandada pelo Lineamento Patos.

4 - Do ponto de vista estrutural encontra-se "en grand" subdividida em três compartimentos maiores. Uma faixa central fortemente migmatizada-granitizada e duas depressões laterais que diferem pelo estilo de dobramento. Enquanto na depressão leste as dobras são em geral suaves, extremamente contínuas e com planos axiais verticalizados, na depressão oeste ocorrem dobras reviradas, geralmente de pouca continuidade e pequena amplitude. Geralmente, as vergências orientam-se no sentido do compartimento central, ou para os altos correspondentes ao Grupo São Vicente.

5 - A série granítica está inserida no contexto do desenvolvimento global do Grupo Ceará, encontrando-se variadamente relacionada à movimentação geral. Foi subdividida de acordo com a harmonia estrutural com os "trends" regionais, em granitóides concordantes, subconcordantes e filonianos. Mostram uma linha de evolução predominantemente metamórfica, caracterizada por um extenso metassomatismo sílico-potássico, onde, os estágios mais evoluídos são submetidos a anatéxis parciais cujas fases finais química e me

canicamente móveis tem composição alaskítica.

6 - O principal "trend" de mineralização uranífera situa-se ao longo do compartimento central migmatizado-granitizado disposto segundo o eixo Santa Luzia - Parelhas. Do ponto de vista petrográfico, as anomalias mostram forte vocação pelas fases granitóides sílico-potássicas de composição alaskítica, cuja ambiência preferencial são os diatexitos e os granitos médio-grosseiros equigranulares. O desenvolvimento do tectonismo rutural tardio, maiormente representado pelos grandes falhamentos direcionais, favoreceu amplamente a efetividade de enriquecimentos supergênicos, sendo o exemplo mais notável aquele da anomalia AN-11-CN. Fenômeno semelhante parece existir também na zona anômala da serra dos Quintos.

Considerando os resultados conclusivos acima expostos, e calcados também nas hipóteses e considerações tecidas no capítulo de Geologia Econômica, recomenda-se a seguinte linha de ação, no sentido de uma sistematização da pesquisa uranífera na área deste projeto:

1 - Prospecção mais vigorosa e detalhada no compartimento estrutural em que situa-se a anomalia AN-11-CN, até as imediações do entroncamento das estradas Parelhas-Jardidim do Seridó/Parelhas-Acari.

2 - Continuação da pesquisa ao longo da falha principal da serra dos Quintos, voltada para o reconhecimento e individualização de corpos calco-silicatados e de possíveis zonas de falhamentos ou fraturamentos transversais subsidiárias, que possibilitassem remobilizações e

concentrações secundárias.

3 - Especial atenção às zonas de falhamento que compartimentam o corpo migmatítico a oeste de Junco, notadamente ao longo do alinhamento das anomalias SD-03 e SD-08 do Projeto Seridó I.

4 - Prospecção mais detalhada nos metaconglomerados que bordêjam o alto de Remédio, tendo em vista, os mesmos acenarem com a possibilidade de ambiências geoquímicas favoráveis.

De um modo geral estes trabalhos constariam de mapeamentos geológicos de detalhe na escala de 1:5.000 ou maior, com enfoque especial ao comportamento estrutural e separação de litofácies favoráveis. Deveriam ser acompanhados por métodos radiométricos em malha fechada, sendo recomendado, inclusive, a emanometria (onde necessária) e a aerogamaespectrometria, seguindo-se-lhes campanhas de sondagem prospectiva.

11 - BIBLIOGRAFIA

- ABREU, S.F. - "Minerais não metálicos". In: RECURSOS MINERAIS DO BRASIL. Rio de Janeiro. Instituto Nacional de Tecnologia, 1969, v.1.
- ADUSUMILLI, M.S. e RAO, A.B. - Considerações sobre os migmatitos do Nordeste. Jornal de Mineralogia, Recife, 6: 61-81. 1968
- ALBUQUERQUE, José do P.T. - Inventário hidrogeológico do Nordeste Folha nº 15 - Jaguaribe-CE. SUDENE, Dep. Rec. Nat., Div. de Hidrogeologia. Recife, 187 p., 1971. il.
- ALMEIDA, F.F. M. de - Origem e evolução da Plataforma Brasileira. Dep. Nac. Prod. Min., Div. Geol. Min., B., Rio de Janeiro, 241: 36 p., 1967. il.
- ALMEIDA, F.F.M. de, DERZE, G.R., VINHA, A.G. - Mapa geológico do Brasil. MME/DNPM, Rio de Janeiro, 1971.
- ALMEIDA, F.F.M. de, LEONARDOS Jr., O.H. e VALENÇA, J. - "Granitic rocks of North-east South America". In: FIELD SYMPOSIUM ON THE GRANITES AND BASEMENT OF NORTH-EASTERN BRAZIL AND THEIR COMPARISON WITH THOSE OF WEST AFRICA. Recife, United Nacional Educational Scientific and Cultural Organization, 1967. 51 p.
- ALMEIDA, F.F.M., MELCHER, G.C., CORDANI, U.G., KAWASHITA, K., VAN DOROS, P. - Radiometric age determinations from Northern, Brazil. Soc. Bras. Geol., São Paulo, 19 (1): 3-4, 1968.
- AMERICAN COMMISSION ON STRATIGRAPHIC NOMENCLATURE - Código de nomenclatura estratigráfica. Trad. Josué Camargo Mendes. Univ Recife. Série Didática nº 1 - Recife, 52 p., 1963
- ANHAEUSSER, Carl R. et alii - A Reappraisal of some aspects of Precambrian Shield Geology. Geological Society of America Bulletin, Boulder, 80: 2175-2200, nov. 1969. 6 figs.
- ARGENTIERE, R. - Pegmatitos litoníferos do Nordeste especialmente portadores de Ambligonita. Eng. Min. Met., Rio de Janeiro, 3(36), 1971.

- ARMSTRONG, F.C. - Uranium resources of the future "Porphyry" uranium deposits - U.S. Geological Survey, Spokane, Washington, 1972.
- BACKSTROM, S.W. Von - The Rossing Uranium Deposit near Swakormund, South West Africa. Pelindaba. Atomic Energy Board, april, 1970.
- BADGLEY, Peter C. - Structural and Tectonic Principles. New York, Harper & Row, inc., 1965.
- BIGARELLIA, J.J. & ANDRADE, G.O. - Considerações sobre a estratigrafia dos sedimentos cenozóicos em Pernambuco (Grupo Barreiras). Recife, Inst. Ciências da Terra, 1964. p. 2-14. Arquivo nº 2 do Inst. Ciên. da Terra.
- BOTT, M.H.P. - A geophysical study of the granite problem. Quart. J. Geol. Soc. London, Londres, 112: 45-67, 1957.
- BOWIE, S.H.U. - The status of uranium prospecting. In: URANIUM PROSPECTING HANDBOOK. London, 1971. Institution of Mining and Metallurgy, 1972. p. 1-32.
- BRANNER, J.C. - Geology of the north-east coast of Brazil. Geological Society of America Bulletin. New York, 13: 41-98, 1902.
- BRAUN, O.P.G. - Contribuição a Geomorfologia do Brasil Central. Revista Brasileira de Geografia. Rio de Janeiro, 32 (3): 3-39, 1971.
- BRITO NEVES, B.B. - "Elementos da Geologia Precambriana do Nordeste Oriental". In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 27 Aracaju, Sociedade Brasileira de Geologia, 1973.
- CHAVES, ONOFRE - Cobre em Pedra Branca - Picuí Paraíba. Dep. Nac. Prod. Min., Div. Fom. Prod. Min., B., Rio de Janeiro, 81: 49 p., 1947.

- CRANDALL, R. - Geografia, geologia, suprimento d'água, transporte e açudagem nas Estradas Orientais do Nordeste do Brasil, da Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará. Insp. Fed. Obras Contra Secas. Rio de Janeiro, 4: 131 p., 1910.
- DENNIS, John G. - Structural Geology - New York, Ronald Press Company. 1972.
- DIDIER, J. et ROQUES, M. - Nature des enclaves dans les différents types de granites du massif central Français. In: INTERNATIONAL GEOLOGICAL CONGRESS, 21, COPENHAGEN, 1960. The Granite - gneiss problem, 1960.
- DNEM/CPRM, PROJETO TUNGSTÊNIO/MOLIBDÊNIO - Contribuição ao estudo dos depósitos de scheelita do Nordeste. DNEM, Relat. inédito [S. Ident.]. Recife, 1971, (09 vols).
- DODSON, R. G. et alii - Some environments of formation of uranium deposits. In: Uranium Prospecting Handbook, London, 1971, Institution of Mining and Metallurgy, 1972. p. 33-46.
- EBERT, H. - Pesquisa no polígono das secas. In: Brasil DNEM/DGM, Rio de Janeiro, 1955 (Relatório anual do diretor) p. 85-89.a.
- EBERT, H. - A subdivisão estratigráfica do Precambriano do Rio Grande do Norte e Paraíba. Eng. Miner. Metal., Rio de Janeiro, 43 (253): 37-38, 1966, b.
- EBERT, H. - Observações sobre a subdivisão estratigráfica e a idade do Precambriano do Nordeste Brasileiro. Eng. Miner. Metal., Rio de Janeiro, 46 (273): 111-112, 1967, c.
- EBERT, H. - Geologia do Alto Serió - Nota explicativa à folha geológica de Currais Novos. 1:250.000. SUDENE, Dep. Rec. Nat., Div. Geol., B., Ser. Geol. Reg., Recife, 11: 3-120, 1969, d.

- EBERT, H.- The Precambrian geology of the "Borborema Belt" (States of Paraíba and Rio Grande do Norte, North-eastern Brazil) and the origin of its mineral provinces. Geol. Rundschau, Stuttgart , 59 (3): 1292-1326, 1970, e.
- ESKOLA, P. - On the origin of granite magmas. Mineral Petrog. 42 : 455-481, 1932.
- FERREIRA, E.O. - Carta Tectônica do Brasil. Dep. Nac. Prod. Min., Rio de Janeiro, 19 p., 1972. (Boletim especial nº 1).
- FERREIRA, José A. de M. - Considerações sobre uma nova estratigrafia do Seridó. Eng. Miner. Metal., Rio de Janeiro, 45 (265): 25-28, jan. 1967.
- FERREIRA, José A. de M. & ALBUQUERQUE, J.P.T. - Sinopse da Geologia da folha do Seridó. SUDENE, Dep. Rec. Nat., Div. Geol. B., Ser. Geol. Reg., Recife, 18: 52 p., 1969.
- FRANÇA, J.B. et alii - Projeto de Detalhamento de Indícios- Anomalia AN-07-RN. Relatório final, CPRM/CNEN, Recife, 1973. (relatório inédito).
- FRANÇA, J.B. e SCHEID, C. - Projeto de Detalhamento de Indícios -AN-11-CN. Relatório final, Recife, 1973. 15 p. CPRM/CNEN, (relatório inédito).
- GAVELIN, S. - On the relations between kinetometamorphism and metasomatism in granitization. Geologiska Foreningens, Stockholm. 82 (2): 230-69, mar/apr. 1960.
- GINZBURG, A.I. - Feições geoquímicas típicas do processo pegmatítico. 3ª ed. Porto Alegre, Esc. Geol. R.S., Publicações DAEG, 1971.
- CORAI, M. - Petrological studies on plagioclase e twins. Am. Mineralogist, 36: 884-901. 1951.

- GUEDES BARBOSA, A. - Projeto Tungstênio/Molibdênio - Levantamento geológico da faixa scheelitífera de Malhada Limpa-Timbaúba, Rio Grande do Norte e Paraíba. Relatório final, CPRM/DNPM, Recife, 1972. (relatório inédito).
- GUIMARÃES, Djalma - Fundamentos da Petrologia e Rochas Ígneas do Brasil. Dep. Nac. Prod. Min., Div. Form. Prod. Min., B., Rio de Janeiro, nº 107, 1960.a.
- GUIMARÃES, Djalma - Os metamorfitos denominados "Micaxistos Seridó". Dep. Nac. Prod. Min., Div. Geol. Min., B., Rio de Janeiro, 237 : 31 p., 1966, b.
- HANSEN, E. - Strain Facies. W. Von Engelhardt, Tubingen, T. Hahn, Aachen. Berlin, 1972.
- HILLS, E. Sherbon - Elements of structural geology. 2ª ed. Londres, Chapman and Hall & Science Paperbacks, 1970.
- JOHANNSEN, A. - A descriptive Petrography of the Igneous Rocks. Chicago. The University of Chicago Press, 1938. 4 v.
- JOHNSTON Jr., W.D. - Os pegmatitos berilo-tantalíferos da Paraíba e Rio Grande do Norte, no Nordeste do Brasil, Dep. Nac. Prod. Min., Div. Fom. Prod. Min., B., Rio de Janeiro, 72: 85 p., 1945.
- JUNG, J. - Precis de petrographie. Roches sédimentaires métamorphiques et éruptives. 2ª ed. Paris, Masson, 1963.
- KEGEL, Wilherlm - A estrutura geológica do Nordeste do Brasil. Dep. Nac. Prod. Min., Div. Geol. Min., B., Rio de Janeiro, 227: 47 p., 1965.
- KING, Lester C. - A geomorfologia do Brasil Oriental. Rev. Bras. Geol., Rio de Janeiro, 18 (2): 147-265, 1956.

- LAMEY, C.A. - Metallic and Industrial Mineral Deposits. New York, McGraw - Hill, Inc., 1966.
- MABESOONE, J.M. - Sedimentologia da faixa costeira do Recife. Soc. Bras. Geol. B., João Pessoa, 16 (1): 57 - 72, 1967.
- MABESOONE, J.M. et alii - Estratigrafia e origem do Grupo Barreiras em Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte. Rev. Bras. de Geol., São Paulo, 2 (3): 175-188, 1972.
- MACIEL, Aluisio M. & CRUZ, P.R. - Perfil Analítico do Urânio. Dep. Nac. Prod. Min. B., nº 27, Rio de Janeiro, 69 p., 1973.
- MALAN, Roger C. And STERLING, David A. - A geologic study of uranium resources in precambrian rocks of the western United States. United States Atomic Energy Commission. Grand Junction, Colorado, 1969.
- MARANHÃO, Ricardo - Geologia econômica da região de Currais Novos-RN. (Tese dout., Inst. Geol. Univ. São Paulo) São Paulo |s.ed.|, 1970. 135 p.
- MARANHÃO, R. & SIQUEIRA, L.P. de - A geossinclinal do Seridó. In : CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 27, Aracaju, Sociedade Brasileira de Geologia, 1973 (Res. comun., 2) p. 44-46.
- MARMO, V. - Granite petrology and the granite problem. Amsterdam, Elsevier, 1971. 244 p.
- MATHESON, R.S. And SEARL, R.A. - Mary Kathleen uranium deposit, Mount Isacloncurry District, Queensland, Austrália. Economic Geology, Lancaster, 51 (6): 528-540, 1958.
- MEHNERT, K.R. - Migmatites and the Origin of Granitic Rocks. Amsterdam, Elsevier, 1968. 393 p.
- MELLO, Aroldo - O granitóide de Acari (RN). Assoc. Geol. PE. Rev. Trim. Recife, 2 (5) : 43-59, 1972. a.

- MELLO, Aroldo de - "Zoneamento metamórfico no Alto Seridó, RN". In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 26. Belém, Sociedade Brasileira de Geologia, 1972. (Res. comun. , 1) p. 203-204.b.
- MELLO, Aroldo & MELLO, Zenaide F. de - A Série de Fácies Metamórfica andaluzita-sillimanita no Alto Seridó. Assoc.Geol.PE, Rev.Trim. , Recife, 1 (3): 5-10, 1971.a.
- MELLO, Aroldo de & MELLO, Zenaide F. de - Metamorphic Zonning in the Seridó Region, Northe-eastern Brazil. Rev.Bras. de Geoc., Soc.Bras. Geol., Rev.Trim., São Paulo, 4 (1): 1-14, 1974.b.
- MEUNIER, André R. - Contribution à l'etude geomorphologique du Nord-Est du Brésil. Bull. Soc. Geol. France, Paris, 3 (1-7): 492-600, 1961.a.
- MEUNIER, André R. - Sucession stratigraphique et passages lateraux dus au metamorphisme dans la Série Ceará, Antecambrien du Nord-Est Bresilien. Acad. Sc. Paris, C.R., Paris, 259: 3796-3799, 1964.b.
- MIYASHIRO, A. - Evolution of metamorphic belts. J. Petrol., Toquio, 2: 277 - 311, 1961.
- MORAES, L.J. - Serras e montanhas do Nordeste. Insp.Fed. Obras Contra Secas. Rio de Janeiro, nº 58, 2 v., 1924.a.
- MORAES, L.J. - Cobre, estanho e outros minerais em Picuí e Soledade, Paraíba do Norte. Dep. Nac. Prod. Min. Serv. Fom. Prod. Min., B., Rio de Janeiro, 28: 27 p., 1938. b.
- MORAES, L.J. & BARROS, F.C. - Reconhecimento fotogeológico da região Nordeste do Brasil, Folhas Currais Novos e Caicó. Dep. Nac. Prod. Min., Div. Fom. Prod. Min., Rio de Janeiro, 19 p., 1960 Avulso nº 85.

- PAIVA, G. de - Evolução dos conhecimentos sobre a geologia criptozóica do Nordeste do Brasil. Dep. Nac. Prod. Min., Div. Fom. Prod. Min., B., Rio de Janeiro, 73: 13-31, 1945.
- RAGUIN, E. - Geologie du granite. Paris, Masson et Cie, Éditeurs. 1957, 275 p.
- RAMSAY, Jhon G. - Folding and fracturing of rocks. New York, McGraw - Hill Book Company, 1967.
- READ, H.H. - Granites and granites. Geol. Soc. Am. Mem., Washington, D.C., 28: 1-19, 1948.
- ROGERS, J.J.W. And ADAMS, J.A.S. - Uranium. " In : HANDBOOK OF GEOCHEMISTRY. Springer-Verlag Berlin. K.H. Wedepohl. 1969. v. II/2, cap. 92. 25 p.
- ROLFF, P.A.M. de - Geologia da Província tântalo glucinífera da Borborema. Dep. Nac. Prod. Min., Dep. Fom. Prod. Min., B., Rio de Janeiro, 73: 35 - 72, 1945.
- ROUTHIER, Pierre - Les Gisements Metallifères. Paris, Masson et Cie, Éditeurs. 1963. v. 1.
- ROY, P. Laurent - Estudo das jazidas de scheelita de PB e RN. SUDENE, Div. Geol., Recife, 1963. (relatório inédito).
- ROY, P.L., MADON, M. & DOTTIN, O. - Estudo dos Pegmatitos do Rio Grande do Norte e da Paraíba. SUDENE, Div. Rec. Nat., Div. Geol., Ser. Geol. Eco., Recife, 1 : 130 p., 1964.
- RUZICKA, V. - Exploration for uranium in the Seridó Area Northeast. Brazil. David & Robertson & Associates Limited, aug. 1973.
- RYAN, G.R. - Ranger 1: a case history. In: URANIUM PROSPECTING HANDBOOK. London. 1971. Institution of Mining and Metallurgy. 1972. p. 296-300.

- SANTOS, Edilton J. dos - Contribuição ao estudo da geologia da quadrícula de Açú, RN. SUDENE. Div. Rec. Nat., Div. Geol., B., Ser. Geol. Reg. Recife, 6: 3-113, 1968, a.
- SANTOS, Edilton J. dos - O modo de evolução de alguns migmatitos dos arredores de Belém e Brejo da Cruz-Paraíba. SUDENE, Div. Rec. Nat., Div. Geol., B., Ser. Esp. Recife, 8: 39 p., 1969, b.
- SANTOS, Edilton J. dos - "Província Scheelitífera do Nordeste". In : CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 27, Aracaju, Sociedade Brasileira de Geologia, 1973. (roteiro de excursões, 3) p. 31-96, c.
- SANTOS, Edilton J. dos - Granitóides de tipo Moderna do Lineamento de Pernambuco. Eng. Min. Met., Rio de Janeiro, 36 (339) : 28-33, 1973, d.
- SATO, S. - Some considerations on origin of granites, with special reference to the application and discussion of the Bowen and Tuttle's theory. Sci. Rept., Sect. C., Tóquio, 70 (8): 5-18, 1961.
- SCORZA, E.P. - Província Pegmatítica da Borborema. Dep. Hac. Prod. Min., Div. Geol. Min., B., Rio de Janeiro, 112: 56 p., 1944.
- SILVA FILHO, Breno C. - Geologia da quadrícula E-064 - Folha Currais Novos (Rio Grande do Norte-Paraíba). SUDENE. Dep. Rec. Nat., Div. Geol., Recife, 1970, a. (Boletim de circulação interna).
- SILVA FILHO, B.C. - Geologia da quadrícula E-74, Folha Caicó (Rio Grande do Norte e Paraíba). SUDENE, DRN, Div. Geo., B., Ser. Geol. Reg., Recife, 14: 3-97, 1970, b.
- SIMONEN, Ahti - "Batholiths and their orogenic setting" In : THE EARTH'S CRUST AND UPPER MANTLE. Washington, Pembroke J. Hart ed., 1960. p. 483-489.
- SIQUEIRA, L.P. de & MARANHÃO, R. - Novas considerações sobre a geologia da região do Sericó. Assoc. Geol. PE., Rev. Trim., Recife, 1 (1) : 41-45, 1971.

- SMULIKOWSKI, K. - Problem of genetic classification of granitoids. Studia. Geol. Polon., 1: 59-115, 1958.
- SUDOVNIKOV, L.P. et alii - Regional metamorphism and some petrological problems. Izd. Leningrado Univ., 1974. 500 p.
- TORRES, Helton H.F. et alii - Projeto Tungstênio/Molibdênio. Relatório Final CPRM/DNPM. 1973, 269 p. (Relatório inédito).
- TURNER, F.J. & VERHOOGEN, J. - Igneos and metamorphic petrology. New York, McGraw-Hill, ed., 1960. 672 p.
- TURNER, F.J. and WEISS, L.E. - Structural analysis of metamorphic tectonites, New York, McGraw-Hill Book Company. 1963.
- TUTTLE, O.F. and BOWEN, N.L. - Origin of granite in the light of experimental studies in the system $\text{Na AlSi}_3\text{O}_8 - \text{KAlSi}_3\text{O}_8 - \text{SiO}_2 - \text{H}_2\text{O}$. Geol. Soc. Am. Mem., 74: 1-153, 1958.
- WALTON, M. - The emplacement of "granites" Am. J. Sci., 253 : 1-18, 1955.
- WHITFIELD, J.M., ROGERS, J.J.W., & ADAMS, J.A.S.- The relationship between the petrology and the thorium and uranium contents of some granitic rocks. Geochim et Cosmochim. Acta, 17: 248-271, 1959.
- WHITTEN, E.H. Timothy - Structural geology of folded rocks. Chicago Rand McNally & Company. 1969.
- WINDLEY, B.F. et BRIDGEATER, D. - The evolution of archaic low- and high-grade terrains. Spec. Publs. Soc. Aust., 3: 33-46, 1970.
- WINKLER, A.G.F. - Petrogenesis of metamorphic rocks. 2ª ed. New York, Springer-Verlag, Berlin. 1967. 237 p.

WYART, J. et SABATIER, G. - Transformation des sédiments pelitiques à 800°C sous une pression d'eau de 800 bars, et granitization. Bull. Soc. Fr. Minér. Cristall., 82 (4-6): 201-210, 1959.

