


MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM-CPRM

PROJETO EXTREMO NORDESTE
DO BRASIL

RELATÓRIO FINAL
- APÊNDICE D
VOLUME VI

ANADIR CARDOZO DA COSTA
VANILDO ALMEIDA MENDES
DUNALDSON E. G. A. DA ROCHA
DIJALMA AMORIM DE ANDRADE

I-96

	SUREMI - SEDOTE
CPRM	ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º	983
N.º de Volumes:	6 v.: 6-5



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
DIRETORIA DA ÁREA DE PESQUISA
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE RECIFE

PROJETO EXTREMO NORDESTE DO BRASIL

CHEFE DO PROJETO : ANADIR CARDOZO DA COSTA

EQUIPE EXECUTORA : VANILDO ALMEIDA MENDES

DUNALDSON E.G.A. DA ROCHA

DIJALMA AMORIM DE ANDRADE

COLABORAÇÃO ESPECIAL: AROLDO ALVES DE MELLO

PROJETO EXTREMO NORDESTE DO BRASIL

RELATÓRIO FINAL

ÍNDICE DOS VOLUMES

- VOL. I - GEOLOGIA
- Apresentação
 - Resumo
 - Abstract.
 - Introdução
 - Aspectos Fisiográficos
 - Estratigrafia
 - Geologia Estrutural
 - Geologia Histórica
- VOL. II - GEOLOGIA
- Geologia Econômica
 - Conclusões e Recomendações
 - Bibliografia
 - Ilustrações Fotográficas
 - Anexos:
 - Mapas Geológicos 1/ 250.000
 - Esboço Metalogenético Integrado 1/ 500.000
- VOL. III - APÊNDICE A
- Fichas de Cadastro de Ocorrências Minerais e
 - Localização em Fotos Aéreas das Ocorrências Ca
 - dastradas

VOL. IV - APÊNDICE B

Fichas de Descrição de Afloramentos DA, DG e FL
Mapas de Pontos de Afloramentos

VOL. V - APÊNDICE C

Fichas de Descrição de Afloramentos CC e VM

VOL. VI - APÊNDICE D

Boletins de Análises Petrográficas, Geoquímicas,
Químicas, Bioestratigráficas e Paleontológicas

APÊNDICE D

ANÁLISES PETROGRÁFICAS, GEOQUÍMICAS, QUÍMICAS, BIOESTRATIGRÁ
FICAS E PALEONTOLÓGICAS

ANÁLISES PETROGRÁFICAS

LABORATÓRIO DE
ANÁLISES
MINERAIS
Av. Prof. Artur de Sá S/N
Cidade Universitária
Recife - Pernambuco
Fone 227.1948 - DDD 081



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

MINISTÉRIO DO INTERIOR
SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE

CERTIFICADO DE ANÁLISE

Nº 56/79-PR

Protocolo nº 301/79

Procedência: Extremo Nordeste do Brasil

Remetente: C P R M

ESTUDO PETROGRÁFICO COMPLETO EM NOVE (09) AMOSTRAS

Amostra FL-330: Engenho Catuamba-Palmares

MACROSCOPIA: Rocha heterogranular grosseira, dura, pesada, onde num agregado compacto cinza médio esbranquiçado, destacam-se pórfiros brancos-acinzentados e pretos brilhantes.

MICROSCOPIA: Na lâmina delgada trata-se de rocha diorítica, porfirítica que sofreu quartzitização, microclinização e segregação dos máficos em massas isoladas, evidenciando processos metamórficos em rocha granular, plutônica. É evidente a unidade original formada por agregado hipidiomórfico de plagioclásio zonado (andesina) que se associa a uma considerável percentagem de biotita+pistacita+titanita+alanita, aparecendo localmente alguns resquícios de hornblenda. Um processo metassomático de microclinização do plagioclásio, inicia-se incipiente, nos bordos dos cristais, com formação de leques mirmequíticos e atinge o seu máximo com aparecimento de alguns porfiroblastos de microclina que chegam a englobar vários elementos de rocha original, evidenciando seu caráter tardio. Além destes fatos, observa-se que os feldspatos primários sofreram efeitos tectônicos suaves e alteração para argila, epidoto e carbonato, enquanto que a microclina aparece límpida, livre de substituições. A percentagem de microclina neoformada permanece inferior à aquela de plagioclásio, enquanto que o quartzo é bem espalhado, perfurando e corroendo os minerais primários e infiltrando-se por todos interstícios tornando a rocha final muito compacta.