YAMADA, T. - Petrochemical studies of the Ryôke granitic rocks from the river Kosnibu distric, central Japan. J. Fac. Sci. Shinshu. Univer. 2: 149-193, 1967.

12 - ILUSTRAÇÕES



Foto nº 1 - Aspecto do metaconglomerado da Formação Parelhas/Equador, onde observa-se o forte alinhamento do eixo maior dos seixos das rochas granitoides e quartzíticas, numa matriz arcoseana bastante laminada. Boqueirão de Parelhas.



Foto nº 2 - Micaxisto da Formação Seridó. Notar o intenso desenvolvimento dos nódulos de cordierita. Leito do rio Seridó, próximo ao povoado de Barra.



Foto nº 3 - Estágio inicial do desenvolvimento de uma clivagem de crenulação às expensas do S_1 regional em migmatitos supostamente evoluídos a partir da Formação Seridó. Sul do "alto" de Salgadinho, NW de Parelhas.



Foto nº 4 - Blastese seletiva de K-feldspato em gnaisses a biotita da unidade pEAmé. Fazenda Riachão. Oeste de Parelhas.

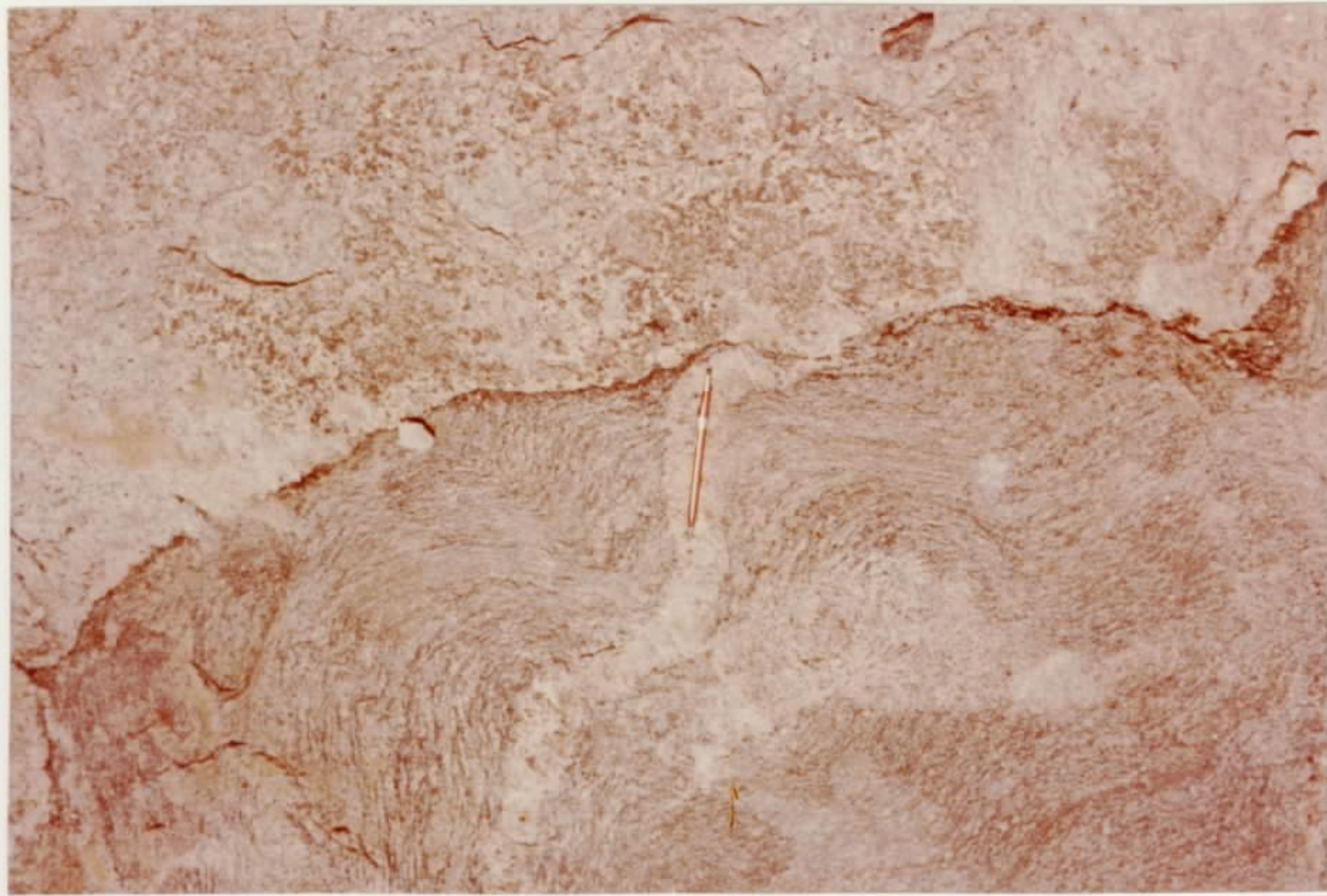


Foto nº 5 - Apófise do alaskito "penetrando" uma enclave de gnaissse. Observar o contato brusco entre essas rochas, a forte laminação da enclave e a relativa independência estrutural da apófise em relação aos "S" da enclave. Fazenda Brejinho, Santa Luzia.



Foto nº 6 - Superposição de dobramento nos gnaisses bandeados da Formação Florânia. BR-230, leste de Santa Luzia.

13 - FICHAS DE ANÁLISE PETROGRÁFICA



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
22/07/74C/C
1605.030AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Benício MontenegroNº DA AMOSTRA
HT-R-03

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
19LAB
FAB-783

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara de estrutura pegmatítica, mais ou menos fraturada, formada essencialmente por microclina rósea, plagioclásio e quartzo, com quantidades bem subordinadas de biotita e, em menor escala, muscovita. Vários cristais de microclina e de plagioclásio mostram comprimento superior a 2 cm. Algumas palhetas de biotita atingem tal dimensão, porém a sua quase totalidade restringe-se a tamanhos da ordem de 0,5 cm.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Biotita	
Oligoclásio	Muscovita	
Quartzo	Zirconita	

DESCRIÇÃO

Rocha muito grosseira, de textura hipidiomórfica heterogranular, formada essencialmente por microclina, oligoclásio e quartzo, com teor bem subordinado de biotita, e frações acessórias de muscovita e zirconita. Toda rocha sofreu moderada deformação.

A microclina aparece em cristais bem desenvolvidos, às vezes parcialmente deformados - a ponto de apresentar a sua "grade" de geminação encurvada. Relaciona-se com os minerais essenciais da rocha segundo as seguintes feições:

a) cristais pertíticos ou não incluindo relictos de plagioclásio com a mesma orientação ótica. Na maioria dos casos é evidente a ligação entre tais relictos e os fios da pertita, denunciando claramente processo de metassomatose potássica;

b) grandes cristais de microclina envolvendo cristais subhedrais, isolados ou aglomerados, dispostos aleatoriamente, de plagioclásio (associado ou não a cristais de quartzo), os quais frequentemente mostram na sua parte central zonas de alteração e/ou inclusões (sericita, argila e grânulos opacos) bem delimitadas das partes periféricas dos cristais. Tais inclusões e alterações restritas unicamente as porções centrais dos cristais refletem provavelmente limites antigos dos

CLASSE

ROCHA

granito pegmatóide

ANEXOS

RUBRICA

mesmos.

O plagioclásio, além dos aspectos já referidos, apresenta alguns cristais bem desenvolvidos com "inclusões" de álcali feldspato (cujos aspectos ora assemelham-se à microclina ora à albita). Embora não seja uma condição dominante, inclui cristais de quartzo, corroendo suas bordas. Alguns cristais mostram saliente variação no teor em anortita, revelando, por vezes, difusas coroas albíticas. Destaca-se a presença esporádica de segregações de mozaicos compostos exclusivamente por cristais subhedrais de plagioclásio.

O quartzo, com extinção ondulante generalizada, ocorre em xenomorfos de várias dimensões que tangenciam-se mutuamente com os cristais de plagioclásio. Em geral é envolvido pela microclina, embora a recíproca, localmente, também se verifique.

A biotita aparece em palhetas bem desenvolvidas comumente associadas a muscovita, cortando-a. Revela alguma alteração para clorita.



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
22/07/74C/C
1605AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Ney H. PorfírioNº DA AMOSTRA
HT-R-04

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
19LAB
FAB-784

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de aspecto gneissico, granulação grosseira e coloração clara, porém com algumas lamelas de biotita disseminadas orientadamente pela amostra de mão.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	45,43%	Acessórios	0,32%
Plagioclásio	22,25%	(Zircão + Titanita)	
Quartzo	22,71%		
Biotita	9,25%		

DESCRIÇÃO

Ao microscópio vê-se uma textura granuloblástica orientada, que é constituída essencialmente de quartzo-feldspato, com lamelas biotíticas com minerais varietais.

A microclina é o feldspato predominante e ocorre em cristais xenomórficos, às vezes pertíticos e com extinção irregular, apresentando inclusões arredondadas de quartzo e fragmentos de plagioclásio. Mais raramente é visto a microclina substituindo parcialmente o plagioclásio.

O plagioclásio mostra-se em poucos cristais disformes, fraturados, às vezes exibindo fracas linhas de geminação e evidências de cristalização fracionada, ou então apenas com inclusões globulares de quartzo e diminutos cristais de microclina.

O quartzo ocorre em cristais xenomórficos, grandes e com extinção ondulante acentuada, com fraturamentos e muito dificilmente vê-se pequenas inclusões de microclina e de biotita. O quartzo apresenta evidências de ter corroído e penetrado nos cristais de microclina e plagioclásio.

CLASSE

ROCHA

Biotita Gneiss Subalcalino

ANEXOS

RUBRICA

A biotita em poucos cristais lamelares se acham disseminados e às vezes com inclusões de titanita e zircão com halos pleocróicos, estando ainda alguns cristais de biotita alterados parcialmente para muscovita.



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
22/07/74C/C
1605.030

AGÊNCIA

RECIFE

PROJETO

JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO

Benício Montenegro

Nº DA ANOTRA

HT-R-06

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
19LAB
FAB-785

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação grosseira, estrutura gnaissica irregular dada por leitos descontínuos, dobrados e subparalelos de biotita, entremeados por material quartzo feldspático subconcordante. Comumente aparecem porfiroblastos de granada com dimensão média entre 2 e 3 mm.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Andesina	35%	Granada	2%
Quartzo	30%	Apatita	
Biotita	26%	Opaco	
Cordierita	6%	Turmalina	
		Zirconita	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela uma textura próxima da lepidoblástica, com feixes biotíticos entremeados por zonas de material granular de composição quartzo feldspática, sem contudo revelar uma segregação muito nítida entre as duas feições.

O plagioclásio, de composição intermediária (andesina), ocorre em xenoblastos sem geminação ou maclados segundo leis complexas (entre as quais salienta-se a albita paralela).

O quartzo aparece em xenoblastos intimamente associados ao plagioclásio, mostrando em alguns locais disposição intersticial em relação a este mineral, não raramente corroendo-o.

A biotita mostra-se em palhetas agrupadas, em geral formando feixes dobrados, cujos membros individuais (as palhetas de biotita) não se encontram encurvados e sim arranjam-se obliquamente uns em relação aos outros adjacentes, resultando feixes com a feição mencionada. Inclui cristais anedrais de apatita e pequenos grãos de zirconita, ao redor dos quais desenvolve-se halos pleocróicos.

A cordierita ocorre em cristais anedrais da mesma ordem de grandeza da granulação média da rocha. Altera, ora incipientemente,

CLASSE

ROCHA

Cordierita-Biotita gnaisse

ANEXOS

RUBRICA

ora conspicuamente, ao longo das fraturas ou a partir da periferia para pinita - aqui representada por substância amarelada, onde distingue-se a presença de serpentina e de mineral micáceo.

A granada aparece em poiquiloblastos dodecaédricos rotacionados e encurvando discretamente as palhetas micáceas vizinhas. Engloba cristais menos desenvolvidos de plagioclásio, quartzo, e, em menor escala, de turmalina e biotita. Observa-se que os cristais de plagioclásio incluídos são geralmente destituídos de geminações.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
22/07/74C/C
1605.030AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Benício MontenegroNº DA AMOSTRA
HT-R-12

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
15LAB
FAB-786

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação média, xistificada por via tectônica e apresentando moderada compacidade. Mesoscopicamente distingue-se numerosas palhetas micáceas e minerais félsicos tais como quartzo e provavelmente feldspato.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Feldspato sericitizado	Leucoxeno	
Quartzo	Resquícios de titanita	
Biotita cloritizada		

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha apresenta uma textura lepi-cataclásica expressa por leitos paralelos de biotita intercalados por faixas formadas por feldspato pseudomorfisado e quartzo.

A biotita, comumente crenulada, encontra-se quase totalmente convertida em clorita.

Todos os cristais de quartzo mostram-se fragmentados e seus grânulos orientados segundo a sua maior dimensão. Por outro lado os seus elementos óticos não obedecem à orientação alguma.

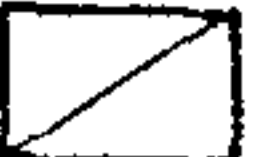
O feldspato aparece conspicuamente pseudomorfisado por aglomerados micáceos (onde a sericita prepondera), os quais acompanham à orientação dos fragmentos de quartzo, frequentemente envolvendo-os e mesmo corroendo-os. Em certos locais encontram-se apenas aglomerados sericiticos com fragmentos de quartzo "nadando" no seu interior.

Como acessório a rocha apresenta leucoxeno e titanita já quase totalmente convertida naquele produto de alteração.

CLASSE	ROCHA Cataclasito xistoso	RUBRICA
ANEXOS		



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
22/07/74C/C
1605AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Ney H. PorfírioNº DA AMOSTRA
HT-R-15

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
19LAB
FAB-787

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha leucocrática, grosseira, de aspecto gneissico, com um veio quartzoso cortando a rocha paralelamente à sua orientação.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Muscovita		
Plagioclásio		
Quartzo		
Granada		

DESCRIÇÃO

Em lâmina esta rocha exibe uma textura do tipo lepidogranuloblástica, um pouco fraturado, cuja constituição mineralógica é representada pela muscovita, plagioclásio, quartzo e granada.

A muscovita mostra-se em cristais lamelares, dispostos segundo uma direção preferencial, com algumas inclusões de cristais automórficos de granada.

O plagioclásio apresenta-se não só em cristais geminados segundo lei da albita (oligoclásio com 28% de anortita), como também em cristais límpidos, quebrados e às vezes com alterações incipientes para argila e sericita.

O quartzo, em cristais xenomórficos, está com linhas de fraturas e extinção ondulante normalmente associados ao plagioclásio, chegando inclusive a corroer os cristais de feldspato.

O veio que corta a amostra é visto em lâmina, estando constituído exclusivamente de cristais grandes e xenomórficos de quartzo, com forte extinção ondulante.

A granada aparece em pequenos cristais às vezes automórficos e não raro incluídos na muscovita ou disseminados pela lâmina.

CLASSE	ROCHA Granada-Muscovita-Gnaisse
ANEXOS	RUBRICA <i>[Signature]</i>



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
22/07/74C/C
1605

AGÊNCIA

RECIFE

PROJETO

JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO

Ney H. Porfírio

Nº DA AMOSTRA

HT-R-19a

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE

19

LAB.

FAB-788

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação heterogênea, orientada, assinalando-se pórfiros feldspáticos envolvidos por cristais menores de quartzo, feldspato e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Clorita	Apatita
Plagioclásio	Epidoto	Zircão
Quartzo	Titanita	Alanita
Biotita	Opacos	

DESCRIÇÃO

Esta rocha exibe na lâmina uma textura heterogranuloblastica, constituída essencialmente de microclina, plagioclásio e quartzo, aparecendo em menor quantidade os cristais lamelares de biotita.

Os porfiroblastos de microclina mostram formas irregulares, extinção ondulante, argilização incipiente e características de terem sido formados por processos metassomáticos, tais como: inclusões de mirmequita, inclusões de relíctos de plagioclásio e de quartzo, evidências de substituição parcial de plagioclásio pela microclina. Além de ocorrer como porfiroblastos, a microclina apresenta-se em cristais menores disseminados pela amostra.

O plagioclásio, em proporção inferior com relação a microclina, ocorre em cristais menores, em geral bastante disformes, frequentemente geminados e as vezes bastante alterados para argila e sericita. No plagioclásio assinala-se ainda inclusões de fragmentos de microclina e mais raramente de epidoto. O plagioclásio é provavelmente do tipo oligoclásio c/ 27% de anortita.

Quartzo em cristais xenomórficos, de tamanhos variados, as vezes com extinção ondulante acentuada fraturas e não raro englobando feldspatos.

CLASSE

ROCHA

Biotita-Gnaisse Porfirítico

ANEXOS

RUBRICA

Biotita em cristais lamelares, dispostos segundo uma direção preferencial, estando em alguns casos parcialmente cloritizados e com inclusões pleocroicas de zircão, inclusões de apatita e associados ao epidoto, titanita e opacos.

Presença de um aglomerado constituído de clorita, opacos pretos, apatita e epidoto.

Como minerais acessórios têm-se uma boa quantidade de cristais hipidiomórficos e xenomórficos de titanita (estando alguns fraturados e com inclusões de opacos, zircão e apatita), cristais automórficos ou não de opacos pretos e um relicto de alanita com envoltório epidotífero.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
22/07/74

C/C 1605



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Ney H. Porfírio

Nº DA AMOSTRA
HT-R-19b

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
19

LAB
FAB-789

CARACTERÍSTICAS MEGOSCÓPICAS

Rocha de granulação fina, de aspecto gnaissico e haloleu cocrática, mostrando na amostra de mão pontuações escuras biotíticas e algumas concreções arredondadas, essencialmente carbonáticas.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio	Clorita	Opacos
Quartzo	Zircão	Epidoto
Biotita	Apatita	

DESCRIÇÃO

A textura desta rocha é granuloblástica e constitui-se mineralogicamente de plagioclásio, quartzo e algumas lamelas biotíticas.

O plagioclásio (provavelmente oligoclásio-andesina com 30% de anortita), ocorre em cristais bastante disformes, geminados segundo lei da albita, albita-carlsbad e outras geminações complexas. O plagioclásio está em geral livre de alterações e as vezes com pequenas inclusões de cristais de quartzo arredondados ou de formas irregulares.

O quartzo em cristais xenomórficos, apresenta-se com extinção ondulante acentuada, as vezes fraturados e não raro estirados e com o seu maior alongamento paralelo a orientação da rocha. Tem-se em alguns casos o quartzo corroendo e penetrando nos feldspatos.

Presença de poucas e pequenas lamelas de biotita, em geral dispostas numa só direção preferencial, estando em alguns casos alteradas para clorita.

Como minerais acessórios tem-se o zircão, apatita e opacos, inclusos ou não na biotita, e raros grãos de epidoto (clinozoisita ?).

CLASSE	ROCHA Leuco-Gnaisse - Calco Sodico
ANEXOS	RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
22/07/74C/C
1605.030AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Benício MontenegroNº DA AMOSTRA
HT-R-22

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LGTE
19LAB
FAB-790

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha granítica de granulação predominantemente grosseira (localmente média), composta por feldspato branco e quartzo, com intercalações de enclaves de biotita xisto que empresta uma certa foliação a rocha.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA - ESTIMADA

Oligoclásio	49%	Muscovita	5%
Quartzo	30%	Granada	1%
Microclina	15%	Zirconita	-

DESCRIÇÃO

Rocha de textura hipidiomórfica heterogranular moderadamente modificada pelo metamorfismo dinâmico que empresta grosseira orientação e alguma deformação aos constituintes da rocha.

O plagioclásio ocorre em cristais geralmente geminados segundo a macla albita polissintética paralela, cujas lamelas frequentemente mostram-se dobradas. Não raro um mesmo indivíduo mostra-se apenas parcialmente geminado - metade do cristal nitidamente maclada, enquanto a outra não apresenta qualquer indício de geminação. Em alguns locais parece englobar grãos menos desenvolvidos de quartzo.

O quartzo aparece em cristais xenomórficos de várias dimensões, geralmente com extinção ondulante. Distribui-se, em geral, de modo intersticial em relação aos cristais de plagioclásio, comumente correndo-os e invaginando-os ao longo de suas fraturas.

A microclina ocorre em cristais intersticiais em relação ao plagioclásio e por vezes também em relação aos cristais de quartzo mais desenvolvidos. Aqui, o processo de microclinização é muito menos evidente do que na amostra 1605-HT-R-03.

A muscovita ocorre em palhetas de várias dimensões, geralmente associada ao quartzo sob a forma de intercrescimentos simplectíticos.

CLASSE

ROCHA

Leucogranodiorito c/enclave de Biotita xisto.

ANEXOS

RUBRICA

A granada aparece em cristais de várias dimensões, seguindo a orientação geral da rocha. Altera incipientemente ao longo das bordas e fraturas para substância ferruginosa.

Observação: devido ao estado avançado de alteração dos enclaves xistosos não foi possível confeccionar uma seção delgada com a presença dos mesmos.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
22/07/74

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-26

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
19

LAB
FAB-791

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha orientada, de granulação média à fina, pobre foliação e pronunciada lineação, composta por quartzo, feldspato e biotita. A mica ocorre em finas palhetas muito bem orientadas, sendo o elemento responsável pela lineação da rocha.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA - ESTIMADA

Plagioclásio	40%	Apatita	1%
Quartzo	31%	Microclina	-
Biotita	25%	Zirconita	-
Muscovita	3%		

DESCRIÇÃO

Rocha de textura lepi-granoblástica expressa pela presença de palhetas de biotita muito bem orientadas dispostas no seio de um fundo granoblástico grosseiramente orientado de composição quartzo - feldspática. Dispostos geralmente obliquamente ou ortogonalmente à xistosidade da rocha, não raramente, aparecem porfiroblastos de muscovita que englobam parcialmente cristais de quartzo e de plagioclásio.

O plagioclásio, cujo teor em anortita deve está compreendido entre oligoclásio e andesina, ocorre em cristais xenomórficos desprovidos de geminação e revelando incipiente, porém generalizada, alteração para substância argilácea e sericita.

O quartzo, também aparece em grãos anhedrais, comumente angulosos e cujas dimensões são da mesma ordem de grandeza do plagioclásio.

A apatita mostra-se em quantidade acessória significativa, comumente em cristais euhedrais, dispostos tanto concordantemente como transversalmente a foliação da rocha. Revela manchas pardas, por vezes pleocróicas, atribuíveis a presença de terras raras.

CLASSE

ROCHA
Biotita gnaisse

ANEXOS

RUBRICA

A microclina ocorre intersticialmente em relação ao plagioclásio e ao quartzo.

Da zirconita aparece apenas um ou outro cristal de dimensão reduzida, incluso geralmente na biotita.

Observações: A amostra em estudo possui semelhanças notáveis com a rocha 1602.030 - CC-R-0015a, devendo sem sombra de dúvida estarem relacionadas ao mesmo condicionamento geológico.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
30/08/74

C/C
1605



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Ney H. Porfírio

Nº DA AMOSTRA
HT-R-33b

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO BLOQUE
19

LAB.
FAB-792

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de aspecto xistoso, granulação fina, biotítica e com trechos esverdeados e sedosos cloríticos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Biotita	Plagioclásio	Zircão
Clorita	Granada	Turmalina
Quartzo	Apatita	Opacos

DESCRIÇÃO

Em lâmina assinala-se uma textura do tipo lepidogranoblástica, sendo a rocha constituída mineralogicamente de biotita e clorita, quartzo e raros cristais de granada.

A biotita apresenta-se em lamelas que se dispõem segundo uma só direção preferencial em geral mostrando alterações parciais para clorita. A clorita aparece em boa quantidade na lâmina e está muito relacionada a biotita. Na biotita tem-se inclusões diminutas e de formas alongadas de opacos e mais raramente de grãos de zircão.

O quartzo ocorre em pequenos cristais xenomórficos, associados algumas vezes ao plagioclásio, cujo feldspato mostra-se também disforme, às vezes fracamente geminados ou apenas com extinção irregular nos seus cristais.

Como minerais acessórios vê-se alguns cristais automórficos de granada e pouquíssimos cristais de turmalina, grãos de apatita, zircão e opacos pretos.

CLASSE

ROCHA

Clorita-Biotita-Xisto.

ANEXOS

RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
22/07/74C/C
1605.030AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Benício MontenegroNº DA AMOSTRA
HT-R-36

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
19LAB
FAB-793

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha esverdeada, compacta, granulação predominantemente média (com partes impercebíveis devido a alta compacidade) revelando orientação pouco conspícua apenas quando observada em determinados planos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo	Granada	Titanita
Cordierita	Epidoto	Apatita
Hornblenda actinolítica	Opaco	Andaluzita ?

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha mostra uma textura semi-cataclástica orientada, com listras difusas de anfibólio parcialmente deformado, grânulos de quartzo e de cordierita, sendo que estes últimos formam aglomerados subparalelos com parcial continuidade física dispostos ao redor dos cristais de quartzo e frequentemente anastomosam-se revelando uma certa tendência à constituírem formas poiquilíticas embrionárias. Neste conjunto, esporadicamente, salientam-se segregações de mozaicos de quartzo.

A hornblenda actinolítica aparece quase sempre poiquilítica, englobando grãos de quartzo e, por outro lado, sendo aparentemente corroída pela cordierita.

A granada constitui o acessório mais abundante. Um dos seus cristais desenvolve forma poiquiloblástica, onde inclui o quartzo; outro encontra-se incluso no anfibólio.

Os demais acessórios aparecem em cristais geralmente anedrais e de pequenas dimensões.

Associado à cordierita encontram-se alguns grãos de mineral semelhante à andaluzita, contudo não confirmamos tal determinação.

CLASSE

ROCHA
Cordierita-hornfels (?)

ANEXOS

RUBRICA

Conclusão: Os dados de campo são aparentemente incompatíveis com a amostra em estudo. Desta forma é conveniente aguardar-se maiores detalhes do mapeamento geológico que ora se desenvolve:

- 1) Estudo da rocha cortada pela rocha em pauta.
- 2) Presença de intrusões graníticas associadas.
- 3) Associação com rochas hipo-abissais que teriam provocado aumento local do grau geotérmico e possibilitado a formação de rochas de maior grau metamórfico.
- 4) Presença de zonas de stress, onde teriam se desenvolvido tal paragênese.



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
30/08/74C/C
1605AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Ney H. PorfírioNº DA AMOSTRA
HT-R-41

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LGTE
19LAB
FAB-794

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de aspecto filitoso, granulação muito fina e de coloração esverdeado.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Biotita	Opacos	
Muscovita	Apatita	
Quartzo	Turmalina	

DESCRIÇÃO

Em lâmina vê-se uma textura do tipo micro-lepidoblástica.

A rocha é constituída essencialmente de minerais micáceos e quartzo, sendo a mica representada, quase que numa mesma proporção, pela biotita e pela muscovita, ocorrendo em associação muito íntima, cujas delgadas lamelas se dispõem paralelamente. A biotita apresenta-se às vezes em cristais um pouco mais desenvolvidos e formando em certos trechos aglomerados biotíticos. Tem-se ainda diminutos e alongados cristais de opacos inclusos nas micas.

O quartzo mostra-se em pequenos cristais xenomórficos, estando em alguns casos estirados, formando muito raramente micro-veios de cristais maiores de quartzo.

Como minerais acessórios assinala-se, além dos grãos de opacos, um ou outro grão de apatita e turmalina.

CLASSE

ROCHA

Filito

ANEXOS

RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
22/07/77

C/C 1605.030

AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SEREDÓPETROGRAFO
Benício MontenegroNº DA AMOSTRA
HT-R-45

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
19

LAB. FAB-795

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha esverdeada, maciça, granulação média, mesoscopicamente formada por anfibólio, minerais félsicos (feldspato, quartzo) e biotita. Pontuações metálicas amarelas de pirita são observadas.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA - ESTIMADA

Alcali feldspato (Microclina)	26%	Quartzo	13%	Titanita	-
Hornb. actinolítica	26%	Biotita	10%	Opaco	
Oligoclásio	24%	Apatita	-		

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela uma textura xenomórfica heterogranular grosseiramente orientada. Tal orientação é expressa quase unicamente pela hornblenda actinolítica e/ou biotita.

A microclina apresenta-se associada ao plagioclásio, sempre substituindo-o, ora sob a forma de pertitas de substituição, cujos filmes encontram-se claramente conectados a cristais ou manchas (relictos) de plagioclásio inclusos na microclina, ora simplesmente incluindo-o parcial ou totalmente, ora invaginando-o. Observa-se que na maioria dos cristais de microclina a sua "grade" de geminação mostra aspecto difuso e mal delineado.

A hornblenda actinolítica ocorre em cristais anhedrais e subhedrais. Associa-se a biotita, com a qual frequentemente forma aglomerados.

A apatita mostra-se geralmente sob a forma de prismas euhedrais de dimensões reduzidas. Porém um dos seus cristais revela tamanho superior a granulação média da rocha.

O quartzo aparece em cristais xenomórficos de bordas por vezes denteadas e aparentemente intersticial em relação ao plagioclásio.

CLASSE	ROCHA Adamelito (seg. Troger).
ANEXOS	RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
22/07/74C/C
1605.030AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Benício MontenegroNº DA AMOSTRA
HT-R-46

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LGTE
19LAB
FAB-796

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha esverdeada, muito compacta, granulação média mascarada pela compacidade da rocha, apresentando alguma orientação dada por esporádicas listras félsicas e diferenças de tonalidades entre algumas partes da rocha (atribuíveis a maior ou menor concentração do anfibólio em relação ao epidoto). Pontuações metálicas de coloração amarela são encontradas (pirita, provavelmente).

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA - ESTIMADA

Quartzo	50%	Granada	4%
Epidoto	36,8%	Plagioclásio	3%
Actinolita	6%	Titanita	0,2%

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela um mozaico cataclástico orientado composto por cristais de quartzo entremeados por aglomerados de cristais de epidoto (de vários graus de desenvolvimento) com formas esqueléticas e arborescentes dispostas concordantemente com a orientação geral da rocha. Os cristais de epidoto aglutinam-se de modo a não permitir a sua individualização, especialmente quando observados à luz paralela. Tais conjuntos envolvem e/ou penetram parcialmente cristais, aglomerados e fragmentos de cristais de quartzo, denotando tratar-se de um processo poiquiloblástico em fase embrionária. Alguns cristais mais desenvolvidos de epidoto incluem gotículas e cristais menores de quartzo.

A granada representa o acessório mais significativo da amostra. Mostra hábito semelhante ao epidoto com o qual associa-se intimamente a ponto de comumente revelar continuidade física com este, ou seja - uma mesma unidade morfológica representada parte por granada, parte por epidoto. Apresenta formas poiquiloblásticas embrionárias onde inclui e corroi fragmentos e cristais menos desenvolvidos de quartzo e de titanita.

O quartzo, além dos aspectos já referidos mostra extin-

CLASSE	ROCHA epidoto-quartzo-tactito
ANEXOS	RUBRICA <i>BM</i>

ção ondulante e as bordas denteadas.

A actinolita ocorre em pequenos cristais esverdeados, sempre associada ao epidoto, mantendo com ele contatos gradativos. Tal comportamento sugere que a formação do anfibólio está condicionada ao aparecimento do epidoto, seja através de simples alteração, seja como sub-produto do processo que originou o epidoto.

A titanita aparece em cristais fraturados, às vezes parcialmente leucoxenizados, ora associada ao epidoto, ora inclusa e corroída pela granada.

Do plagioclásio aparecem apenas alguns cristais com lamelas de geminação encurvadas e as bordas completamente trituradas. Algumas manchas (de birrefringência igual ao plagioclásio), que muitas vezes servem de fundo aos aglomerados epidotíferos, são interpretadas como relictos deste feldspato que parecem terem sido substituídos pelo epidoto. Em apenas um local encontra-se mozaico formado exclusivamente por cristais subhedrais de plagioclásio (semelhante ao encontrado na amostra HT-R-03).



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
30/08/74C/C
1605AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Ney H. PorfírioNº DA AMOSTRA
HT-R-48a

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
19LAB
FAB-797

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de aspecto gneissico, de granulação fina, leucocrática, observando-se alternância finos veios feldspáticos, de coloração róseo-claro e paralelos a orientação geral da rocha.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Pistacita	
Plagioclásio	Titanita	
Quartzo	Zircão	
Biotita		

DESCRIÇÃO

Em lâmina assinala-se uma textura granoblástica orientada e com algumas evidências de cataclases em seus cristais.

A rocha é constituída essencialmente de feldspato e quartzo, ocorrendo em menor proporção a biotita e o epidoto.

A microclina mostra-se em cristais de tamanhos diversos, disformes e às vezes alongados, pertíticos e com inclusões não só de mirmequita como de quartzo arredondado. Em alguns trechos vê-se aglomerados cataclásticos de microclina, juntamente com os outros minerais da rocha.

O plagioclásio está em geral sob a forma de pequenos cristais irregulares, às vezes geminados segundo lei da albita, fraturados, com um leve encurvamento nas linhas de macla e leve extinção oscilatória, não raro com inclusões de resquícios de cristais de microclina. No plagioclásio vê-se ainda alterações incipientes para argila e sericita.

Quartzo em cristais xenomórficos pequenos e ou em cristais maiores, com uma certa extinção ondulante, formando em determinados trechos da lâmina aglomerados quartzosos, de formas alongadas e dispostas segundo a direção preferencial da rocha.

A biotita, em cristais lamelares, ocorre mais ou menos

CLASSE	ROCHA Epidoto-Biotita-Gnaisse
ANEXOS	RUBRIC <i>[Assinatura]</i>

orientadamente, de aspecto esgarçados e muitas vezes associados aos cristais de epidoto, incluindo diminutos cristais, de titanita e titanita + opacos (ilmenita ?).

Os cristais e grãos de epidoto apresentam-se isolados, associados a biotita ou em aglomerados e com fraco pleocroísmo de verde amarelado pálido a quase incolor, extinção reta e sinal óptico negativo, tratando-se portanto de epidoto do tipo pistacita.

Como minerais acessórios são considerados alguns diminutos cristais de zircão, titanita e opacos.

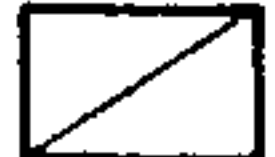


CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
22/07/74

C/C
1605



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Ney H. Porfírio

Nº DA AMOSTRA
HT-R-49a

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
19

LAB.
FAB-798

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha orientada, de granulação fina e coloração escura, apresentando na amostra de mão um fino "veio" leucocrático e com pequeno-dobramento.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio	Quartzo	Titanita
Microclina	Epidoto	Apatita
Biotita	Zircão	Opacos

DESCRIÇÃO

Esta rocha exibe uma textura lepidogranuloblástica constituída essencialmente de feldspato, biotita e quartzo, não apresentando nenhuma evidência de cataclase.

O plagioclásio ocorre em pequenos cristais disformes, geminados fracamente, as vezes apenas clivados, com extinção irregular, livres de alteração e mostrando em vários cristais resquícios de antigos zonamentos.

A microclina apresenta-se também em cristais de formas indefinidas, muito relacionada ao plagioclásio, notando-se alguns cristais mais desenvolvidos e com inclusões de mirmequita, diminutos cristais globulares de quartzo e não raro titanita.

Biotita em cristais lamelares, dispostos na sua maioria segundo uma orientação preferencial e associados a inúmeros e pequenos cristais de epidoto (alanita), titanita, apatita e zircão.

O quartzo ocorre em cristais xenomórficos, mostrando às vezes extinção ondulante e formando aglomerados quartzosos em determinados trechos da lâmina.

Presença de um ou outro cristal (as vezes automorficos) de opacos pretos.

CLASSE

ROCHA
Enclave de Biotita-Gnaiss.

ANEXOS

RUBRICA
[Handwritten signature]



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
22/07/74C/C
1605AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Ney H. PorfírioNº DA AMOSTRA
HT-R-49b

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
19LAB
FAB-799

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação finíssima e homogênea, orientada, de coloração clara.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA - CALCULADA

Microclina	68,31%	Biotita	4,10%	Titanita	-
Quartzo	18,72%	Opacos	0,89%	Apatita	-
Plagioclásio	7,96%	Zircão	-		

DESCRIÇÃO

A rocha exibe ao microscópio uma textura granuloblástica orientada, com raras e pequenas lamelas biotíticas disseminadas.

É constituída essencialmente de feldspato e quartzo, sendo a microclina o mineral mais abundante, ocorrendo em cristais de formas irregulares, pequenos e às vezes maiores e alongados, pertíticos, dispondo-se paralelamente a orientação geral da rocha. Em alguns cristais de microclina vê-se inclusões de plagioclásio, diminutos cristais globulares de quartzo e inclusões mirmequíticas.

O plagioclásio, em cristais disformes, ora fracamente geminados, ora clivados, argilizados e sericitizados, tratando-se este plagioclásio provavelmente do tipo oligoclásio com 16% de teor em anortita.

O quartzo apresenta-se não só como cristais xenomórficos, como também em cristais maiores e com formas alongadas, dispostos segundo uma orientação preferencial, nestes casos assinala-se uma leve extinção ondulante e a formação de aglomerados longitudinais quartzosos.

A biotita ocorre em poucas e diminutas lamelas que se dispõem mais ou menos orientadamente.

Como minerais acessórios assinala-se o zircão, titanita, apatita e raros cristais de opacos.

CLASSE	ROCHA Leuco-Gnaiss Alcalino
ANEXOS	RUBRICA <i>[Handwritten Signature]</i>



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
22/07/74C/C
1605AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Ney H. PorfírioNº DA AMOSTRA
HT-R-49c

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
19LAB.
FAB-800

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha orientada, de granulação fina, haloleucocrática com raras e diminutas lamelas biotíticas disseminadas na amostra de mão.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Biotita	Zircão
Plagioclásio	Apatita	
Quartzo	Muscovita secundária	

DESCRIÇÃO

Esta rocha mostra na lâmina uma textura do tipo hetero-granuloblástica, fraturada, estando constituída essencialmente de feldspato e quartzo.

A microclina apresenta-se sobre dois aspectos, um como pequenos cristais xenomórficos associados aos outros minerais da rocha, e outro aspecto, como fenoblastos pertíticos, fraturados, com inclusões de mirmequita e muitas vezes substituindo parcialmente os fenocristais de plagioclásio, inclusive com mesma orientação optica, bem como microclina envolvida perifericamente por diminutos cristais de plagioclásio.

O plagioclásio (provavelmente oligoclásio com 25% de anortita) ocorre como a microclina, ora como pequenos cristais bem desenvolvidos, fraturados e de formas indefinidas, mostrando às vezes geminações do tipo albita, geminações complexas, e ora em fenoblastos que exibem inclusões irregulares de microclina, inclusões globulares de quartzo e uma certa argilização.

O quartzo, em cristais xenomórficos, com fraca extinção ondulante, com linhas de fraturas, constituindo em vários trechos da lâmina aglomerados quartzosos, às vezes alongados e paralelos a orientação ge

CLASSE

ROCHA

Leuco-Gnaisse Metassomático

ANEXOS

RUBRICA

ral da rocha.

A biotita mostra-se em algumas lamelas dispostas mais ou menos paralelamente, com inclusões de apatita e muito raro evidencia uma fraca muscovitização.

Como minerais acessórios apenas alguns grãos de apatita e zircão.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
22/07/74

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARIDM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-63

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
79

LAB
FAB-801

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara, predominantemente maciça, granulação muito heterogênea, com porções essencialmente pegmatíticas e outras graníticas de granulação média. Mesoscopicamente mostra-se formada por feldspato róseo (dominante nas partes pegmatíticas) feldspato branco e quartzo, com quantidade subordinada de muscovita. Pontuações de granada são encontradas.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Muscovita	
Oligoclásio	Granada	
Quartzo	Zirconita	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela uma textura xenomórfica heterogranular moderadamente deformada e composta por microclina, quartzo e oligoclásio, com muscovita subessencial, granada em proporção acessória significativa e alguns cristais de zirconita.

Todos os minerais essenciais da rocha, além da granada, podem mostrar alguma deformação plástica e/ou rutural. Extinção ondulante - presente em quase todos os cristais de quartzo (especialmente os de maiores dimensões), em alguns dos cristais de plagioclásio e de microclina (principalmente). Fraturas - incidem moderadamente no quartzo, na microclina, no plagioclásio e na granada. Deformações plásticas - expressas no plagioclásio e na microclina, especialmente no primeiro, onde as lamelas de geminação encontram-se comumente encurvadas.

Entre os três minerais essenciais não evidenciam-se processos generalizados de substituição, muito embora exista uma certa tendência intersticial do quartzo em relação a microclina e, especialmente, ao plagioclásio, ao qual localmente chega a substituir parcialmente. Também verifica-se uma leve tendência intersticial da microclina em relação ao plagioclásio.

CLASSE	ROCHA Granito pegmatóide
ANEXOS	RUBRICA

A muscovita ocorre em palhetas de várias dimensões, localmente orientada e parcialmente invaginada pelo quartzo.

A granada aparece em cristais octaédricos, às vezes alterados ao longo das fraturas.

Observações:

Sob o ponto de vista litológico esta rocha se enquadra perfeitamente no granito pegmatóide, cujas características gerais aliadas a sua grande heterogeneidade granulométrica parece sugerir tratar-se de material neosomático de um migmatito. Acreditamos que tal condição poderá ser facilmente verificada no campo.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
22/07/74C/C
1605AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Ney H. PorfírioNº DA AMOSTRA
HT-R-64

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
19LAB
FAB-802

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha orientada, de granulação grosseira, porfirítica, mostrando na amostra de mão inúmeros fenocristais as vezes automorficos de feldspato e pequenas lamelas de biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA - CALCULADA

Microclina	34,19%	Titanita	1,12%	Carbonato secundário	-
Plagioclásio	33,39%	Opacos	0,79%	Anfibólio	-
Quartzo	22,37%	Alanita	0,65%	Zircão	-
Biotita	7,51%	Epidoto secundário	-		

DESCRIÇÃO

Ao microscópio esta rocha apresenta uma textura granuloblastica, constituída mineralogicamente de feldspato, quartzo e biotita.

O feldspato é representado pela microclina e pelo plagioclásio, sendo que a microclina exhibe grandes cristais de formas irregulares, normalmente pertíticos, com extinção ondulante e geminações em grade, associados a lei de Carlsbad. A microclina evidencia ter sido formada por processos metassomáticos, com inclusões de fragmentos de plagioclásio (as vezes caulinizados e sericitizados) e em menor proporção de quartzo e de biotita, inclusões de mirmequita, contato e substituição parcial do plagioclásio pela microclina. O plagioclásio (talvez do tipo oligoclásio com 25% de anortita), mostra-se também em cristais disformes, geminados ou não segundo lei da albita e as vezes albita + carlsbad, com extinção irregular e encurvamento das linhas de geminação, assinalando-se ainda uma fraca caulinização em alguns cristais.

O quartzo em cristais xenomórficos e desenvolvidos, estando as vezes constituindo aglomerados com discontinuidade optica manifesta da pela extinção ondulante, intimamente associados ao feldspato, chegando inclusive a corroer cristais de feldspato.

CLASSE

ROCHA

Biotita-Granito-Monzonitico-Porfirítico

ANEXOS

RUBRICA

A biotita ocorre em poucos cristais lamelares com inclusões pleocroicas de zircão e associados a titanita e alanita, mostrando al gumas lamelas encurvadas e outras parcialmente cloritizadas.

Acessoriamente assinala-se zircão, apatita, alanita, epidoto secundário, carbonato secundário, raros resquícios de anfibólio e opacos, às vezes com envoltórios titaníferos.



CPRM

ANÁLISE PÉTROGRÁFICA

DATA
22/07/74

C/C 1605.030

AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Benício MontenegroNº DA AMOSTRA
HT-R-109

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
19

LAB. FAB-803

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha orientada de granulação média a fina, pobre foliação e pronunciada lineação, composta por quartzo feldspato e biotita. A mica ocorre em palhetas isoladas ou agrupadas, muito bem orientadas, constituindo-se no elemento responsável pela lineação da rocha. Grada lateralmente para rocha xistosa rica em biotita - biotita xisto. O conjunto encontra-se ligeiramente alterado.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo	Apatita	
Plagioclásio	Zirconita	
Biotita		

DESCRIÇÃO

Rocha de textura lepi-granoblástica dada pela presença de palhetas de biotita, isoladas ou agrupadas, muito bem orientadas, dispostas no seio de um fundo granoblástico inconspicuamente orientado de composição quartzo-feldspática.

Mostra-se constituída essencialmente por quartzo, plagioclásio e biotita, com fração acessória significativa de apatita e zirconita em proporção desprezível.

O plagioclásio ocorre em cristais xenomórficos desprovidos de geminação.

O quartzo também aparece em cristais anhedrais com dimensão da mesma ordem do feldspato.

A apatita aparece em cristais euhedrais, sempre parcial ou totalmente impregnados por manchas pardas ou cinzas - muitas vezes pleocróicas, atribuíveis a presença de terras raras.

CLASSE

ROCHA

Biotita gnaïsse

ANEXOS

RUBRICA

Observações: não foi possível entrar em maiores detalhes sobre esta rocha em virtude das péssimas condições da seção delgada utilizada , condicionada ao estado de alteração da amostra. Entretanto não passa despercebido a sua notável semelhança com as amostras 1605.030-HT-R-26 e 1602.030 - CC-R-015a.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
22/07/74

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-202

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
1907E

LAB
FAB-804

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara, de granulação média, estrutura predominantemente maciça com leve tendência porfirítica e esboço de orientação manifestada por tênues e esporádicas segregações de faixas com predominância de biotita em relação ao quartzo e ao feldspato.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Clorita	Opaco
Quartzo	Alanita	Titanita
Oligoclásio	Apatita	Carbonato
Biotita	Leucoxeno	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela uma textura hipidiomórfica heterogranular com alguma deformação cataclástica.

Mostra-se constituída essencialmente por microclina, quartzo, oligoclásio e biotita.

A microclina ocorre em cristais relativamente desenvolvidos, geralmente deformados, pertíticos e incluindo relíquias de cristais menos desenvolvidos de plagioclásio. Observa-se, em alguns locais, a íntima ligação entre os cristais inclusos de plagioclásio e os fios da pertita, indicando claramente o processo de substituição desse pela microclina.

O plagioclásio, de composição oligoclásica, aparece, tanto da maneira acima mencionada, como em cristais desenvolvidos com geminações comumente "apagadas" e difusas. Altera muito incipientemente para sericita, argila e carbonato. Intercrescimentos mirmequíticos aparecem frequentemente, especialmente nos cristais inclusos ou em contato com a microclina.

A biotita aparece em palhetas de dimensões consideráveis que alteram parcialmente para clorita a partir das bordas ou clivagens.

CLASSE

ROCHA
Granito

ANEXOS

RUBRICA
[Assinatura]

Associa-se ora a alanita, ora a apatita e, não raramente a titanita. Algumas de suas lamelas menos desenvolvidas aparentemente acham-se inclusas na microclina.