TEXTURA: Porfiroblástica

NOME: Granitoide de composição Granodiorítica

Amostra VM-481-H: Cabo-PE

MACROSCOPIA: Rocha granular média homogênea, constituída por agregado holocristalino de minerais creme esbranquiçados opacos, clivados e por mineral transparente incolor.

MICROSCOPIA: Agregado hipidiomórfico de anortoclásio peritítico, enturvecido por processo de argilização, chega a ultrapassar mais da metade do volume da rocha, seguindo-se quartzo em largos grãos intersticiais, podendo englobar fragmentos do feldspato. A associação dos ferromagnesianos em percentagem pequena, acha-se representada por cristais fraturados de riebeckita, hornblenda sódica e massas irregulares de hidróxido de ferro avermelhado. Alguns grãos de zircão são os acessórios presentes.

TEXTURA: Granular Hipidiomórfica

NOME: Granito Alcalino

2/4

Amostra VM-481-G: Cabo-PE

MACROSCOPIA: Rocha porfirítica formada por matriz branca rosada, a fanítica, onde estão dispersos regularmente pórfiros creme rosados e incolores.

MICROSCOPIA: Na lâmina delgada pode-se caracterizar uma matriz xe nomórfica constituída por anortoclásio e quartzo, com tendência ge neralizada para intercrescimento gráfico, havendo localmente bons exemplos, tanto na matriz como nos bordos dos pórfiros feldspáticos. Estes pórfiros apresentam distribuição regular, como elementos isolados ou aglomerados, predominando o feldspato sobre o quartzo, enquanto que na matriz a percentagem dos dois pode ser representa da grosseiramente como 1:1. Trata-se de rocha leucocrática pois a percentagem dos máficos, muito pequena, se faz representar por ra ras lamelas de biotita hidratada, ferrificada e parcialmente mosco vitizada.

Os acessórios são representados por cristais automorfos zonados e grãos irregulares de zircão.

TEXTURA: Porfirítica

NOME: Microgranito Gráfico Porfirítico

2/4

Amostra VM-481-B: Cabo-PE

MACROSCOPIA: Rocha granular grosseira homogênea, formada predominantemente por mineral clivado de coloração rosa acinzentada, destacando-se disseminação pontual de mineral preto.

MICROSCOPIA: Ao microscópio acha-se formada por agregado granular hipidiomórfico de anortoclásio pertítico, unidos nos interstícios por quartzo xenomórfico, que penetra para o interior dos cristais de feldspato onde se formam intercrescimento gráfico, chegando as vezes a subdividir cristais de feldspato em bonitos hieroglifos. As pertitas em geral são muito finas, mas podem localmente tornarem-se mais largas chegando a individualizar as unidades sódica (albita) e potássica (anortoclásio). Quanto a associação máfica é representada por dois tipos de riebequita, um em cristais bem desenvolvidos e com pleocroísmo forte, outro em massas quase opacas cujo arranjo fibroso pode ser perceptível com o auxílio do condensador. Alguns cristais do anfibólio azul aparecem ferrificados e biotitizados., podendo mesmo o processo de ferrificação ser extremo dando lugar a massas de opaco avermelhado. Aparece também junto aos máficos cristais automorfos de zircão e grãos de fluorita incolor e lílãs.

TEXTURA: Granular Hipidiomórfica

NOME: Granito Alcalino com Riebequita e Fluorita

Amostra FL-278-B: Eng. Morcego - S. Benedito do Sul - PE

MACROSCOPIA: Rocha granular fina, homogênea, de coloração preto brilhante, com desenvolvimento incipiente de folheação através do acamamento de minerais lamelares.