A alanita, apesar de ocorrer acessoriamente, mostra-se quase sempre em cristais enhedrais bem desenvolvidos.

O leucoxeno, produto de alteração da titanita, e possivelmente do opaco presente (ilmenita ?).

Observações: a forma de associação entre a microclina e o plagioclásio nos conduz a admitir relevante importância ao processo metassomático na formação desse granito. A simples cristalização tardia da microclina em relação ao plagioclásio não nos parece suficiente para originar as associações mencionadas.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
31.10.74

C/C
1605



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Ney H. Porfírio

Nº DA AMOSTRA
HT-R-363a

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
24

LAB
FAB-840

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha leucocrática, de granulação fina, levemente orientada, com minerais avermelhados de granada e tons esverdeados de piroxênio.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo	Diopsídio	Epidoto
Plagioclásio	Granada	Apatita
Microclina	Titanita	Zircão

DESCRIÇÃO

Texturalmente a rocha é do tipo granuloblástica constituída de um mosaico de minerais essenciais, mais ou menos equidimensionais de feldspato e quartzo, e de minerais varietais representados pelo piroxênio e pela granada.

O quartzo mostra-se em cristais xenomórficos, com extinção ondulante acentuada, às vezes com linhas de fraturas e muito raro incluindo pequenos cristais de piroxênio e feldspato. O quartzo em certos casos corroi e penetra nos cristais de feldspatos.

O plagioclásio-andesina com 44% de anortita, ocorre em cristais sem formas definidas, geminados pela lei da albita ou segundo outras leis complexas, exhibe muito dificilmente alterações incipientes para argila e alguns resquícios de antigos zonamentos.

Em pequena quantidade com relação ao plagioclásio, tem-se cristais xenomórficos de microclina, às vezes pertíticos, com extinção irregular e muito raramente geminados segundo lei de Carlsbad.

O diopsídio apresenta-se em cristais fragmentados e arredondados, com pelocroísmo e linhas de clivagens típicas, em geral associados a granada e epidoto, observando-se ainda inclusões de pequenos

CLASSE	ROCHA Diopsídio-Granada-Hornfels.
ANEXOS	RUBRICA <i>[Handwritten Signature]</i>

grãos de titanita.

A granada apresenta-se em cristais de formas irregulares, formando aglomerados e muitas vezes associados ao piroxênio.

Como minerais acessórios são vistos a apatita e o zircão.



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
31.10.74C/C
1605AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Ney H. PorfírioNº DA AMOSTRA
HT-R-363b

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
24LAB.
FAB-838

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação média, orientada, deixando perceber na amostra faixas leucocráticas quartzo-feldspáticos e finos aglomerados de minerais esverdeados claros de anfibólio.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo	Plagioclásio	Epidoto
Microclina	Diopsídio	Zircão
Actinolita	Alanita	Apatita
Cordierita		

DESCRIÇÃO

Em lâmina a rocha apresenta uma textura granuloblástica-orientada, constituída essencialmente de quartzo e feldspato, e em menor quantidade de cristais prismáticos de anfibólio e alguns relictos de piroxênio.

O quartzo ocorre sob dois aspectos, um em cristais pequenos e xenomórficos e outro em cristais bem desenvolvidos, com extinção ondulante acentuada, alongados e com o seu maior comprimento paralelo à orientação geral da rocha.

A microclina mostra-se em cristais xenomórficos, às vezes peritíticos, muito relacionados ao plagioclásio. Alguns cristais de microclina estão bem desenvolvidos, alongados, fraturados com inclusões quartzosas, e mais raramente com inclusões de mirmequita, estando ainda com leves alterações para argila.

Presença de poucos cristais de plagioclásio-labradorita com 62% de anortita, geminados segundo lei da albita, ocorrendo na sua maioria nos interstícios.

O anfibólio representado pela actinolita, apresenta-se em cristais prismáticos, orientados, com direções de clivagem típicas e

CLASSE

ROCHA

Cordierita-Actinolita Gnaiss

ANEXOS

RUBRICA

pleocroismo fraco de verde claro a verde muito pálido, com algumas inclusões de titanita, apatita e zircão. Em determinados casos a actinolita ocorre associada a resquícios de cristais de diopsídio, exibindo formas irregulares e clivagens características. Nestas associações anfibólio-piroxênio aparecem inclusões de pequenos cristais de alanita, às vezes com envoltórios epidotíferos e grãos de titanita.

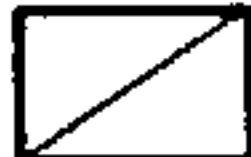
Presença de cristais alongados e de formas irregulares de um mineral incolor, relêvo comparativo médio e birrefringência baixa, em geral bastante associados ao anfibólio e tratando-se provavelmente de cordierita (?).



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
31.10.74

C/C
1605



AGÊNCIA
Recife

PROJETO
Jardim do Seridó

PETROGRAFO
Ney H. Porfirio

Nº DA AMOSTRA
HT-R-371

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
24

LAB
FAB-839

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação grosseira, porfirítica e levemente orientada, de aspecto granítico, com inúmeros fenoblastos microclínicos e lamelas biotíticas disseminadas pela amostra de mão quartzo-feldspático.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio	41.17%	Biotita	16.19%
Microclina	17.45%	Opacos + apatita	1.20%
Quartzo	23.92%	Zircão	-
		Titanita	-

DESCRIÇÃO

Ao microscópio tem-se uma textura granoblástica grosseira, constituída mineralogicamente de plagioclásio, microclina, quartzo, biotita e alguns minerais acessórios.

O plagioclásio ocorre em cristais disformes, geminados e não raro com um certo encurvamento e mesmo um deslocamento nas suas linhas de macla, extinção oscilatória, às vezes com inclusões quartzosas e uma fraca alteração para argila e micro-lamelas micáceas. O plagioclásio desta rocha é possivelmente do tipo oligoclásico c/ 23% de anortita.

A microclina apresenta-se em porfiroblastos de formas irregulares, com algumas evidências de ter sido formada metassomaticamente, em geral pertíticas, com inclusões de pequenos fragmentos de plagioclásio geminados, inclusões de mirmequita, principalmente quando em contato com o plagioclásio, mostrando ainda muito raramente num mesmo cristal geminação em grade e segundo lei de Carlsbad.

O quartzo, em cristais xenomórficos, mostra-se em tamanhos diversos, de pequenos grãos a cristais maiores e fraturados, com extinção ondulante acentuada, estando alguns cristais de quartzo corroendo e penetrando nos feldspatos.

CLASSE

ROCHA
Biotita-Porfiro-Granodiorito

ANEXOS

RUBRICA
[Handwritten Signature]

Em cristais lamelares vê-se a biotita, normalmente em aglome
rados que incluem grãos e cristais de apatita, zircão, opacos e titani
ta.

Análise Modal:

Plagioclásio	- 41.17%
Microclina	- 17.45%
Quartzo	- 23.92%
Biotita	- 16.19%
Acessórios	
(opacos+apatita)	- <u>1.20%</u>
	99.99%

1) Índice Saturação:

28.97 - R. moderadamente quartzítica

2) Índice Coloração:

41.38 - R. Mesocrática

3) Índice Feldspático:

29.71 - R. Sub-plagioclásica



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
31.10.74

c/c
1605



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Ney H. Porfírio

Nº DA AMOSTRA
HP 4-385a

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
24

LAB
FAB-841

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de aspecto xistoso, de granulação fina, assinalando-se uma alternância de faixas com minerais escuros biotíticos e com minerais claros quartzosos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo	Zircão	
Biotita	Apatita	
Plagioclásio	Opacos	

DESCRIÇÃO

A rocha exhibe ao microscópio uma textura do tipo lepidogranuloblástica, constituída essencialmente de quartzo e biotita, com alguns cristais de plagioclásio dispersos.

O quartzo mostra-se ora em cristais xenomórficos e pequenos, ora em cristais grandes, com extinção ondulante acentuada, fraturados e alongados, estando o seu maior comprimento disposto paralelo à orientação geral da rocha. Muito raramente vê-se o quartzo incluindo grãos arredondados de plagioclásio e lamelas micáceas.

A biotita ocorre em cristais lamelares, com pleocroismo marcante de amarelado-claro a marrom-avermelhado, mais ou menos orientados e com inclusões de apatita, zircão pleocróico e opacos pretos.

Em proporção inferior ao quartzo tem-se o plagioclásio que ocorre em cristais disformes, às vezes geminados e livres de alteração.

Como minerais acessórios assinala-se raros e pequenos cristais de zircão, apatita e opacos.

CLASSE	ROCHA Quartzo-Biotita-Xisto
ANEXOS	RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
31.10.74

C/C
1605



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Ney H. Porfírio

Nº DA AMOSTRA
HT-R-385b

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
24

LAB
FAB-842

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração clara, levemente orientada, de granulação fina a média, assinalando-se ainda predominância de minerais leucocráticos quartzo-feldspáticos e pontuações escuras de biotita e algumas lamelas muscovíticas.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio	Biotita	
Microclina	Muscovita	
Quartzo	Zircão	

DESCRIÇÃO

A rocha expõem ao microscópio uma textura do tipo xenomórfica granular, que se constitui mineralogicamente de quartzo, feldspato e mica.

O feldspato é representado em sua maioria, pelo plagioclásio, que ocorre em cristais disformes, geminados ou não segundo a lei de albíta e albíta + Carlsbad, em geral com uma certa argilização, linhas de fratura e muito raramente inclusões vermiculares de quartzo. O plagioclásio é provavelmente do tipo oligoclásio com 25% de anortita.

A microclina mostra-se em cristais também xenomórficos, muitas vezes pertitizados, com inclusões de pequenos cristais geminados de plagioclásio, inclusões de mirmequita, principalmente quando em contato com o plagioclásio.

O quartzo, em cristais xenomórficos, está com extinção ondulante acentuada, às vezes fraturados, e não raro situados nos interstícios ou corroendo os feldspatos.

A biotita aparece na lâmina em cristais tabulares, bem desenvolvidos, não orientados, com inclusões pleocróicas de zircão e associa

CLASSE

ROCHA

Biotita-Muscovita-Granodiorito.

ANEXOS

RUBRICA

dos a muscovita, notando-se ainda algumas evidências de alteração da biotita para muscovita.

Presença de alguns cristais lamelares de muscovita, exibindo intercrescimentos simplectíticos com o quartzo e inclusões aciculares de opacos.

Acessoriamente vê-se apenas os cristais automórficos e arredondados de zircão.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
31.10.74c/c
1605AGÊNCIA
RecifePROJETO
Jardim do SeridóPETROGRAFO
Ney H. PorfirioNº DA AMOSTRA
HT-R-424a

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
24LAB
FAB-844

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação finíssima, orientada e de coloração esverdeada-acinzentada estando em certos trechos mais escuras devido a presença de concentrados de diminutos cristais de anfibólio.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Hornblenda	Quartzo	
Plagioclásio	Clorita	
Epidoto Secundário	Opacos	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio assinala-se uma textura do tipo micro-nematoblástica, onde cristais prismáticos mais ou menos orientados de anfibólio se acham relacionados aos cristais de quartzo e mais raramente aos feldspatos.

O anfibólio desta rocha é a hornblenda de pleocroísmo verde a amarelado, ocorrendo em cristais com uma e duas direções de clivagem típicas do grupo, estando em determinados trechos associados a clorita, provavelmente oriundas de alteração deste anfibólio.

O quartzo, em cristais xenomórficos, às vezes com fraca extinção ondulante e alongados, constituem aglomerados longitudinais dispostos paralelamente à orientação geral da rocha.

O plagioclásio ocorre numa proporção inferior ao quartzo, em cristais xenomórficos geminados ou não, livres de produtos de alteração, tratando-se possivelmente de um plagioclásio do tipo andesina com 43% de anortita.

Como acessórios vê-se pequenos grãos de epidoto secundário de anfibólio, e opacos pretos.

CLASSE	ROCHA Quartzo - Anfibolito
ANEXOS	RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
31.10.74

C/C
1605



AGÊNCIA
Recife

PROJETO
Jardim do Seridó

PETROGRAFO
Ney H. Porfirio

Nº DA AMOSTRA
HT-R-423

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
24

LAB
FAB-843

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha xistosa, de granulação fina, coloração esverdeada-acinzentada, com alguns aglomerados finos e escuros de lamelas biotíticas, disseminados pela amostra de mão.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Muscovita	Microclina	Zircão
Biotita	Plagioclásio	Turmalina
Quartzo	Apatita	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio esta rocha mostra uma textura lepidoblástica, constituída essencialmente de muscovita, um pouco de biotita, quartzo e alguns cristais de plagioclásio e raros minerais acessórios.

A muscovita apresenta-se em cristais lamelares, com suas bordas não muito regulares, em aglomerados dispostos seguindo uma só orientação preferencial, estando em vários casos intimamente associados a biotita, cuja mica escura se acha em geral com suas lamelas mais desenvolvidas do que àquelas de muscovita.

A biotita exhibe um leve encurvamento nos seus cristais lamelares, inclusões de alguns grãos de zircão pleocroico e de opacos.

O quartzo ocorre em pequenos cristais xenomórficos, com extinção ondulante, muito relacionados aos minerais micáceos. Em alguns trechos da lâmina vê-se aglomerados essencialmente quartzosos, às vezes de cristais maiores e com o aparecimento nestes trechos de cristais de formas irregulares de microclina e plagioclásio.

Como acessórios, assinala-se a apatita, raros e diminutos cristais de zircão e turmalina.

CLASSE	ROCHA Biotita - Muscovita - Xisto
ANEXOS	RUBRICA



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
5/12/74C/C
1605.030AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Benício MontenegroNº DA AMOSTRA
HT-R-424 b

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO QTE
28LAB
FAB-943

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha verde, orientada, de granulação média à fina, na qual, mesoscopicamente, distingue-se essencialmente anfibólito.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Hornblenda actinolítica	Clorita	
Quartzo	Epidoto	
Plagioclásio		

DESCRIÇÃO

Rocha de textura nematoblástica expressa pela orientação da hornblenda actinolítica, com segregações de leitos ou faixas quartzo_s (acompanhadas ou não de plagioclásio).

Mostra-se constituída essencialmente por hornblenda actinolítica e quartzo, com plagioclásio e clorita como subessenciais e teor acessório de epidoto.

OBS.: nota-se na amostra um grau metamórfico pouco desenvolvido em relação aos anfibólitos da região do Seridó.

CLASSE	ROCHA anfibólito	RUBRICA RU.
ANEXOS		



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
31.10.74

C/G
1605



AGÊNCIA
Recife

PROJETO
Jardim do Seridó

PETROGRAFO
Ney H. Porfirio

Nº DA AMOSTRA
HT-R-425

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
24

LAB
FAB-848

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação fina, de aspecto xistoso, biotítico, com alguns porfiroblastos de formas lenticulares ou às vezes estirados, disseminados pela amostra de mão.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Biotita	Microclina	Zircão
Muscovita	Plagioclásio	Turmalina
Quartzo	Apatita	Epidoto
		Carbonato
		Opacos

DESCRIÇÃO

Ao microscópio vê-se uma textura do tipo lépido-granuloblástico, com alguns porfiroblastos feldspáticos inseridos na rocha que é constituída essencialmente de biotita + muscovita + quartzo.

A biotita ocorre normalmente em finas lamelas dispostas numa determinada orientação preferencial, ou então em alguns cristais mais desenvolvidos, intimamente associados a muscovita que ocorre numa quantidade quase idêntica a da biotita.

Em vários cristais de biotita assinala-se evidências de alterações para muscovita e mais raramente para pequenos cristais de epidoto. Nos aglomerados biotíticos-muscovíticos vê-se ainda inclusões de apatita, opacos pretos e mais raramente de turmalina.

O quartzo em cristais xenomórficos e não raro estirados, mostram-se às vezes com forte extinção ondulante, constituindo em certos trechos aglomerados quartzosos e alongados, que se dispõem paralelos à direção geral da rocha.

Em menor quantidade ocorre o feldspato em diminutos cristais muito relacionados às micas e até fenoblastos poiquilíticos de microclina e plagioclásio sem formas definidas, exibindo várias inclusões de quartzo globular e vermicular, lamelas sericíticas, grãosinhos de carbono.

CLASSE	ROCHA	Muscovita - Biotita - Xisto
ANEXOS		RUBRICA

nato e impregnações pulverulentas de argila.

Como minerais acessórios, tem-se o zircão automórfico, apatita, titanita, pequenos cristais de turmalina e opacos.



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
5/12/74C/C
1605.030AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Ney H. PorfírioNº DA AMOSTRA
HT-R-426

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
28LAB
FAB-944

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de aspecto conglomerático, com uma mesostase fina, orientada e melanocrática, assinalando-se ainda alguns fragmentos arredondados e às vezes com tendência a lexiculares e filetes leucocráticos de composição quartzo-feldspática.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo	Plagioclásio	Opacos
Biotita	Microclina	Turmalina
Muscovita	Epidoto Secundário	Apatita
	Carbonato Secundário	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio vê-se uma textura do tipo lepidogranoblástica, de granulação heterogênea e com alguns efeitos cataclásticos nos seus cristais.

A rocha constitui-se mineralogicamente de quartzo, mica e feldspato.

O quartzo ocorre em cristais xenomórficos e de tamanhos variados, com extinção ondulante, formando em determinados trechos e alternadamente, aglomerados longitudinais, com predominância de quartzo em cristais maiores, e aparecendo esporadicamente cristais irregulares de feldspato, carbonato e lamelas micáceas.

A biotita mostra-se em cristais lamelares finos e não raro com as bordas esgarçadas, em geral associadas a muscovita, vendo-se ainda biotita com evidências de alterações para muscovita e muito raramente para epidoto.

Associados a estes aglomerados micáceos ocorre não só pequenos grãos de quartzo, bem como cristais irregulares de plagioclásio, normalmente alterados para argila e para carbonato.

Presença de alguns fenocristais de formas irregulares de plagioclásio, poiquiliticos (com inclusões arredondadas de quartzo) em

CLASSE

ROCHA

Metaconglomerado

ANEXOS

RUBRICADO

geral alterados para uma mistura de argila + sericita + carbonato, e ainda de fenocristais de microclina, às vezes intercrescidos com o plagioclásio.

Os minerais acessórios desta rocha são representados pelos grãos de epidoto e carbonatos secundários, grãos e cristais de opacos, turmalina em cristais automórficos e pequenos cristais irregulares de apatita.



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
31.10.74C/C
1605AGÊNCIA
RecifePROJETO
Jardim do SeridóPETROGRAFO
Ney H. PorfirioNº DA AMOSTRA
HT-R-440

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
24LAB
FAB-845

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de aspecto gnaissico-porfirítica de coloração clara e com alguns porfiroblastos feldspáticos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Hornblenda	Zircão
Plagioclásio	Titanita	Opacos
Quartzo	Apatita	Biotita

DESCRIÇÃO

Em lâmina vê-se uma textura porfiroblástica, constituída essencialmente de feldspatos e quartzo assinalando-se ainda a presença de anfibólio e de alguns minerais acessórios.

O feldspato é representado pela microclina e plagioclásio que ocorrem em quantidade quase idêntica.

A microclina ocorre em pequenos cristais e em alguns porfiroblastos, com contornos irregulares e formas não definidas. Os porfiroblastos estão bastante pertitizados, com inúmeros filetes paralelos de plagioclásio e às vezes inclusões de pequenos cristais de plagioclásio geminado.

Presença de alguns porfiroblastos de microclina substituindo parcialmente o plagioclásio.

O plagioclásio ocorre também como a microclina, sob a forma de porfiroblastos e de cristais menores e disformes, normalmente geminados segundo lei de albita e raramente com alterações para material argiláceo-sericitico. Os porfiroblastos de plagioclásio estão em geral fraturados, argilizados e sericitizados, exibindo em alguns casos um certo zonamento, geminação de albita associada a lei de Carlsbad num mesmo cristal, e inclusões globulares de quartzo.

CLASSE

ROCHA

Hornblenda - porfiro - gnaisse

ANEXOS

RUBRICA

O quartzo apresenta-se em tamanhos e formas variadas, desde pe-
quenos cristais arredondados até cristais xenomórficos, cristais gran-
des e alongados com extinção ondulante que constituem em determinados tre-
chos aglomerados longitudinais.

A hornblenda mostra-se em cristais bastante disformes, com as
bordas irregulares, com pleocroísmo variando de verde a verde-amarelado,
em geral associados a titanita e não raro com inclusões de apatita e opa-
cos.

Os minerais acessórios desta rocha são os grãos e cristais de
titanita, apatita, zircão e algumas lamelas de biotita e grãos de opacos



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
31.10.74C/C
1605AGÊNCIA
RecifePROJETO
Jardim do SeridóPETROGRÁFO
Ney H. PorfirioNº DA AMOSTRA
HT-R-442

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
24LAB
FAB-846

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha orientada, de granulação média, melanocrática, assinalando-se minerais claros feldspáticos, lamelas biotíticas e pequenos cristais esverdeados-escuros de piroxênio e anfibólio.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Biotita	Carbonato Secundário
Egirina-augita	Apatita	
Hastingsita	Titanita	

DESCRIÇÃO

Na lâmina vê-se uma textura granuloblástica, constituída mineralogicamente de microclina, piroxênio, anfibólio, biotita e alguns minerais acessórios.

A microclina ocorre em cristais disformes, em geral pertíticos e criptopertíticos, com geminações típicas em grade e às vezes também segundo geminação de Carlsbad num mesmo cristal. A microclina exhibe evidências de ter sido formada às expensas de antigos plagioclásios, assinalando-se portanto microclina com inclusões de filetes de plagioclásio geminado e microclina substituindo parcialmente o plagioclásio. Na microclina vê-se ainda impregnações de material argiláceo, principalmente nos trechos onde se percebe os resquícios de plagioclásio, inclusões aciculares de apatita (?) e inclusões de pequenos grãos de anfibólio e piroxênio.

O piroxênio é representado pela egirina-augita, em cristais prismáticos, hipidiomórficos e xenomórficos, curtos e com pleocroísmo típico, com evidências de alteração para o anfibólio e biotita, observando-se muito raramente algumas alterações para pequenos cristais de carbonato.

CLASSE

ROCHA

Egirina-augita -Mela- Sienito c/ Hastingsita e Biotita.

ANEXOS

RUBRICA

O anfibólio é a hastingsita, que também ocorre numa proporção quase idêntica ao piroxênio, mostra um pleocroísmo esverdeado-acinzentado fraco, em cristais xenomórficos, formando aglomerados com inclusões arredondadas de apatita e muitas vezes associadas a lamelas de biotita, cuja mica ocorre em cristais lamelares, bem desenvolvidos, às vezes com inclusões de titanita.

Como minerais acessórios tem-se apatita e titanita com formas irregulares e grãos de carbonato secundário.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
31.10.74

C/C
1605



AGÊNCIA
Recife

PROJETO
Jam. do Seridó

PETROGRAFO
Ney H. Porfirio

Nº DA AMOSTRA
HT-R-445

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
24

LAB
HT-R-847

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de aspecto pegmatóide, granulação grosseira, salientando-se na amostra de mão cristais rosados e esbranquiçados de feldspato, cristais de quartzo e lamelas de biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Biotita	
Plagioclásio	Apatita	
Quartzo	Zircão	

DESCRIÇÃO

Texturalmente esta rocha é do tipo xenomórfica-granular, constituída de microclina, plagioclásio e quartzo, como minerais essenciais.

A microclina mostra-se em cristais disformes, bastante pertiticos e em alguns casos com fraturas, inclusões de quartzo globular, pequenos cristais de plagioclásio geminado e ainda com uma leve impregnação de material argiláceo.

O plagioclásio ocorre em cristais xenomórficos, fracamente geminados e muito relacionado a microclina, às vezes com leves alterações para argila e raramente com inclusões de quartzo globular.

O plagioclásio desta rocha é provavelmente do tipo oligoclásio com 23% de anortita.

O quartzo em cristais xenomórficos, e em alguns casos com extinção ondulante, apresenta-se ora nos interstícios, ora corroendo os feldspatos.

A biotita aparece em poucos cristais lamelares, com inclusões de opacos ao longo de suas linhas de clivagem, notando-se presença de uma lamela de biotita parcialmente cloritizada e muscovitizada.

Como acessórios vê-se muito raramente um ou outro micro-cristal de zircão e apatita.

CLASSE	ROCHA Pegmatito
ANEXOS	RUBRICA <i>[Handwritten signature]</i>



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
31.10.74

C/C
1/05



AGÊNCIA
Recife

PROJETO
Ja. M. d. Seridó

PETROGRÁFICO
M. J. Porfirio

Nº DA AMOSTRA
HT-R-454

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
24

LAB
FAB-850

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha pegmatóide, não orientada, mostrando na amostra de mão grandes cristais de feldspatos, quartzo e algumas lamelas biotíticas.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Biotita	
Plagioclásio	Opaco	
Quartzo	Zircão	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio vê-se uma textura do tipo xenomórfica-granuloblastica, constituida essencialmente de microclina, plagioclásio e quartzo.

A microclina apresenta-se em cristais de formas não definidas, às vezes pertíticas, com inclusões de pequenos cristais de plagioclásio, algumas inclusões de mirmequita e em geral impregnados levemente por um material pulverulento argiláceo.

O plagioclásio (provavelmente oligoclásio-andesina c/ 30% de anortita) mostra-se em cristais xenomórficos, geminados segundo lei da albita, não raro com um certo encurvamento nestas linhas de geminação, muitas vezes com fracas alterações para argila e sericita. Em alguns casos tem-se o plagioclásio com inclusões de fragmentos de microclina.

O quartzo xenomórfico ocorre em cristais bem desenvolvidos, fraturados e com extinção ondulante acentuada, incluindo e ou corroendo muitas vezes o feldspato.

Presença de poucas lamelas de biotita (com início de cloritização), de um cristal grande de opaco preto e um cristal de zircão metamictico.

CLASSE	ROCHA Granito - pegmatito
ANEXOS	RUBRICA <i>[Handwritten signature]</i>



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
31.10.74

C/C
1605



AGÊNCIA
Recife

PROJETO
Jardim do Seridó

PETROGRAFO
Ney H. Porfirio

Nº DA AMOSTRA
HT-R-456

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
24

LAB
FAB-849

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de aspecto gnaissico, com alternância de faixas quartzo-feldspáticas rosadas e finas faixas escuras biotíticas, bem como alguns porfiroblastos lenticulares disseminados pela amostra de mão.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Plagioclásio	Quartzo
Biotita	Muscovita	
Opacos	Apatita	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a lâmina mostra uma textura do tipo granuloblástica-orientada, constituída essencialmente de microclina, plagioclásio, quartzo e lamelas biotíticas.

A microclina mostra-se em cristais de formas não definidas, em geral pertíticos, com algumas inclusões de pequenos cristais de plagioclásio (às vêzes alterados), e mirmequita. Presença de alguns porfiroblastos de microclina disformes e com impregnações pulverulentas argiláceas.

O plagioclásio ocorre em cristais xenomórficos, intimamente relacionados aos cristais de microclina, exibindo em quase todos os cristais produtos de alteração para argila e sericita. No plagioclásio vê-se muito raramente inclusões de quartzo globular e alguns cristais com suas geminações muito fracas.

O quartzo apresenta-se em cristais xenomórficos, com forte extinção ondulante ora dispersos entre os demais minerais da rocha, ora constituindo veios essencialmente quartzosos que se dispõem paralelamente.

A biotita ocorre em pequenos cristais lamelares, obedecendo mais ou menos a uma direção preferencial, notando-se numa ou noutra lamela um

CLASS E

ROCHA
Biotita - Gnaisse

ANEXOS

RUBRICA

início de muscovitização.

Como minerais acessórios assinala-se apenas alguns grãos de opacos e diminutos cristais de apatita.



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
31.10.74

c/c
1605



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Ney H. Porfírio

Nº DA AMOSTRA
HT-R-463

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
24

LAB
FAB-851

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha xistosa, de granulação muito fina e com uma coloração cinza-esverdeado.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Biotita	Zircão	
Biotita-Cloritizada	Apatita	
Clorita	Opacos	
Quartzo		

DESCRIÇÃO

Em lâmina vê-se uma textura lepidogranoblástica, resultante do conjunto de lamelas biotíticas e biotita-cloritizadas, e de grânulos quartzosos, que constituem os minerais essenciais desta rocha.

A biotita ocorre em finos cristais lamelares, dispostos bem orientados, intimamente relacionados a clorita, estando vários cristais de biotita evidenciando alterações para clorita. Nestas micas são vistos inclusões de apatita e zircão pleocróico.

O quartzo mostra-se em cristais de tamanhos variados, desde diminutos cristais até cristais maiores e xenomórficos, os quais vão formar em determinados trechos da lâmina, aglomerados essencialmente quartzosos e alongados que se dispõem paralelos à orientação geral da rocha.

Como minerais acessórios, são assinalados os pequenos grãos de apatita, zircão e opacos pretos.

CLASSE

ROCHA
Biotita-Clorita-Xisto.

ANEXOS

RUBRICA
[Handwritten Signature]



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
31.10.74C/G
1605AGÊNCIA
RecifePROJETO
Jardim do SeridóPETROGRAFO
Ney H. PorfirioNº DA AMOSTRA
HT-R-467

Nº DE BEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LÔTE
24LAB
FAB852

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha orientada, com feições cataclásticas, de granulação fina, coloração escura, assinalando-se ainda pequenas concentrações biotíticas dispersas pela amostra de mão.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Biotita	Titanita
Quartzo	Plagioclásio	Muscovita
Carbonato Secundário	Apatita	Clorita
		Zircão

DESCRIÇÃO

Ao microscópio esta rocha mostra uma textura lépido-granuloblástica orientada, constituída essencialmente de feldspato, biotita e quartzo.

O feldspato é predominantemente a microclina, ocorrendo em cristais inequigranulares, variando desde diminutos grãos até fenocristais de formas irregulares com extinção ondulante. Em alguns cristais, de microclina observou-se pertitização, pequenas inclusões de grãos de quartzo, mirmequita e fragmentos de plagioclásio.

O plagioclásio em proporção bem inferior a microclina, ocorre em cristais também disformes, raramente geminados, porém com leves alterações para argila. Encontra-se as vezes plagioclásio associado intimamente com a microclina, estando um ou outro feldspato potássico antiperitítico.

A biotita apresenta-se em finos cristais lamelares, com as bordas corroidas e irregulares, exibindo inclusão de titanita, normalmente associadas ao carbonato, deixando perceber em certos casos evidências de alterações desta mica para o carbonato.

O quartzo de aspecto xenomórfico está às vezes com fraca extinção ondulante, constituindo em determinados trechos pequenos aglomerados

CLASSE

ROCHA

Biotita - Gnaisse

ANEXOS

RUBRICA

quartzosos.

O carbonato, provavelmente secundário de biotita, aparece na lâmina em boa quantidade, sob a forma de cristais bastante irregulares.

Além de carbonato vê-se ainda algumas lamelas de muscovita, resultantes também de alteração da biotita.

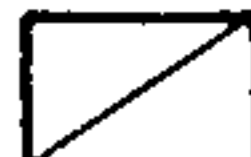
Como minerais acessórios são considerados a apatita, titanita e raros cristais de zircão e de clorita.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
31.10.74

C/C
1605



AGÊNCIA
Recife

PROJETO
Jardim do Seridó

PETROGRAFO
Ney H. Porfirio

Nº DA AMOSTRA
HT-R-490

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
24

LAB.
FAB-853

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação fina, levemente orientada, de coloração escura, assinalando-se a presença de quase meio a meio de minerais de quartzo e opacos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo	Chamosita	
Óxido de Ferro (magnetita + hematita)	Apatita	

DESCRIÇÃO

A rocha apresenta uma textura equigranuloblástica, constituída mineralogicamente de quartzo e óxido de ferro, e em menor proporção aparece minerais, provavelmente, do tipo chamosita.

O quartzo ocorre em cristais xenomórficos, com extinção ondulante e fraturados, mostrando raramente inclusões de apatita.

O óxido de ferro é representado em sua maioria pela magnetita, e em menor quantidade, pela hematita mostrando-se em cristais de formas irregulares, ou alongados e dispostos mais ou menos seguindo uma direção preferencial.

Presença de um mineral incolor, provavelmente a chamosita, em cristais individuais ou em aglomerados, de aspecto micáceo ou então com feições cripto e microcristalina, as vezes exibindo fraco pleocroísmo de verde amarelado pálido a incolor, birrefringência baixa e mesmo em alguns cristais, cores anômalas de interferência.

Nota-se ainda neste mineral estruturas pseudo-oolíticos bem como associações com material argiláceo e óxido de ferro.

Como mineral acessório é visto apenas alguns cristais xenomórficos de apatita e calcedonia (?) que ocorre sob a forma de "micro-veios" cortando a rocha obliquamente a direção geral.

CLASSE	ROCHA Quartzito Ferruginoso
--------	--------------------------------

ANEXOS	RUBRICA <i>[Handwritten Signature]</i>
--------	---



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
5/12/74C/C
1605.030AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Benício MontenegroNº DA AMOSTRA
HT-R-495

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
28LAB
FAB-923

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação grosseira, estrutura xistosa, distinguindo-se mesoscopicamente cristais de alúmino silicato, quartzo e numerosas palhetas micáceas.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Cordierita	Muscovita	Apatita
Quartzo	Andalusita	Opaco
Biotita	Clorita	Turmalina

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha apresenta-se formada essencialmente por cordierita, quartzo e biotita, com muscovita, andalusita e clorita como subessenciais, e teores acessórios de apatita, opaco e turmalina.

Revela uma textura poiquiloblástica gradacional para lepidoblástica. O primeiro aspecto é expresso por porfiroblastos de cordierita incluindo numerosos cristais menores de biotita, quartzo, apatita e turmalina. Enquanto o segundo é refletido pela orientação de numerosos feixes micáceos.

CLASSE

ROCHA

cordierita xisto

ANEXOS

RUBRICA

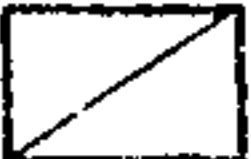
RM.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
30/11/74

C/C
16.030



AGÊNCIA
BRAS

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Belício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT R-501

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
27

LAB
FAB-908

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha ácida de granulação muito grosseira, estrutura máfic, mesoscopicamente formada por feldspatos e quartzo, com biotita em quantidade bem subordinada.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Oligoclásio	Biotita	
Quartzo	Opaco	
Microclina	Zircão	
	Muscovita	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela uma textura xenomórfica granular muito grosseira, constituída essencialmente por quartzo, oligoclásio e microclina, com fração muito inferior de biotita e teores acessórios de opaco, zircão e muscovita.

Salienta-se a presença de vários cristais euhédricos de zirconita, cujas dimensões são excepcionalmente desenvolvidas.

CLASSE

ROCHA
leucogranodiorito pegmatóide

ANEXOS

RUBRICA
-11



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
30/11/74c/c
1605.030AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Benício MontenegroNº DA AMOSTRA
HT-R-501b

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
27LAB
FAB-909

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação grosseira, rica em biotita, estrutura xistosa (embora relativamente compacta), com algumas intercalações quartzosas que lhe imprime, localmente, uma certa feição gnaissóide. Mesoscopicamente mostra-se formada por feldspato, biotita e quartzo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Andesina	Apatita	
Biotita	Titanita	
Quartzo		

DESCRIÇÃO

Rocha de textura lepigranoblástica, onde até os constituintes granoblásticos revelam orientação, composta por proporções equivalentes de andesina, biotita e quartzo, com teores acessórios de apatita e zirconita.

A andesina, juntamente com o quartzo, forma aglomerados granoblásticos, mais ou menos orientados, entremeados por palhetas ou feixes de biotita. A maioria dos seus cristais aparecem destituídos de geminação e raramente alteram incipientemente para fino agregado micáceo.

A apatita ocorre em cristais anedrais desseminados, sempre orientados segundo a xistosidade da rocha.

A zirconita apresenta-se em pequeninos cristais euhedrais, ora com todas as faces e arestas preservadas, ora semi-arredondados.

CLASSE	ROCHA biotita xisto gnaissico
ANEXOS	RUBRICA BM.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
30/11/74

C/C
1605



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Ney H. Porfírio

Nº DA AMOSTRA
HT-R-506

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
27

LAB
FAB-917

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de aspecto gneissico, leucocrática, de granulação média, cortada paralelamente por um veio de granulação grosseira quartzo-feldspática.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio	Clorita	Zircão
Microclina	Muscovita	Apatita
Quartzo	Alanita	Opacos
Biotita		

DESCRIÇÃO

Em lâmina a rocha exibe uma textura xenomórfica granular, constituindo-se essencialmente de quartzo e feldspato.

O plagioclásio-oligoclásio com 26% de anortita, ocorre em cristais xenomórficos, fraturados, em alguns casos bem geminados segundo lei da albita e em outros segundo lei albita + periclina, às vezes argilizados e com alterações para pequenas lamelas muscovíticas. No plagioclásio vê-se ainda raras inclusões de quartzo globular e pequenos fragmentos irregulares de microclina.

A microclina ocorre em poucos cristais às vezes criptopertíticos, normalmente associados ao plagioclásio.

O quartzo mostra-se em cristais xenomórficos, grandes e fraturados, com extinção ondulante acentuada em alguns cristais e muitas vezes corroendo e penetrando nos feldspatos.

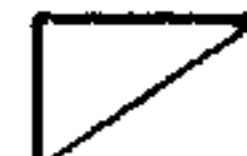
A biotita em lamelas dispostas mais ou menos orientadamente, está em determinados cristais parcialmente muscovitizada e cloritizada. Na biotita mostra-se ainda inclusões de alanita, grãos de apatita e inúmeros filetes de opacos situados ao longo de suas linhas de clivagem.

CLASSE	ROCHA Biotita-Plagioclásio-Gnaisse
ANEXOS	RUBRICA <i>[Handwritten Signature]</i>

Como acessórios tem-se um ou outro grãos de zircão, apatita, diminutas lamelas de clorita, alanita e opacos.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
30/11/74C/C
1605AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Ney H. PorfírioNº DA AMOSTRA
HT-R-535

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LGTE
27LAB
FAB-910

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha orientada, de granulação grosseira e coloração clara, sobressaindo-se na amostra de mão alguns aglomerados lenticulares de quartzo feldspáticos e filetes escuros biotíticos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio	Biotita	Apatita
Microclina	Muscovita	Opacos
Quartzo	Clorita	

DESCRIÇÃO

A textura desta rocha é do tipo xenomórfica-granuloblástica e mineralogicamente constituída de feldspato, quartzo e biotita.

O plagioclásio (oligoclásio c/25% de anortita) ocorre em cristais de tamanhos variados, hipidiomórficos e xenomórficos fraturados e deslocados, em geral geminados segundo lei da albita e às vezes fracamente argilizados, aparecendo ainda certos cristais de plagioclásio mais desenvolvidos e com inúmeras inclusões globulares de quartzo e pequenos cristais irregulares de microclina.

Presença de poucos cristais de plagioclásio evidenciando em determinados casos uma substituição parcial pela microclina.

A microclina mostra-se em cristais bastante xenomórficos, em proporção inferior ao plagioclásio, porém muito relacionados ao feldspato calco-sódico.

O quartzo apresenta-se em cristais também xenomórficos, grandes e com linhas de fraturas, com extinção ondulante, assinalando-se às vezes o quartzo corroendo e penetrando em vários cristais de feldspato, chegando mesmo a englobar e incluir fragmentos de plagioclásio e micas.

A biotita ocorre em poucas lamelas dispersas pela lâmina

CLASSE	ROCHA Biotita-Gnaisse Metassomático
ANEXOS	RUBRICA <i>[Handwritten Signature]</i>

ou em aglomerados, às vezes incluindo opacos e apatita, os quais representam os minerais acessórios desta rocha.

Muito dificilmente têm-se a biotita parcialmente muscovitizada e cloritizada.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA

5/3/75

C/C

2605.030

AGÊNCIA

RECIFE

PROJETO

JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFIA

Benício Montenegro

Nº DA FOLHA

HP-M-566

Nº DE CÉLULAS

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE

LAB

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha granítica, leucocrática, granulação grosseira, algo orientada; mesoscopicamente formada por feldspato branco, quartzo e biotita (quantidade bem subordinada). Além da orientação, observa-se como manifestação tectônica a presença de cristais de quartzo fraturados.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Biotita	
Quartzo	Clorita	
Oligoclásio	Muscovita	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela uma textura xenomórfica granular grosseiramente orientada por via tectônica e cujos cristais apresentam-se frequentemente fraturados e com os contornos angulosos.

Mostra-se constituída essencialmente por microclina, quartzo e oligoclásio, com biotita em proporção sub-essencial e traços de clorita e muscovita.

A microclina, em geral micropertítica e inalterada, é de formação tardia em relação ao plagioclásio, ao qual localmente substitui.

O plagioclásio altera ligeiramente para argila e em alguns poucos locais para muscovita.

O quartzo mostra-se em cristais angulosos amplamente fraturados.

CLASSE

ROCHA

Leucogranito gnaissico.

ANEXOS

NÚMERO

31



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
30/11/74

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RFB/IFF

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-603

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
27

LAB
FAB-918

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha ácida de granulação média à levemente grosseira, es-
trutura predominantemente maciça, porém com leve lineação. Mesoscopica-
mente mostra quartzo, feldspato e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo	Biotita	
Microclina	Opaco	
Oligoclásio	Zirconita	

DESCRIÇÃO

Rocha de textura xenomórfica granular algo cataclástica, constituída essencialmente por quartzo, microclina e oligoclásio, com biotita subessencial e frações acessórias de opaco e zirconita.

A microclina muitas vezes mostra-se pertítica, enquanto o plagioclásio, raramente revela intercrescimento mirmequítico.

CLASSE

ROCHA
granito

ANEXOS

RUBRICA
BC



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
30/11/74C/C
1605AGÊNCIA
REIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Ney H. PorfírioNº DA AMOSTRA
HT-R-667

Nº DE SEÇÃO

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
27LAB
FAB-91

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Nódulo gigante provavelmente de cordierita, de coloração acinzentada escuro, sobressaindo-se macroscopicamente pequenos cristais de granada e veios quartzosos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Cordierita	Actinolita	Opacos
Plagioclásio	Granada	Apatita
Quartzo	Titanita	

DESCRIÇÃO

Em lâmina observa-se a cordierita com feições e tendências a constituir uma poiquiloblastese, notando-se inúmeras e variadas inclusões de plagioclásio, quartzo, granada e anfibólio, bem como um início de alteração (pinitização) em alguns casos. Supõe-se que a cordierita neste nódulo ainda está em fase de formação, sendo que os pequenos cristais isolados ainda preservados estão se anastomosando, para no final do processo constituírem-se num único e grande cristal.

O anfibólio é do tipo actinolita, em cristais irregulares e pleocróicos de verde pálido, às vezes poiquiloblásticos.

O plagioclásio em geral se acha geminado, porém livres de produtos de alteração.

O quartzo ocorre em cristais xenomórficos, não só em tamanhos pequenos inclusos, bem como formando um veio exclusivamente quartzo de cristais maiores e xenomórficos que englobam alguns cristais de anfibólio, plagioclásio, granada e cordierita.

A granada mostra-se em lâmina completamente desagregada, às vezes associada ao anfibólio e pequenos cristais de titanita.

Mais raramente vê-se grãos e cristais de titanita, opacos e apatita.

CLASSE	ROCHA Nódulo de Cordierita (?)
ANEXOS	RUBRICA



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
30/11/74C/C
1605.030AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Benício MontenegroNº DA AMOSTRA
HT-R-668

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
27LAB
FAB-912

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha xistosa de granulação média com numerosas intercalações de veios paralelos (entre si) de quartzo, os quais, apesar de transversais à xistosidade da rocha, em alguns locais promove o amoldamento dos leitos biotíticos segundo à sua orientação, imprimindo ao conjunto aspecto gnaissico. Cristais milimétricos de granada associados as partes xistosas da amostra são frequentes.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo	Muscovita	Apatita
Andesina	Granada	Clorita
Biotita	Opaco	Zirconita

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela uma textura lepigranoblástica e apresenta-se constituída essencialmente por andesina, biotita e quartzo, com segregações de espessos leitos quartzosos, os quais (na seção delgada estudada) imprime ao conjunto conspícuo "bandeamento", e frações acessórias significativas de muscovita e granada, e ainda opaco, apatita, clorita e zirconita.

CLASSE	ROCHA granada-biotita xisto cortado por veios de quartzo.
ANEXOS	RUBRICA EM.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
30/11/74

C/C
1605



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Ney H. Porfírio

Nº DA AMOSTRA
HT-R-695

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
27

LAB.
FAB-911

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação fina, levemente orientada, hololeucocrática, observando-se na amostra de mão, minerais de quartzo, feldspato e muscovita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo	Muscovita	
Microclina	Clorita	
Plagioclásio	Zircão	

DESCRIÇÃO

Em lâmina a rocha exibe uma textura do tipo equigranuloblástica, constituída mineralogicamente de quartzo, feldspato e muscovita.

O quartzo ocorre em cristais xenomórficos, com forte extinção ondulante e fraturas, em determinados cristais, mostrando ainda inclusões de pequenas lamelas muscovíticas e mesmo uma impregnação de material fino e pulverulento.

A microclina apresenta-se em cristais pequenos e disformes, em geral livres de alterações, ocorrendo muitas vezes intersticialmente e não raro em cristais pertitíticos e com inclusões de pequenos fragmentos de plagioclásio.

O plagioclásio também em cristais pequenos e sem formas definidas mostra-se às vezes com leves alterações para argila e lamelazinhas micáceas, e geminações segundo leis da albita.

Em certos trechos delimitados na lâmina vê-se aglomerados quartzo-feldspáticos com aspecto cataclástico.

A muscovita mostra-se em pequenos cristais lamelares, mais ou menos dispostos seguindo uma orientação preferencial, estando um ou outro cristal parcialmente cloritizado.

CLASSE

ROCHA
Muscovita-Quartzito Feldspático

ANEXOS

RUBRICA

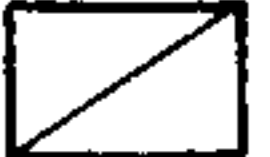
Presença de material argiláceo, associado não só ao feldspato como também algumas lamelas micáceas.

Como minerais acessórios vê-se raros e diminutos grãos de zircão.



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
30/11/74C/C
1605.030AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Benicio MontenegroNº DA AMOSTRA
HT-R-702a

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
27LAB
FAB-906

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação fina à média, estrutura xistosa pronunciada, preservando ainda o pré-metamórfico disposto transversalmente a xistosidade, onde distingue-se leitos micáceos e leitos arenosos finos à silticos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Biotita	Clorita	
Quartzo	Opaco	
Muscovita	Turmalina	

DESCRIÇÃO

Rocha de textura lepidoblástica formada por leitos ricos em minerais micáceos alternados por faixas praticamente clásticas com predominância de grãos de quartzo.

A rocha é constituída essencialmente por biotita e quartzo, com quantidade subordinada de muscovita e frações acessórias de clorita (aparentemente secundária da biotita), clorita, opaco e turmalina.

OBS.: trata-se de uma rocha de transição entre um xisto de baixo grau e um filito. Porém, devido a presença de numerosos grãos clásticos, preferimos a segunda denominação.

CLASSE	ROCHA biotita filito
ANEXOS	RUBRICA <i>DM.</i>



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
30/11/74

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-702b

Nº DE BEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
27

LAB
FAB-907

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha orientada de granulação média à fina, estrutura gnaissica xistosa, onde o aspecto xistoso é expresso pela presença de pobres e descontínuos leitões micáceos e cuja aparência gnaissica é refletida por intercalações de filetes de quartzo e por faixas pobres em micas e essencialmente quartzo feldspática (arcoseana). Mostra-se constituída por quartzo, feldspato e clorita, com frequentes cristais milimétricos de granada.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo	Opaco	
Feldspato alcalino	Apatita	
Clorita	Biotita	
Granada		

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha apresenta-se formada por agregado metaclástico grosseiramente orientado de grânulos de quartzo e feldspato, com faixas mais ou menos cloríticas, e com segregações de espessos leitões de quartzo (onde seus cristais revela as maiores dimensões).

Mostra-se constituída essencialmente por quartzo, feldspato alcalino e clorita (esta em quantidade subordinada), com fração acessória relevante de granada, e ainda opaco, apatita e biotita.

A clorita, em geral, a exemplo da granada, representa o mineral mais desenvolvido da rocha, aparecendo comumente sob a forma poiquiloblástica - onde incluem grãos de quartzo e de feldspato.

Observação: trata-se de um epimetamorfito cujo caráter dominante é arcoseano, muito embora apresente uma certa gradação para clorita xisto.

CLASSE	ROCHA meta-arcósio
ANEXOS	RUBRICA 1/1



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
30/11/74

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-704

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
27

LAB
FAB-914

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

A rocha apresenta o mesmo aspecto geral da amostra HT-R-702a, diferindo por revelar-se muito mais compacta e, conseqüentemente, com xistosidade muito menos conspícua. Além disso observa-se aqui, já uma tendência de homogenização entre a xistosidade e o acamadamento (referido em HT-R-702a).

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo		
Biotita		
Apatita		
Opaco		

DESCRIÇÃO

Em relação a amostra HT-R-702a, apresenta uma textura bem menos orientada e segregações muito menos pronunciadas. Além disso a quantidade de quartzo é superior e as palhetas de biotita são menos desenvolvidas. Em suma, trata-se de uma gradação entre um filito ou xisto de baixo grau para meta-arenito.

OBS.: preferimos optar por filito por ser este o caráter dominante na região.

CLASSE	ROCHA filito
ANEXOS	RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
30/11/74

c/c
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-715

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
27

LAB
FAB-916

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação grosseira, xistosa, composta por alu-
mo silicatos, minerais micáceos e quartzo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo	Estauroлита	Opacos
Cordierita	Clorita	Plagioclásio
Muscovita	Biotita	Turmalina

DESCRIÇÃO

Rocha de textura lepiqúiloblástica constituída essen-
cialmente por quartzo, cordierita, muscovita, estauroлита, clorita e
biotita, com proporção acessória bastante significativa de opaco e pla-
gioclásio (possivelmente) e ainda turmalina.

Destaca-se poiquiloblastos de cordierita incluindo nune-
rosos grãos opacos orientados.

CLASSE

ROCHA
estauroлита-cordierita xisto

ANEXOS

RUBRICA
BM



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
30/11/74

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-725

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
27

LAB
FAB-913

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha esverdeada de granulação média a fina, estrutura gnaissica (embora o aspecto também seja relevante), formada por anfíbólio e feldspato.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Actinolita		
Microclina-Plagioclásio		
Carbonato		
Titanita		

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha apresenta uma textura nematoblástica expressa pela orientação de leitos e feixes de anfíbólio, com segregações alternadas de leitos granulares orientados compostos por microclina e plagioclásio.

A rocha é constituída essencialmente por actinolita, microclina e plagioclásio, com fração acessória significativa de carbonato, e ainda titanita.

CLASSE	ROCHA actinolita gnaisse
ANEXOS	RUBRICA 211



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
30/11/74

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-728a

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
27

LAB
FAB-905

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha orientada com tonalidade rósea, estrutura embrechítica, formada por lentes, leitões e olhos de composição quartzo feldspática, entremeados por delgados leitões e listras de biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina Quartzo Oligoclásio Biotita Opaco		
--	--	--

DESCRIÇÃO

Rocha formada por agregado granoblástico orientado e irregular (mais ou menos deformado raturalmente), composto por micorclina, oligoclásio e quartzo (em proporção bem inferior), com segregações de bandas mais grosseiras constituídas principalmente por cristais de quartzo (também fraturados) e com intercalações de finos e descontínuos leitões biotíticos, os quais, dispõem-se preferencialmente ao longo das fraturas.

A rocha, no seu conjunto, é constituída essencialmente por microclina, quartzo e oligoclásio, com biotita subessencial e opa co como mineral acessório.

A microclina, às vezes pertítica, é de formação tardia em relação ao plagioclásio.

CLASSE	ROCHA embrechito
ANEXOS	RUBRICA BM



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
30/11/74

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARIDIM DO SENDO

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-737

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LGTE
27

LAB
FAB-919

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara de granulação média à fina, forma tabular, apresentando partes maciças e porções inconspicuamente orientadas. Mesoscopicamente mostra-se formada por feldspatos, quartzo e finas palhetas de biotita - principal responsável pela orientação da rocha.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Biotita	
Quartzo	Titanita	
Oligoclásio	Leucoxeno	

DESCRIÇÃO

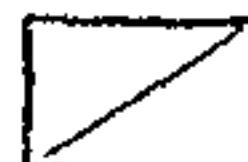
Rocha de textura xenomórfica granular grosseiramente orientada, algo deformada, composta essencialmente por microclina, quartzo e oligoclásio, com biotita subessencial e teor acessório de titanita leucoxenizada.

Os cristais de microclina são, em geral, os mais desenvolvidos, aparecendo frequentemente englobando e invaginando o plágio clásio.

CLASSE	ROCHA leucogranito gnaissico
ANEXOS	RUBRICA B.M.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
05/12/74C/C
1605AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Ney H. PorfírioNº DA AMOSTRA
IIT-R-754

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
28LAB
FAB-920

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação fina a grosseira, leucocrática, um pouco orientada e com algumas linhas de fraturas, vendo-se na amostra de mão minerais de quartzo, feldspatos e lamelas esverdeadas de clorita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio		
Quartzo		
Clorita		
Muscovita		

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha exibe uma textura do tipo granoblástica-orientada, de granulação heterogênea e constituída essencialmente de quartzo e feldspato.

O plagioclásio ocorre sob dois aspectos, em cristais pequenos, xenomórficos, geminados e constituindo aglomerados de feições cataclásticas, ou então em fenoblastos bem geminados segundo lei da albita e com alterações para sericita e mais raramente para argila. O plagioclásio é do tipo oligoclásio-andesina, com 30% de anortita, mostra-se em vários cristais com suas linhas de geminações encurvadas e/ou deslocadas.

O quartzo aparece em cristais xenomórficos, de extinção ondulante acentuada, formando aglomerados de formas irregulares, e às vezes em cristais pequenos e associados ao plagioclásio de feições cataclásticas.

Em quantidade pequena nota-se lamelas de clorita, às vezes associadas a muscovita, impregnados por opacos e distribuídos mais ou menos orientadamente pela lâmina.

CLASSE

ROCHA
Muscovita-Clorita-Gnaisse.

ANEXOS

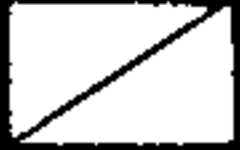
RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
5/12/74

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-769a

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
28

LAB
FAB-921

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação média a grosseira, estrutura embrechística cataclástica, formada por facoides quartzo feldspáticos entremeados por listras e faixas com predominância em biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Oligoclásio	Biotita	Apatita
Microclina	Muscovita	Titanita
Quartzo	Opaco	Clorita

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha mostra-se constituída essencialmente por oligoclásio, microclina, quartzo e biotita, com quantidade bem subordinada de muscovita e frações acessórias de opaco, apatita, titanita e clorita.

Revela agregados orientados fortemente engranzados compostos por oligoclásio, microclina, quartzo, e ainda biotita, entremeados por listras e faixas com maior concentração em biotita.

É frequente a presença de cristais mistos formados por microclina e plágiooclásio, o qual altera usualmente para argila e muscovita.

A clorita é proveniente da biotita.

CLASSE	ROCHA embrechito
ANEXOS	RUBRICA <i>BM</i>



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA

5/12/70

C/C

1605.030

AGÊNCIA

RECIFE

PROJETO

JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO

Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA

HT-R-769b

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE

LAB
FAB-922

CARACTERÍSTICAS MEGOSCÓPICAS

Rocha xistosa de granulação média a fina composta predominantemente por mica e quartzo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo	Feldspato alcalino	
Biotita	Opacos	
Muscovita	Zirconita	

DESCRIÇÃO

Rocha constituída essencialmente por quartzo, biotita e muscovita, com feldspato alcalino em quantidade subordinada e frações acessórias de opaco e zirconita.

Revela uma textura lepidoblástica dada pela orientação de listras e feixes de biotita e muscovita, entremeados por agregados granulares com menor teor em minerais micáceos. Entre tais agregados verificam-se feições que lembram ainda uma textura clástica residual.

CLASSE

ROCHA

muscovita-biotita xisto

ANEXOS

RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
5/12/74

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-778

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
28

LAB.
FAB-924

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara de granulação média, estrutura gnaissica expressa por alternância de faixas mal delineadas com maior ou menor predominância de feldspato em relação à hornblenda.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA - ESTIMADA

Andesina cálcica	68%	Titanita	
Hornblenda	20%	Leucoxênio	
Quartzo	5%	Apatita	
Microclina	5%	Opaco	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha apresenta-se formada fundamentalmente por agregado granoblástico muito grosseiramente orientado de cristais de plagioclásio, entremeados por faixas com abundância relativa em hornblenda, a qual mostra sensível orientação.

A microclina e o quartzo aparecem, em geral, sob a forma de cristais anedrais poucos desenvolvidos (em relação aos minerais essenciais da rocha) e sempre intersticiais no plagioclásio.

CLASSE	ROCHA anfíbólio gnaisse
ANEXOS	RUBRICA <i>Bit.</i>



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
5/12/74c/c
1605.030AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRÁFICO
Benício MontenegroNº DA AMOSTRA
HT-R-787

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
28LAB
FAB-925

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação grosseira, xistosa, mesoscopicamente formada por cordierita, biotita, magnetita, quartzo e feldspato.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Cordierita	Magnetita	
Quartzo	Muscovita	
Biotita	Sillimanita	
Plagioclásio	Turmalina	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha apresenta-se composta por agregado orientado de cristais grosseiros de cordierita e quartzo, com biotita, plagioclásio e magnetita como subessenciais, frações acessórias significativas de muscovita e sillimanita, e ainda apatita, turmalina e titanita.

CLASSE	ROCHA cordierita xisto
ANEXOS	RUBRICA <i>P.M.</i>



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA

03/75

C/C

1605

AGÊNCIA

RECIFE

PROJETO

PETROGRAFO

Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA

HT-R-798

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE

LAB

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração levemente rósea, maciça, granulação heterogênea - variando de grosseira à pegmatítica, composta por feldspato (dominante), quartzo, alguns livros de biotita e raros grãos milimétricos de magnetita. Observa-se cristais fraturados e a presença de quartzo esfumado.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Biotita	
Oligoclásio	Muscovita	
Quartzo	Zircão metamicto	
	Magnetita	

DESCRIÇÃO

Rocha de textura xenomórfica heterogranular moderadamente fraturada, constituída essencialmente por microclina (amplamente dominante), oligoclásio e quartzo, biotita em quantidade acessoria significativa, e ainda zircão, muscovita e magnetita.

A supramencionada textura é expressa principalmente por grandes cristais pertíticos de microclina envolvendo o plagioclásio sob a forma de cristais ou aglomerados de cristais e de relíquias mal delineadas. O plagioclásio das pertitas, via de regra, estão conectados a manchas, relíquias diversas e a cristais parcialmente microclinizados de plagioclásio - denunciando claramente à sua origem por substituição metassomática.

Além dos aspectos já referidos o plagioclásio aparece moderadamente alterado para substância argilácea e mica branca, as quais, juntamente com pequeninas inclusões opacas, delimitam (em alguns cristais) uma zona central e uma zona periférica, esta completamente límpida (distituida de qualquer alteração ou inclusões). A linha de contato entre as duas feições poderia indicar tratar-se do contorno primitivo do cristal e conseqüentemente denunciar mais de um processo evolutivo na formação da rocha e, mais particularmente, do plagioclásio. Observa-se ainda, corroborando com a hipótese acima, que não existem sinais de albitização.

CLASSE	ROCHA	
	Leucogranito pegmatóide	
ANEXOS		RUBRICA

O quartzo ocorre em cristais anedrais fraturados com extinção ondulante e em agregados intersticiais recristalizados, cujos contatos dos grãos mostram-se suturados. Localmente ocupa fraturas da microclina. Uma certa silicificação do plagioclásio é observada.

A rocha apresenta fraturas de tensão (abertas) que cortam simultaneamente o plagioclásio, a microclina e o quartzo. Por outro lado verifica-se uma outra expressão tectônica revelada pela existência de vários cristais de plagioclásio (inclusos na microclina) com fraturas e microfalhas "apagadas" restritas a uma única unidade - funcionando como se tratasse de um quebra cabeça cujas peças fossem montadas (bém coladas) ligeiramente deslocadas das suas reais posições. Acrescenta-se que tal feição também foi encontrada em um cristal de microclina.

É bastante significativa a presença de grandes cristais subedrais de zircão amplamente metamictizados.

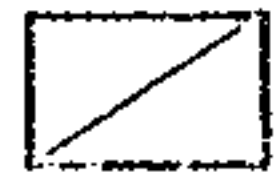
A muscovita presente é aparentemente derivada unicamente do plagioclásio.

C.I.L.

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
05/12/71

C/C
1601.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRÁFICO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-802a

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
28

LAB
FAB-926

CARACTERÍSTICAS MICROSCÓPICAS

Rocha clara, maciça, de granulação entre média e fina, formada por feldspato, quartzo e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Muscovita	Opaco
Oligoclásio	Epidoto	Sericita
Biotita cloritizada	Carbonato	Apatita

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela uma textura tipicamente xenomórfica granular constituída essencialmente por microclina (dominante), oligoclásio e quartzo, com proporção bem subordinada de biotita e muscovita e teores acessórios de epidoto, carbonato, opaco, sericita e apatita.

A microclina, em certos locais da lâmina, envolve, parcial ou totalmente, cristais de plagioclásio, os quais, muitas vezes, apresentam-se com as bordas corroídas.

O plagioclásio altera de modo generalizado para muscovita-sericita e argila, e localmente para carbonato.

CLASSE

ROCHA
leucogranito.

ANEXOS

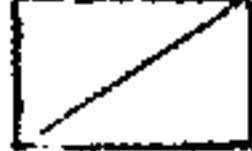
RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA 05/11/77

C/C 1605.030



AGÊNCIA RECIFE

PROJETO JARDIM DO SERRADO

PETROGRAFIA Berílio Montenegro

Nº DA AMOSTRA III-R-802b

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE 28

LAB. FA-927

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara de granulação média, apresentando uma estrutura de transição entre granítica e gnaissica. Mesoscopicamente mostra-se constituída por feldspato, quartzo e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Muscovita	
Quartzo	Apatita	
Biotita	Zirconita	

DESCRIÇÃO

Rocha constituída por agregado quartzo-feldspático grosseiramente orientado, algo deformado, com faixas difusas e subparalelas de biotita.

Revela-se composta essencialmente por microclina, quartzo e biotita, com frações acessórias de muscovita, apatita e zirconita.

A microclina, muitas vezes pertítica, comumente invagina e engloba parcialmente ao plagioclásio, o qual, mostra-se praticamente inalterado. Localmente, no contato entre estes feldspatos, desenvolve-se formas mirmequíticas.

Observa-se uma considerável tendência das palhetas de biotita de disporem-se segundo os planos de menor resistência da rocha - ao longo das fraturas e tangenciando os cristais dos demais minerais essenciais da rocha.

A muscovita presente associa-se unicamente à biotita.

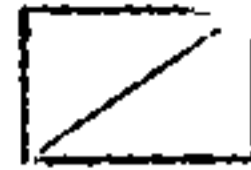
CLASSE	ROCHA	
	gnaisse granítico	
ANEXOS		NÚMERO



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
05/12/71

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-802c

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
28

LAP
FAB-928

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara, de granulação muito grosseira (em geral pegmatítica), composta essencialmente por feldspato branco e quartzo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Oligoclásio	Opaco	
Quartzo	Muscovita	
Microclina		

DESCRIÇÃO

Rocha de textura xenomórfica granular muito grosseira, algo de formada, constituída essencialmente por oligoclásio e quartzo, com quantidade bem subordinada de microclina e frações acessórias de opaco e muscovita.

A microclina (às vezes perítica), ocorre geralmente inclusa no plagioclásio, aparentemente sob a forma de antipertita.

A muscovita presente é secundária do plagioclásio.

OBS.: não encontramos nenhuma evidência de uma possível evolução desta rocha à partir das amostras HT-R-802a ou HT-R-802b.

CLASSE	ROCHA pegmatito.	RUBRICA
ANEXOS		



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
5/12/74

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-816

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
28

LAB
FAB-945

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara de granulação grosseira, fracamente orientada, composta predominantemente por carbonato, com piroxênio, granada e anfibólio.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Calcita	Tremolita-actinolita	Microclina
Diopsídio	Granada	
Plagioclásio	Titanita	

DESCRIÇÃO

Rocha de textura granoblástica orientada com segregações apenas esboçadas, composta essencialmente por calcita e diopsídio, com proporção subordinada em plagioclásio e frações acessórias de tremolita-actinolita, granada, titanita e microclina.

OBs.: Trata-se de uma rocha de transição entre um calcário e um tactito propriamente dito.

CLASSE	ROCHA	RUBRICA
	calcita tactito	
ANEXOS		



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
5/12/74

C/C 1605

AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Ney H. PorfírioNº DA AMOSTRA
HT-R-821

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
28LAB
FAB-929

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha leucocrática, orientada, de granulação média, assinalando-se na amostra de mão, cristais de quartzo-feldspato e a presença de pequenas lamelas de muscovita e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Biotita	Opacos
Plagioclásio	Muscovita	Zircão
Quartzo	Epidoto	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio esta rocha exibe uma textura do tipo granoblástica, com fraturamento em quase todos os seus cristais.

É constituída essencialmente de feldspato e quartzo, ocorrendo lamelas micáceas como minerais varietais.

A microclina é o feldspato predominante e apresenta-se em cristais xenomórficos, às vezes micro-pertíticos, fraturados, com linhas de clivagem e mais raramente com inclusões globulares de quartzo e mirmequita.

O plagioclásio ocorre em proporção inferior a microclina, em cristais hipidiomórficos e xenomórficos, às vezes fracamente geminados e em geral bastante alterados, não só para argila, como para diminutas lamelas sericíticas.

Em geral os feldspatos se acham envolvidos por um material de aspecto micáceo que preenche inclusive as suas fraturas.

O quartzo ocorre em cristais xenomórficos, fraturados e às vezes com extinção ondulante e não raro situados nos interstícios. Alguns cristais de quartzo englobam e incluem fragmentos de microclina.

CLASSE

ROCHA
Biotita-Gnaisse.

ANEXOS

RUBRICA

A biotita ocorre em pequenos cristais lamelares, disseminados, estando em algumas lamelas parcialmente muscovitizadas e com inclusões de epidoto. A muscovita evidencia ter se originado não só às expensas da biotita como também dos feldspatos.

Algumas lamelas de biotita se acham impregnadas por uma substância de aspecto limonítico (?).

Como minerais acessórios são vistos apenas grãos de opacos e de zircão.



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
5/12/74

C/C
1605



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Ney H. Porfírio

Nº DA AMOSTRA
HT-R-822

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
28

LAB
FAB-930

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha orientada, de granulação fina, assinalando-se áreas tipicamente melanocráticas resultantes da predominância do anfibólio, e trechos claros e feldspáticos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Hornblenda		
Plagioclásio		
Diopsídio		
Apatita		

DESCRIÇÃO

Em lâmina a rocha mostra uma textura nemato-granoblástica, constituída essencialmente de anfibólio e plagioclásio.

A hornblenda ocorre em cristais geralmente prismáticos, alongados e dispostos segundo uma certa orientação preferencial, com pleocroísmo de verde claro a amarelado e inclusões às vezes arredondados de plagioclásio.

Presença de alguns cristais de diopsídio, de formas irregulares, com direções de clivagem características, coloração verde pálido, não pleocróicos e muito relacionados ao anfibólio.

O plagioclásio, em cristais xenomórficos, está em alguns casos com linhas de fraturas, em geral limpídos, raras geminações e mesmo livres de qualquer produto de alteração típico deste mineral, formando em determinados trechos aglomerados exclusivamente feldspáticos.

Muito raramente assinala-se o plagioclásio maclado segundo albita e com resquícios de antigos zonamentos.

Como mineral acessório aparece apenas um pequeno cristal de apatita.

CLASSE	ROCHA Plagioclásio-Hornblenda-Anfibolito
ANEXOS	RUBRICA <i>[Handwritten Signature]</i>



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
05/12/74c/c
1605

AGÊNCIA

RECIFE

PROJETO

JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO

Ney H. Porfírio

Nº DA AMOSTRA

HT-R-826

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
28LAB
FAB-931

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha granular fina, não orientada, de coloração azulada-acinzentada, com raríssimas pontuações de minerais de sulfeto disseminados.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo	Diopsídio	Carbonato
Plagioclásio	Epidoto	
Cordierita	Actinolita	

DESCRIÇÃO

Em lâmina vê-se uma textura granoblástica, constituída essencialmente de quartzo, plagioclásio, piroxênio e cordierita.

O quartzo ocorre em tamanhos e formas variadas, desde pequenos cristais até outros bem desenvolvidos e com fraca extinção ondulante, às vezes incluindo fragmentos de plagioclásio e piroxênio. Nestes cristais maiores de quartzo vê-se ainda linhas de fraturas que estão preenchidas por carbonato ou sílica.

O plagioclásio mostra-se em cristais disformes, geminados em alguns cristais e livres de alteração, normalmente associados a cordierita, que também ocorre em cristais de formas indefinidas, com inclusões globulares de quartzo, linhas de fraturas, que às vezes estão exibindo uma alteração muito incipiente ao longo destas fraturas.

O piroxênio é representado pelo diopsídio, em cristais desagregados e com as bordas irregulares, porém com direções de clivagem típicas. O diopsídio evidencia em vários cristais alterações para epidoto, carbonato e anfibólio (actinolita).

CLASSE

ROCHA

Tactito

ANEXOS

ROCHA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
5/12/74

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-831

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
28

LAB
FAB-932

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara de granulação média à grosseira, estrutura de transição entre granítica e gnaissica, mesoscopicamente formada por feldspato, quartzo e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Biotita	Muscovita
Quartzo	Clorita	
Oligoclásio	Opaco	

DESCRIÇÃO

Rocha formada por agregado pouco orientado, algo deformado de microclina (dominante), quartzo e oligoclásio, onde intercalam-se palhetas sub-paralelas de biotita.

Acessoriamente apresenta clorita (proveniente de alteração da biotita), opaco e muscovita (derivada do plagioclásio).

A microclina comumente forma aglomerados de cristais que comprimem, entre os seus contatos, cristais parcialmente alterados de plagioclásio denotando uma provável blastese.

CLASSE	ROCHA	
	gnaisse granítico	
ANEXOS		RUECA



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
5/12/74C/C
1605.030AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Benício MontenegroNº DA AMOSTRA
HT-R-839

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
28LAB
FAB-933

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação média, coloração verde escura, estrutura maciça, onde distingue-se a presença de anfibólio e plagioclásio.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio básico		
Uralita		
Piroxênio		
Opaco		

DESCRIÇÃO

Rocha de textura sub-ofítica constituída por cristais ripiformes e placosos de plagioclásio, entremeados por piroxênio uralitizado, o qual, em vários locais da lâmina, envolve parcialmente o feldspato.

Do piroxênio encontra-se apenas relíquias, uma vez que a sua maior parte encontra-se transformada em uralita.

Acessoriamente salienta-se a presença de mineral opaco.

CLASSE

ROCHA

gabro uralítico

ANEXOS

RUBRICA



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
05/12/74C/C
1605AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Ney H. PorfírioNº DA AMOSTRA
HT-R-848

Nº DE BLOQUES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
28LAB.
FAB-934

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha gnaissica, de granulação fina, leucocrática, mostrando filetezinhas escuros biotíticos e paralelos à orientação geral da amostra de mão.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Clorita	Zircão
Plagioclásio	Muscovita	Apatita
Quartzo	Epidoto	Opacos
Biotita	Titanita	

DESCRIÇÃO

Esta rocha exhibe uma textura do tipo granoblástica, que é constituída essencialmente de feldspato e quartzo.

A microclina é o feldspato predominante e ocorre em cristais xenomórficos, às vezes mais desenvolvidos e em geral micropertíticos e com inclusões irregulares de pequenos e grandes fragmentos de plagioclásio (geminados), mais raramente inclui mirmequita e em vários cristais nota-se uma impregnação de material argiláceo provavelmente remanescentes de alteração de plagioclásio substituído.

O plagioclásio aparece numa quantidade bem inferior a da microclina e os seus cristais estão com formas irregulares, bastante alterados para argila e para muscovita, às vezes mostrando geminações características.

O quartzo apresenta-se em cristais xenomórficos, com linhas de fraturas e extinção oscilatória acentuada, intersticiais e não raro corroendo os feldspatos e às vezes com algumas inclusões arredondadas de microclina.

Presença de algumas lamelas de biotita disseminadas pela lâmina, bem como de biotita parcialmente cloritizada, de clorita (re-

CLASSE

ROCHA

Leuco-Gnaisse Granítico

ANEXOS

RUBRICA

racionada a grãos de epidoto) e clorita + muscovita.

Como minerais acessórios vê-se inúmeros e diminutos grãos de titanita, zircão (às vezes metamicto), apatita e opacos.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
05/12/74C/C
1605AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Ney H. PorfírioNº DA AMOSTRA
HT-R-859

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO BOTE
28LAB
FAB-935

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de aspecto gnaissico, de granulação média e coloração escura evidenciando-se na amostra de mão lamelas biotíticas, cordierita e pequenos cristais de granada.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio	Granada	Turmalina
Cordierita	Muscovita	Apatita
Quartzo	Clorita	Zircão
Biotita	Opacos	

DESCRIÇÃO

Texturalmente esta rocha é do tipo lepidó-granoblástica notando-se diversas linhas de fraturas cortando a maioria dos minerais.

A rocha é constituída mineralogicamente de plagioclásio, cordierita, quartzo biotita e de alguns minerais acessórios.

O plagioclásio mostra-se em grandes cristais disformes, geralmente geminados segundo lei de albita, albita + periclina, às vezes com inclusões globulares de quartzo. O plagioclásio é provavelmente do tipo andesina com 34% de anortita.

A cordierita apresenta-se em cristais de tamanhos e formas variadas, muitas vezes alongados e dispostos paralelos à orientação da rocha. Na cordierita observa-se em vários cristais um início de alteração para pinita, que se localiza não só nas bordas, como ao longo das fraturas do mineral, bem como inúmeras inclusões de grãos de opacos.

O quartzo ocorre em cristais ora menores e xenomórficos, às vezes arredondados e como inclusões nos feldspatos, ora em cristais bastante desenvolvidos, fraturados e estirados, com forte extinção ondulante, constituindo veios que cortam a rocha paralelamente, incluindo em certos casos, lamelas biotíticas.

CLASSE

ROCHA

Cordierita-Biotita-Gnaisse c/Granada

ANEXOS

RUBRICA

A biotita ocorre em cristais lamelares dispostas orientadamente, com raras inclusões de apatita, vendó-se em algumas lamelas de biotita uma parcial muscovitização e cloritização.

A granada, em cristais disformes e ou arredondados, estão em geral fraturados, com inclusões de opacos e não raro de biotita, clorita e plagioclásio.

Presença de boa quantidade de opacos, disseminados pela lâmina (na sua maioria são cristais de magnetita) em cristais xenomórficos e sob a forma de grãos.

Acessoriamente aparece apenas a turmalina, apatita e diminutos cristais de zircão.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA	C/C	
5/12/74	1605.030	<input checked="" type="checkbox"/>

AGÊNCIA	PROJETO	PETROGRAFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	JARDIM DO SERIDÓ	Ney H. Porfírio	HT-R-860

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE	LAB
		28	FAB-936

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha calcárea, hololencocrática, de granulação grosseira, não orientada, com algumas pontuações de minerais metálicos disseminados pela amostra de mão.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Calcita	Opacos	
Apatita		
Anfibólio		

DESCRIÇÃO

Em lâmina esta rocha exibe uma textura granoblástica, constituída predominantemente de carbonato, calcita, com raros grãos de minerais acessórios.

A calcita mostra-se em cristais irregulares, geminados e com direções de clivagem típicas, incluindo raros grãos de apatita e anfibólio.

Não foi possível determinar os poucos cristais de opacos, vistos na amostra e na lâmina, devido ao pequeno tamanho e a quantidade irrisória de ocorrência.

CLASSE	ROCHA	
	Calcáreo	
ANEXOS		RUBRICA
		<i>[Signature]</i>



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
5/12/74

C/C
1605



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Ney H. Porfírio

Nº DA AMOSTRA
HT-R-867

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
28

LAB
FAB-946

CARACTERÍSTICAS MEGOSCÓPICAS

Rocha orientada, de granulação fina e coloração esverdeada clara, de aspecto anfibolítico.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Tremolita		
Apatita		
Opacos		

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a lâmina revela uma textura do tipo nemato blástica, constituída exclusivamente de prismas de anfibólio.

O anfibólio é do tipo tremolita, em cristais prismáticos, às vezes com duas direções de clivagem, incolores e não raro palidamente esverdeados (actinolita), mostrando-se alguns cristais uma impregnação incipiente de um material fino e pulverulento.

Presença de um ou outro grão de apatita e opacos, como minerais acessórios.

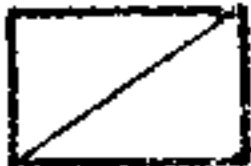
CLASSE	ROCHA Tremolita-Anfibolito
ANEXOS	RUBRICA <i>[Signature]</i>



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
5/12/74

C/C
160 .030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
BARRIO DO SINCLO

PETROGRÁFICO
Reatório Montemurros

Nº DA AMOSTRA
HT-P-873

Nº DE DEPÓSITO

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DE COLEÇÃO
28

LAB.
PAP-411

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha sensivelmente intemperizada, granulação grosseira, estrutura predominantemente maciça, porém observa-se uma certa orientação imprimida especialmente por cristais decimétricos de ortoclásio com coloração escura. Distingue-se ainda feldspato branco, anfibólio e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Ortoclásio		
Hornblenda		
Biotita		
Apatita		

DESCRIÇÃO

Rocha de textura hipidiomórfica granular, algo deformada tectonicamente, constituída essencialmente por ortoclásio (dominante), hornblenda e biotita, com fração acessória de apatita.

O ortoclásio, em geral pertítico, apresenta-se totalmente "empoeirado" por finíssimas inclusões - responsável por sua coloração escura quando observado macroscopicamente.

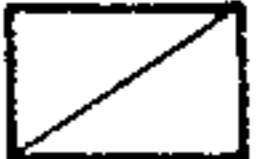
CLASSE	ROCHA sienito
ANEXOS	RUBRICA 24



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
5/12/74

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-876

Nº DE BEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
28

LAB
FAB-937

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha ácida de granulação média, estrutura maciça, mesoscopicamente formada por feldspato, quartzo e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Biotita	Carbonato
Oligoclásio	Muscovita-sericita	Apatita
Quartzo	Clorita	Epidoto

DESCRIÇÃO

Rocha de textura xenomórfica granular, constituída essencialmente por microclina, oligoclásio e quartzo, com biotita subessencial e proporções acessórias de muscovita, clorita, carbonato, apatita e epidoto.

A microclina, às vezes, envolve, parcial ou totalmente, cristais ou relíquias de plagioclásio. Este, por sua vez, altera incipientemente, porém de modo generalizado, para argila e, em escala muito menor, para muscovita-sericita, carbonato e epidoto.

CLASSE	ROCHA granito
ANEXOS	RUBRICA 04



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
03/75

C/C
1605



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM SERIDÓ

PETROGRAFO

Nº DA AMOSTRA
HT-R-877

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE

LAB

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Identica a amostra 1605-HT-R-798, salienta-se porém maior quantidade de plagioclásio, enormes cristais peritíticos de microclina e a ausência de grandes palhetas de biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Biotita	
Oligoclásio	Muscovita	
Quartzo		

DESCRIÇÃO

A rocha apresenta características semelhantes a amostra diferindo :

- a) menor proporção em microclina
- b) quantidade de quartzo bem superior
- c) silicificação conspicua do plagioclásio e pelo menos uma fase de recristalização do quartzo posterior a microclina.
- d) não observa-se a presença de zircão
- e) os detalhes tectônicos evidenciados na amostra HT-R-798, a aqui não estão tão claros.

CLASSE

ROCHA
Leucogranito pegmatóide.

ANEXOS

RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
5/12/74

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-883

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
28

LAB.
FAB-938

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha xistosa de granulação grosseira, mesoscopicamente formada por biotita, feldspato e quartzo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Andesina	Apatita	
Biotita	Zirconita	
Quartzo		

DESCRIÇÃO

Rocha de textura lepidoplástica, constituída essencialmente por andesina, biotita e quartzo, com frações acessórias de apatita e zirconita.

CLASSE

ROCHA
biotita xisto

ANEXOS

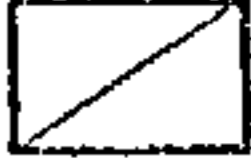
RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
5/12/74

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRÁFO
Ney H. Porfírio

Nº DA AMOSTRA
HT-R-888

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
28

LAB
FAB-939

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação fina, de aspecto xistoso, um pouco friável, assinalando-se na amostra de mão, lamelas biotíticas e muscovíticas bem como pequenos pacotes leucocráticos de muscovita e sillimanita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Biotita	Plagioclásio	
Muscovita	Sillimanita	
Quartzo	Turmalina	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio, vê-se uma textura lepidó-granoblástica, constituída essencialmente de micas e quartzo, com alguns cristais de plagioclásio disseminados.

As micas são representadas pela biotita e muscovita, que ocorrem em lâmina mais ou menos numa mesma proporção.

A biotita mostra suas lamelas com pleocroísmo marcante de amarelado a marrom-avermelhado, às vezes com zircão pleocróico e com impregnações de filetes de opacos ao longo de suas linhas de clivagem. Em alguns casos a biotita se encontra associada a muscovita.

A muscovita apresenta-se em vários casos associada a sillimanita (variedade fibrolita), cujas fibras aciculares estão muitas vezes impregnando os cristais de quartzo e feldspato.

O quartzo mostra-se em cristais xenomórficos, fraturados e com extinção ondulante.

O plagioclásio ocorre na lâmina em raros cristais fraturados às vezes geminados e em geral livres de alterações.

Presença de um ou outro cristal de turmalina, como mineral acessório.

CLASSIF.

ROCHA

Muscovita-Biotita-Xisto com Sillimanita

ANEXOS

RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
05/12/74

c/c
1605



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Ney H. Porfírio

Nº DA AMOSTRA
HT-R-889

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
28

LAB
FAB-940

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação fina, de aspecto xistoso assinalando-se uma boa quantidade de biotita na amostra, bem como algumas pequenas lentes leucocráticas e feldspáticas.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo	Zircão	
Biotita	Opacos	
Muscovita	Apatita	
Plagioclásio		

DESCRIÇÃO

Em lâmina vê-se uma textura do tipo lepidó-granoblástica, constituída essencialmente pelos minerais de quartzo e biotita, com raros cristais de plagioclásio dispersos.

O quartzo mostra-se em cristais xenomórficos, às vezes estirados, com extinção ondulante acentuada, bastante fraturados. Em alguns trechos o quartzo constitui aglomerados lenticulares de cristais maiores.

A biotita ocorre em cristais pequenos e lamelares, dispostos orientadamente e mais raramente mostrando-se alterados em parte para muscovita.

Em quantidade pequena aparece pequenos cristais de plagioclásio, às vezes geminados segundo lei da albita e em muitos casos situando-se intersticialmente.

Como minerais acessórios assinala-se apenas raros grãos de zircão pleocróico e inclusões na biotita, alguns grãos de opacos e apatita.

CLASSE

ROCHA

Biotita-xisto

ANEXOS

RUBRICA



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
5/12/74c/c
1605AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Ney H. PorfírioNº DA AMOSTRA
HT-R-891

Nº DE BÊÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
28LAB
FAB-941

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha levemente orientada, de granulação fina a média, de coloração clara, assinalando-se lamelas biotíticas e grãos de quartzo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo	Muscovita	
Plagioclásio	Zircão	
Biotita		

DESCRIÇÃO

Em lâmina vê-se uma textura do tipo granoblástica-orientada, em cristais fraturados e um pouco desagregados.

A rocha é constituída essencialmente de quartzo, feldspato e mica.

O quartzo mostra-se em cristais xenomórficos, desenvolvidos e não raro com forte extinção ondulante e fraturados e muitas vezes com inclusões de lamelas micáceas.

O plagioclásio ocorre em cristais de formas não definidas, fraturados e em geral geminados segundo lei da albita, segundo albita + periclina e outras geminações complexas. Alguns cristais de plagioclásio mostram extinção irregular e inclusões globulares de quartzo.

O plagioclásio desta rocha é provavelmente do tipo andesina com 42% de anortita.

A biotita e a muscovita ocorrem em cristais lamelares, constituindo aglomerados ora biotíticos, ora muscovíticos e que se dispõem mais ou menos paralelamente à orientação da rocha.

Na biotita vê-se inclusões de grãos de zircão formando inclusive halos pleocróicos.

CLASSE

ROCHA

Muscovita-Biotita-Gnaisse

ANEXOS

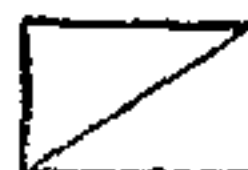
RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
5/12/74

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Ney H. Porfírio

Nº DA AMOSTRA
HT-R-899

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
28

LAB.
FAB-942

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de aspecto xistoso, de granulação fina a média, um pouco friável, notando-se na amostra de mão lamelas de biotita + muscovita e faixas quartzo-feldspáticas.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Biotita	Plagioclásio	Opacos
Muscovita	Microclina	
Quartzo	Zircão	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio assinala-se uma textura granoblástica orientada, com a maioria de seus cristais fraturados.

A rocha é constituída essencialmente de micas, quartzo e feldspato.

A biotita ocorre em lamelas, que se acham às vezes com as bordas esgarçadas, dispostas mais ou menos orientadamente, estando em alguns cristais parcialmente muscovitizados e não raro com filetes de opacos ao longo de suas linhas de clivagem bem como de grãos de zircão pleocróitos.

O quartzo mostra-se em cristais xenomórficos, fraturados e com extinção ondulante acentuada, em aglomerados essencialmente quartzosos e de formas irregulares ou muitas vezes em cristais estirados e paralelos à orientação geral.

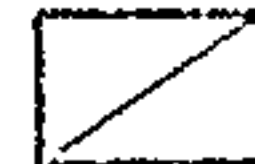
O plagioclásio apresenta-se em cristais sem formas definidas, fraturados e normalmente não geminados. O plagioclásio ocorre em determinados casos como fenoblastos intercrecidos com a microclina.

Presença de poucos cristais de microclina, pertíticas, com inclusões arredondadas de quartzo, fraturados e com uma leve extinção oscilatória.

CLASSE	ROCHA Muscovita-Biotita-Xisto.
ANEXOS	RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/C/G
1605.030AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
SAPOLIM DO SERIDÓPETROGRAFIA
Benício FontenegrNº DA AMOSTRA
HT-R-916a

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33LAB
PAC-03A

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

A rocha apresenta as mesmas características gerais da amostra HT-R-1135a, diferindo por revelar uma tênue lineação, maior compacidade e manchas e filetes cinza azulados de sílica.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Feldspato potássico	Titanita	
Anfibólio sódico (?)	Apatita	
Plagioclásio ácido	Opaco	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela uma textura xenomórfica granular, algo deformada, constituída essencialmente por feldspato potássico, com proporções subessenciais de provável anfibólio sódico e plagioclásio ácido, e frações acessórias de titanita, apatita e opaco.

O feldspato potássico encontra-se conspicuamente caolinizada, enquanto os cristais de plagioclásio mostram-se relativamente frescos e melhor preservados do que na amostra HT-R-1135a em relação à metassomatose potássica.

CLASSE	ROCHA	álcali leucosienito
ANEXOS		RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/75

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-963

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33

LAB
FAC-030

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de estrutura embrechítica, granulação média a grosseira, composta por feldspato, quartzo e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Biotita	
Quartzo	Substância opaca	
Oligoclásio		

DESCRIÇÃO

Rocha formada por aglomerado semi-cataclástico orientado composto essencialmente por microclina, quartzo e oligoclásio, com biotita subessencial e fração acessória significativa de substância opaca.

Os facoides, predominantemente, são formados por cristais de microclina fragmentados.

A substância opaca ocupa as fraturas e os contatos entre os cristais dos minerais essenciais da rocha.

CLASSE	ROCHA embrechito cataclástico	RUBRICA
ANEXOS		



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/75

c/c
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-974

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33

LAB
FAC-023

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação grosseira, estrutura embrechítica, com alguma deformação tectônica expressa em amostra pelo estiramento de alguns facoides de feldspato potássico.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Biotita	Sericita
Quartzo	Clorita	
Oligoclásio	Titanita	

DESCRIÇÃO

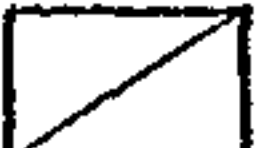
Ao microscópio a rocha revela um agregado orientado, tectonicamente deformado, composto por microclina, quartzo, oligoclásio e biotita, onde destacam-se porfiroblastos fraturados de microclina.

Por ordem de abundância a rocha apresenta a seguinte composição mineralógica: essencialmente microclina, quartzo, oligoclásio e biotita (às vezes cloritizada), com frações acessórias de titanita e sericita (proveniente do plagioclásio).

CLASSE	ROCHA embrechito
ANEXOS	RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/75C/C
1605.030AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRÁFO
Benício MontenegroNº DA AMOSTRA
HT-R-990b

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33LAB
FAC-012

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha escura, maciça, de granulação fina a média, distinguindo-se mesoscopicamente pequenas ripas de piroxênio e feldspato.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio básico	Olivina	Serpentina
Augita	Quartzo	Substância micácea
Carbonato	Opaco	

DESCRIÇÃO

Rocha de textura sub-ofítica composta essencialmente por plagioclásio e augita, com proporção subessencial em carbonato e olivina e frações acessórias de quartzo e opaco.

Os ferromagnesianos presentes se encontram conspicuamente alterados para serpentina, substância micácea e carbonato.

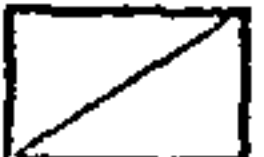
Algumas amígdalas composta por quartzo e carbonato são encontradas.

CLASSE	ROCHA olivina diabásio
ANEXOS	RUBRICA



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/75c/c
1605.030AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Benício MontenegroNº DA AMOSTRA
HT-R-990c

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33LAB
FAC-013

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha escura, maciça, de granulação média a fina, "salpicada" por amígdalas irregulares de coloração clara, as quais imprimem à amostra aspecto porfiróide.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio básico	Olivina	Serpentina
Augita	Quartzo	Substância micácea
Carbonato	Opaco	

DESCRIÇÃO

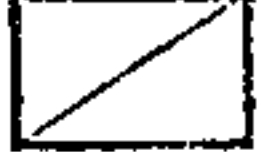
Ao microscópio a rocha revela as mesmas características gerais da amostra HT-R-990b, diferindo nos seguintes aspectos:

- a) granulação ligeiramente superior;
- b) aqui a incidência de amígdalas é muito maior.

CLASSE	ROCHA olivina diabásio amigdaloidal
ANEXOS	RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

ATA
10/01/75C/C
1-05.030AGÊNCIA
RESERVAPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Benício MontenegroNº DA AMOSTRA
HT-R-992

Nº DE BOLSAS

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33LAB
FAC-024

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara, leucocrática, maciça, de granulação média a levemente grosseira, composta por feldspato, quartzo e biotita, a qual, apresenta-se em locais de maior ou menor concentração, refletindo um aspecto nebulítico a rocha.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Biotita	
Oligoclásio	Opaco	
Quartzo		

DESCRIÇÃO

Rocha de textura xenomórfica granular, constituída essencialmente por microclina, oligoclásio e quartzo, com biotita subordinada e fração insignificante de opaco.

OBS.: as diferentes concentrações em biotita nos diversos locais da rocha poderia indicar tratar-se de um migmatito nebulítico, porém, baseando-se no caráter mineralógico - textural da rocha, podemos classificá-la como granito.

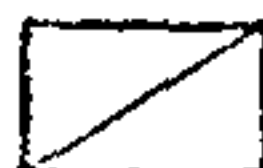
CLASSE	ROCHA granito	RUBRICA
ANEXOS		



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/75

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRÁFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-1056b

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33

LAB
FAC-038

CARACTERÍSTICAS MEBOSCÓPICAS

Rocha de granulação grosseira, xistosa, com numerosos nó
dulos (com cerca de 1 cm) de alumo-silicatos

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo	Muscovita	
Biotita	Apatita	
Plagioclásio	Zirconita	
Sillimanita		

DESCRIÇÃO

Rocha de textura lepidoblástica grosseira com nódulos com
postos por sillimanita, quartzo e alguma muscovita.

Por ordem de abundância a rocha revela a seguinte composi
ção mineralógica: essencialmente quartzo, biotita, sillimanita, pla-
gioclásio e muscovita, com frações acessórias de apatita e opaco.

CLASSE	ROCHA biotita xisto c/nódulos de sillimani- ta + quartzo.	RUBRICA
ANEXOS		



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/75C/C
1605.030AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Benício MontenegroNº DA AMOSTRA
HT-R-1065a

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33LAB
FAC-039

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara de granulação média, estrutura pobremente orientada, mesoscopicamente constituída por feldspato e quartzo, com palhetas micáceas mais ou menos orientadas.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Opaco	
Quartzo		
Muscovita		
Biotita		

DESCRIÇÃO

Agregado grosseiramente orientado de microclina e quartzo, com muscovita e biotita em quantidade sub-essencial e teor acessório de opaco.

A microclina comumente apresenta-se peritítica.

OBS.: Os dados fornecidos pela seção delgada não são suficientemente categóricos na definição da rocha. Portanto, devemos olhar com certa reserva a classificação abaixo.

CLASSE	ROCHA Leptinito
ANEXOS	RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/75

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-1065b

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33

LAB
FAC-040

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Trata-se de um nódulo de coloração clara, granulação média, composto por quartzo, muscovita e mineral fibroso.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo		
Muscovita		
Sillimanita (fibrolita)		

DESCRIÇÃO

Ao microscópio o nódulo apresenta-se constituído por agregado fortemente engranzado de quartzo (dominante), muscovita e sillimanita.

O quartzo inclui numerosas agulhas de sillimanita, enquanto a muscovita, em vários locais, encontra-se parcialmente fibrolitizada.

CLASSE

ROCHA
nódulo c/quartzo, muscovita e sillimanita.

ANEXOS

RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/75

C/C
1005.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
IT-R-1097

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33

LAB.
PAC-031

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação grosseira, estrutura gnaisseide, constituída por feldspato, quartzo e biotita. Observa-se uma leve tendência do feldspato a formação de porfiroblastos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Biotita	
Quartzo	Alanita	
Oligoclásio	Apatita	

DESCRIÇÃO

Rocha formada por agregado grosseiro de microclina, quartzo e oligoclásio, com biotita em quantidade subordinada e fração acessória de alanita, apatita e opaco.

A microclina, comumente pertítica, mostra os cristais mais desenvolvidos da rocha, chegando a esboçar formas poiquiloblásticas.

OBS.: a classificação da rocha em pauta baseou-se nos dados de campo.

CLASSE	ROCHA migmatito
ANEXOS	RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/1/75

c/c
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-1123

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33

LAB
FAC-028

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Trata-se de agregado monomineralico composto por finos prismas entrelaçados de anfibólio.

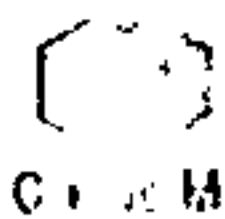
COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Tremolita	99%		
Talco	1%		

DESCRIÇÃO

Agregado praticamente monomineralico de longos prismas de tremolita-actinolita. Alguns poucos aglomerados de talco provenientes de alteração do anfibólio são encontradas.

CLASSE	ROCHA Tremolita-actinolita
ANEXOS	RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/75

C/C
1405.030



AGÊNCIA
UNICELFE

PROJETO
JARDIM DO SERIÃO

PETROGRAFO
Benício de Azevedo

Nº DA AMOSTRA
HT-R-1126

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33

LAB
FAC-029

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Em amostra de mão a rocha revela duas bandas distintas (cada uma com cerca de 3 cm) : uma clara formada essencialmente por minerais granulares-microclina, plagioclásio e quartzo, com alguma biotita; outra escura com maior abundância relativa em hornblenda e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

MICROCLINA	BIOTITA	SERICITA
PLAGIOCLÁSIO	MUSCOVITA	
HORNBLENDA	TITANITA	
QUARTZO	EPIDOTO	
	CARBONATO	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela as feições mencionadas na descrição acima : a banda clara mostra-se constituída essencialmente por microclina, quartzo e plagioclásio (parcialmente alterado para epidoto, carbonato e sericita), o qual, muitas vezes, encontra-se envolvido e corroído pelo feldspato potássico; a porção escura mostra além da microclina e do plagioclásio (também alterado), quantidades ponderáveis de hornblenda, biotita e quartzo.

Acessoriamente a rocha apresenta muscovita e titanita.

OBS.: as feições reveladas, tanto em amostra de mão, como em seção delgada indicam tratar-se de um migmatito bandeado cujo paleosoma original seria uma rocha anfibolítica.

CLASSE	ROCHA Migmatito
ANEXOS	RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/75

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-1133

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33

LAB
FAC-027

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara, de granulação média, estrutura "granítica gnaissica", rica em feldspatos e cuja inconspícua orientação é dada exclusivamente pelo ferromagnésiano presente.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

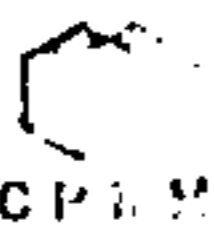
Oligoclásio	Hornblenda	
Microclina	Titanita	
Quartzo	Apatita	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela uma textura xenomórfica granular grossiramente orientada, algo deformada, constituída por proporções equivalentes de oligoclásio e microclina, com quartzo e hornblenda subessenciais e frações acessórias de titanita e apatita. A hornblenda altera conspicuamente para substância argilo ferruginosa.

OBS.: trata-se de uma rocha de transição para monzonito.

CLASSE	ROCHA leuco quartzo-monzonito
ANEXOS	RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/75

C/G
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
ORDIM DO SFRIDÓ

PETROGRAFO
Genísio J. Stenescu

Nº DA AMOSTRA
H01-E-1135a

Nº DE SERIE

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33

LAB
FAC-025

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração rósea, maciça, leucocrática, granulação média, formada fundamentalmente por feldspato róseo. Algumas manchas e pontuações de mineral escuro intemperizado são encontradas.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina		
Plagioclásio		
Anfibólio sódico (?)		

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela uma textura xenomórfica granular, constituída essencialmente por microclina e frações acessórias de plagioclásio e de provável anfibólio.

A microclina apresenta-se moderadamente (porém de modo generalizado) caolinizada. Comumente pertítica, e, não raramente, incluindo manchas relíquias de plagioclásio.

O anfibólio mostra pleocroísmo em verde claro com tonalidade azulada e birrefringência anômala. Altera pronunciadamente para substância ferruginosa.

CLASSE	ROCHA álcali leucosienito (microclinito)
ANEXOS	RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/C/C
160°.030AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRÁFICO
Benício MontenegroNº DA AMOSTRA
HT-R-1142

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO L. G. I. F.
33LAB.
FAC-037

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha leucocrática, de coloração levemente rosada, maciça granulação média, composta fundamentalmente por feldspato róseo, feldspato branco e quartzo, com manchas argilo ferruginosas de alteração.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Anfibólio	Sericita
Oligoclásio	Titanita	
Quartzo	Epidoto	
	Opaco	

DESCRIÇÃO

Rocha de textura xenomórfica granular, composta essencialmente por microclina, oligoclásio e quartzo, com quantidade bem subordinada de anfibólio e frações acessórias de titanita, opaco, epidoto e sericita.

O plagioclásio altera moderadamente para caolim e substância opaca fina e incipientemente para epidoto e sericita.

O anfibólio, de coloração verde, encontra-se parcialmente alterado para substância argilo ferruginosa.

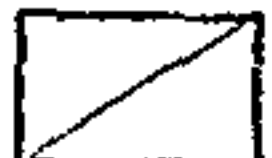
CLASSE	ROCHA Granito
ANEXOS	RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/71

c/c
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERVIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-1143

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33

LAB
FAC-036

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara, leucocrática, de granulação média, estrutura predominantemente maciça (embora se perceba uma certa lineação dada por finas palhetas micáceas).

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Biotita	Carbonato
Oligoclásio	Clorita	Epidoto
Quartzo	Muscovita	Zirconita

DESCRIÇÃO

Rocha de textura xenomórfica heterogranular, algo deformada, constituída essencialmente por microclina, oligoclásio e quartzo, com biotita bem subordinada e frações acessórias de clorita, muscovita, carbonato e epidoto.

A microclina, às vezes mostra-se pertítica.

O plagioclásio altera de modo generalizado para argila e, localmente, para carbonato ou muscovita.

CLASSE	ROCHA leucogranito
ANEXOS	RUBRICA



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/75C/C
1605.030

AGÊNCIA

RECIFE

PROJETO

JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO

Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA

HT-R-1146

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE

33

LAB

FAC-035

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara, muito compacta, granulação aparentemente fina devido a alta compactidade, composta principalmente por feldspato, com pontuações e aglomerados orientados de anfibólio de granulação bem mais grosseira do que o restante da rocha.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio	Microclina	
Hornblenda	Titanita	
Epidoto		

DESCRIÇÃO

Rocha de textura granoblástica mais ou menos orientada composta essencialmente por aglomerados fortemente engranzado de cristais de plagioclásio, com hornblenda sub-essencial e frações acessórias de epidoto, microclina e titanita.

O plagioclásio mostra-se, em geral, destituído de geminação, a qual, quando presente nem sempre é conspícua. Revela alguns sinais de deformação e praticamente inalterado. Seu teor em anortita parece está próximo da andesina cálcica.

A hornblenda aparece em cristais mais desenvolvidos do que a granulação geral da rocha.

O epidoto ocorre em cristais euhedrais, frequentemente zonados.

CLASSE

ROCHA

Anfibólio plagioclasito

ANEXOS

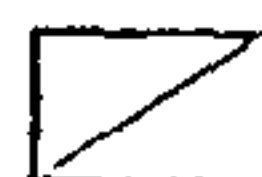
RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/75

C/C
3605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-1147a

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33

LAB.
FAC-022

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Seixo de rocha clara, de granulação média, estrutura pobremente orientada, composta por feldspato e quartzo, com muscovita em proporção bem inferior.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Oligoclásio		
Quartzo		
Microclina		
Muscovita		

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha mostra-se constituída por agregado, grosseiramente orientado, algo deformado, de cristais de oligoclásio, quartzo e microclina, com muscovita subessencial.

O plagioclásio altera de modo generalizado para caolim.

CLASSE

ROCHA
granitoide

ANEXOS

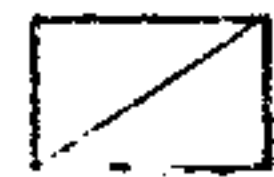
RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/75

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOUSTA
HP-R-1147b

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33

LAB
PAC-007

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação média, estrutura transicional entre gnaissica e nebulítica, composta por feldspato, quartzo, biotita e hornblenda.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Oligoclásio	Biotita	Apatita
Quartzo	Hornblenda	
Microclina	Titanita	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela uma textura granoblástica, mais ou menos orientada, e composta por oligoclásio, quartzo, microclina, biotita e hornblenda, com teores acessórios de titanita e apatita.

Mostra alguma deformação tectônica.

CLASSE

ROCHA
migmatito (nebulito)

ANEXOS

RUERICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/04/75

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-1162

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33

LAB
FAC-008

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação média, compacta, estrutura gnaissica mal delineada e irregular, revelando leitos epidotíferos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo	Epidoto	Titanita
Plagioclásio	Tremolita-actinolita	Apatita
Microclina	Granada	

DESCRIÇÃO

Rocha de textura orientada, revelando uma certa segregação de leitos, especialmente ricos em calco silicatos.

Mostra-se constituída essencialmente por quartzo, plagioclásio, microclina e epidoto, com quantidades bem subordinadas de tremolita-actinolita e frações acessórias de titanita e apatita.

Pelo menos a maioria do epidoto presente parece derivar do plagioclásio.

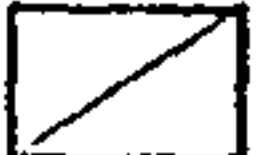
CLASSE	ROCHA gnaisse calco silicático
ANEXOS	RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/75

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRÁFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-1166

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33

LAB.
FAC-009

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara de granulação média, estrutura xistosa (apesar da elevada proporção em quartzo) composta essencialmente por quartzo, muscovita e feldspato.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo		
Muscovita		
Plagioclásio		
Microclina		

DESCRIÇÃO

Rocha de textura lepigranoblástica, constituída essencialmente por quartzo, muscovita e feldspato (plagioclásio ácido e microclina):

OBS.: trata-se de uma rocha de transição entre um quartzito e um xisto, porém como a xistosidade é suficientemente pronunciada, preferimos a segunda opção.

CLASSE

ROCHA
muscovita-quartzo xisto

ANEXOS

RUBRICA



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/75C/C
1605.030AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Benício MontenegroNº DA AMOSTRA
HT-R-1168

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33LAB
FAC-010

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação grosseira, mais ou menos orientada, composta essencialmente por quartzo com manchas e leitos descontínuos de hematita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo		
Hematita		
Feldspato		

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela uma textura grosseiramente orientada composta predominantemente por quartzo e hematita, com quantidade bem subordinada de feldspato.

O feldspato encontra-se intensamente alterado para substância argilo micácea.

CLASSE

ROCHA

hematita quartzito

ANEXOS

RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/75

C/G
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-1175

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33

LAB
FAC-011

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação fina a média, clara, compacta, orientada, composta predominantemente por quartzo e feldspato.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo	Pinita	
Microclina	Muscovita	
Cordierita	Opaco	

DESCRIÇÃO

Rocha formada por agregado de cristais de quartzo grosseiramente orientados entremeados por aglomerados, também mais ou menos orientados, de microclina e cordierita.

Os cristais de quartzo apresentam-se com as maiores dimensões e revelam formas ameboides de onde partem apófises que comprimem os demais minerais.

A pinita provem da alteração da cordierita, enquanto a muscovita deriva da microclina.

CLASSE

ROCHA
cordierita quartzito feldspático

ANEXOS

RUBRICA



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/75C/C
1605.030AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Benício MontenegroNº DA AMOSTRA
IT-R-1176

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33LAB.
FAC-032

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara, compacta, grosseiramente laminada, granulação fina composta fundamentalmente por quartzo, com feldspato e pequenas palhetas micáceas.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo		
Alcali feldspato		
Muscovita		

DESCRIÇÃO

Rocha de textura granoblástica orientada, constituída essencialmente por quartzo, com proporções subessenciais de feldspato alcalino e muscovita.

O feldspato encontra-se parcialmente intemperizado e associa-se preferencialmente à muscovita.

OBS.: trata-se de um quartzito com fácies de transição para meta-arcósio.

CLASSE	ROCHA quartzito feldspático
ANEXOS	RUBRICA



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/75C/C
1605.030AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Benício MontenegroNº DA AMOSTRA
HT-R-1178b

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33LAB
FAC-033

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação média, estrutura gnaissica (embora com bandejamento pouco pronunciado), formada por feldspato, quartzo e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo	Muscovita	
Microclina	Apatita	
Oligoclásio	Clorita	
Biotita		

DESCRIÇÃO

Rocha constituída por agregado orientado fortemente engranzado composto essencialmente por quartzo, microclina, oligoclásio e biotita, com frações acessórias de muscovita, apatita e clorita.

A clorita é derivada da biotita.

CLASSE

ROCHA

biotita gnaisse

ANEXOS

RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/75

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-1180

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33

LAB
FAC-019

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração verde amarelada, maciça, compacta, de granulação média, mesoscopicamente formada por epidoto, com quartzo e anfibólio.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Pistacita	Quartzo	Titanita
Carbonato	Clorita	
Actinolita	Microclina	

DESCRIÇÃO

Rocha de textura granoblástica formada essencialmente por epidoto, com carbonato, actinolita e quartzo como minerais subessenciais, e frações acessórias de clorita, microclina e titanita.

CLASSE

ROCHA

epidoto tactito

ANEXOS

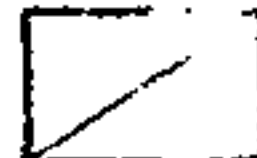
RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/75

1605.01



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO VERDE

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
PT-R-1182

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33

LAB
FAC 020

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Trata-se de um seixo de coloração clara, granulação média e cujos constituintes (feldspato, quartzo e muscovita) mostram-se inconspicuamente orientados.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina		
Plagioclásio ácido		
Quartzo		
Muscovita		

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela um agregado xenomórfico grosseiramente orientado formado por microclina, plagioclásio ácido, quartzo e muscovita.

A microclina inclui e parece substituir os cristais de plagioclásio, o qual, altera amplamente para caolim e muscovita.

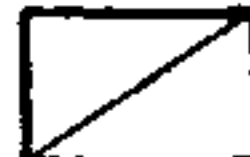
CLASSE	ROCHA muscovita granito gnaissico
ANEXOS	RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/75

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-1195

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33

LAB
FAC-018

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara, orientada, conglomerática, contendo seixos quartzosos concordantes e subconcordantes numa matriz gnaissoide. Os seixos geralmente estão achatados e revelam formas lenticulares.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo	Biotita	
Microclina	Muscovita	
Oligoclásio		

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela uma textura conglomerática com seixos de quartzo e/ou "quartzito" entremeados por faixas compostas por microclina, plagioclásio, biotita e muscovita.

Os cristais de quartzo geralmente estão fraturados e suas fraturas muitas vezes estão ocupadas pelo material da matriz (especialmente ricos em muscovita e biotita).

As micas encontram-se intimamente associadas ao plagioclásio, parecendo dele derivar.

CLASSE

ROCHA
meta conglomerado

ANEXOS

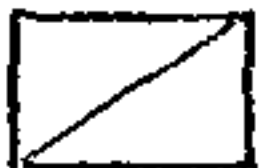
RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/75

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-1209

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33

LAB
FAC-021

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha xistosa de granulação média, com numerosos microdo-
bramentos, composta por quartzo e mica.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo	Cordierita (?)	
Biotita	Apatita	
Muscovita		

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela uma textura lepidoblástica. É constituída essencialmente por quartzo, biotita e muscovita, com cor-
dierita subessencial e quantidade acessória de apatita.

Os cristais de cordierita são de dimensões relativamente reduzidas e associam-se preferencialmente aos leitos micáceos.

CLASSE	ROCHA muscovita-biotita xisto
ANEXOS	RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/75

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-1263

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33

LAB
FAC-006

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha xistosa de granulação média com nódulos centimétricos de cordierita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Cordierita	Apatita	
Quartzo	Opaco	
Biotita	Turmalina	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela predominantemente uma textura poiquiloblástica gradacional para lepidoblástica.

Mostra poiquiloblastos gigantes de cordierita que incluem cristais de quartzo, biotita, apatita, opaco e turmalina.

Por ordem de abundância apresenta a seguinte composição: cordierita, quartzo e biotita, e frações acessórias de apatita, opaco e turmalina.

CLASSE

ROCHA
biotita-cordierita xisto noduloso

ANEXOS

RUBRICA



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/75C/C
1605.030AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRÁFO
Benício MontenegroNº DA AMOSTRA
HT-1267b

Nº DE REÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33

FAC-041

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha compacta de granulação média, à fina estrutura gnaís sica laminada, com porfiroblastos de granada com dimensão média entre 1 e 2 mm.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo	Biotita	
Cordierita	Apatita	
Hornblenda Actinolíti <u>co</u>	Opaco	
Granada		

DESCRIÇÃO

Rocha de textura orientada, revelando uma certa segregação dos leitos a cordierita em relação aos demais minerais.

Mostra-se constituída essencialmente por quartzo, cordierita e hornblenda actinolítica, com quantidade bem subordinada de granada e biotita, e teores acessórios de apatita e opaco.

A cordierita ocorre em agregados granulares, cujos grãos revelam ainda um desenvolvimento embrionário.

CLASSE

ROCHA

Granada-anfibólio-cordierita gnaíse.

ANEXOS

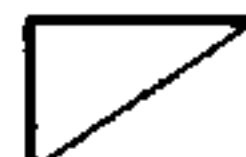
RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/75

C/C
1605.030



AGÊNCIA
RECIFE

PROJETO
JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO
Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA
HT-R-1276

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33

LAB
FAC-017

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação média a grosseira, textura gnaissica à embrechítica formada essencialmente por feldspato, quartzo e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Biotita	
Quartzo	Muscovita	
Oligoclásio		

DESCRIÇÃO

Rocha formada por aglomerado orientado, algo deformado, composto por microclina, quartzo e oligoclásio, com biotita subessencial e fração acessória significativa de muscovita.

CLASSE

ROCHA
embrechito

ANEXOS

RUBRICA



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/75C/C
1605.030AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Benício MontenegroNº DA AMOSTRA
HT-R-1289a

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33LAB
FAC-014

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara, gnaissoide, granulação grosseira, mesoscopicamente formada por feldspato, quartzo e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo	Muscovita	
Microclina	Epidoto	
Oligoclásio	Zirconita	
Biotita		

DESCRIÇÃO

Rocha constituída por agregado grosseiramente orientado de quartzo, microclina e oligoclásio, com biotita subessencial e frações acessórias de muscovita, epidoto e zirconita.

O quartzo invagina e comprime os demais minerais, revelando pelo menos uma fase de recristalização posterior aos demais minerais essenciais da rocha.

O plagioclásio altera para argila e muscovita, enquanto o epidoto associa-se intimamente à biotita, parecendo dela derivar.

OBS.: esta rocha pode tratar-se de uma porção leucosomática de um migmatito.

CLASSE

ROCHA

gnaisse granítico

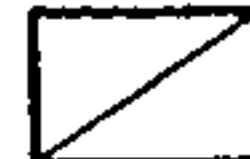
ANEXOS

RUBRICA



CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/75C/C
1605.030

AGÊNCIA

RECIFE

PROJETO

JARDIM DO SERIDÓ

PETROGRAFO

Benício Montenegro

Nº DA AMOSTRA

HT-R-1289d

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LGTE
33LAB
FAC-015

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação média, estrutura gnaissica (embora com pronunciada xistosidade) expressa pela alternância repetida de leitos biotíticos com leitos granulares compostos por quartzo e feldspato.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo	Plagioclásio	Epidoto
Biotita	Muscovita	Argila
Microclina	Opaco	Zirconita

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela uma textura lepidoblástica, algo cataclástica. Apresenta leitos e feixes com predominância em biotita alternados com leitos granulares constituídos por quartzo, microclina e plagioclásio. A muscovita, o epidoto e a argila provem da alteração do plagioclásio.

Entre os leitos granulares salienta-se as dimensões dos cristais de quartzo, os quais, muitas vezes, encontram-se segregados em relação aos cristais de quartzo menores, à microclina e ao feldspato.

CLASSE

ROCHA

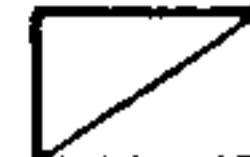
biotita gnaisse

ANEXOS

RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/01/75C/C
1605.030AGÊNCIA
RECIFEPROJETO
JARDIM DO SERIDÓPETROGRAFO
Benício MontenegroNº DA AMOSTRA
HT-R-1292a

Nº DE BEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
33LAB
FAC-016

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha escura, orientada, de granulação média, composta predominantemente por mineral negro, intercalam-se listras quartzo feldspática. Em vários locais observa-se abundante concentração de malaquita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Turmalina	Malaquita	
Quartzo	Apatita	
Álcali feldspato	Sericita-muscovita	

DESCRIÇÃO

Rocha composta essencialmente por turmalina (dominante), quartzo e álcali feldspato, com quantidade subessencial de malaquita, apatita e sericita-muscovita

Revela uma textura orientada, expressa principalmente pela orientação dos prismas de turmalina, com alguma segregação dada por leitos com predominância em quartzo e/ou feldspato.

A malaquita aparece em abundantes concentrações associadas a turmalina - ocupando suas fraturas e entre os interstícios dos seus cristais.

A apatita ocorre em cristais de várias dimensões, muitos dos quais excepcionalmente desenvolvidos. Associa-se intimamente à turmalina.

A sericita-muscovita provem principalmente da alteração do álcali feldspato.

CLASSE	ROCHA turmalitito c/malaquita	
ANEXOS		RUBRICA