MICROSCOPIA: Na lâmina delgada é muito semelhante à amostra 304 e acha-se constituída por agregado heterogranular de plagioclásio, hornblenda e biotita, destacando-se alguns pórfiros de plagioclásio, zonados e lineados segundo o plano de folheação da rocha que é resultado da abundante quantidade dos máficos lamelares e prismáticos. Apesar da folheação a rocha não exhibe efeitos metamórficos de segregação em leitos, deixando ainda bem visível o seu aspecto de rocha granular que pode ter desenvolvido lineação e folheação devido a efeitos tectônicos. Este tipo lembra os resíduos dioríticos já descritos por nós em Belém de Maria-PE. O quartzo é pouco frequente e se encontra em pequeninos grãos intersticiais, podendo representar enriquecimento silicoso da rocha primária. Como acessório aparece titanita em grãos irregulares, englobando núcleos de opaco preto (ilmenita?) e apatita em agulhas alongadas, muito semelhante as apatitas de rocha magmática básica.

TEXTURA: Granular Hipidiomórfica Lineada

NOME: Quartzo-Diorito Lineado

Amostra FL-R-319: Belém de Maria-PE.

MACROSCOPIA: Rocha granular grosseira, pesada, onde predomina mineral preto brilhante, clivado em massas contínuas, contendo disseminações irregulares de mineral branco leitoso. O plano de folheação indefinido, reflete acamamento dos planos de clivagem do mineral preto.

MICROSCOPIA: Mosaico granular grosseiro de hornblenda verde em largos cristais, dispostos acamados segundo o plano de clivagem como já havia sido perceptível na amostra de mão. Nos interstícios grandes cristais de plagioclásio (andesina), óticamente contínuos mas intensamente subdivididos pela presença da hornblenda, oferece aspectos de ilhas nos interstícios do anfibólio, emoldurando-os, corroendo-os e desenvolvendo mirmequitas nos contatos com os bordos dos anfibólios. Estes grandes cristais de hornblenda podem ainda englobar largas lamelas de biotita que por sua vez contêm inclusões indiscriminadas escuras, radiativas, pois lhes fornecem halos pleocroicos. O quartzo em menor quantidade que o plagioclásio ocorre em grãos de vários tamanhos, associados sempre ao plagioclásio, imprimindo também figuras de corrosão no anfibólio. Como no conjunto o feldspato excede o teor de 10% esta rocha poderá ser classificada segundo Streckeisen como Mela Quartzo-Diorito em vez de Anfibólito. Mas isto depende muito da classificação petrográfica adotada, podendo aparecer também como Anfibólito com Plagioclásio e Quartzo.

TEXTURA: Granular Grosseira Hipidiomórfica

NOME: Mela-Quartzo Diorito

Amostra FL-343-C: Sítio Brejinho- Cupira-PE

MACROSCOPIA: Rocha granular média, homogênea pesada, muito dura, de coloração preto acinzentada.

MICROSCOPIA: Ao microscópio percebe-se uma grande semelhança com a amostra 319 no que concerne a predominância de anfíbio (hornblenda). Este anfíbio ocorre em largos pórfiros, poiquilíticos, englobando largas e alongadas lamelas de flogopita que são emolduradas ou incluem grânulos de titanita. Estes pórfiros são unidos por um mosaico hipidiomórfico do mesmo anfíbio ou de plagioclásio (andesina) havendo também corrosão dos grandes pórfiros por esta matriz. Localizadas substituições do anfíbio para clorita e biotita com titanita são observadas, enquanto que o plagioclásio exibe substituição para empacotamentos hidromicáceos. Como acessórios destacam-se pela dimensão incomum (1-2mm X 0,1 a 0,3mm), apatita em alinhamentos ou agregados de secções basais nas áreas de plagioclásio enquanto que a titanita se associa preferencialmente ao anfíbio e flogopita. A rocha contínua não contém quartzo mas um veio deste mineral em agregado granular grosseiro com extinção ondulante corta a rocha e arrasta fragmentos de anfíbio para o seu interior, não se observando no entanto nenhuma outra influência de quartzo na rocha.

TEXTURA: Granular Hipidiomórfica Porfirítica-Poiquilítica

NOME: Diorito com Veios de Quartzo

Amostra FL-279: Engenho Flexeira - S. Benedito do Sul-PE

MACROSCOPIA: Na amostra de mão esta rocha lembra muito o granodiorito com duas micas de Ouro Branco-Al, apresentando granulação média, cor branco acinzentada e disseminação regular de minerais micáceos branco e preto.

MICROSCOPIA: Realmente, trata-se de rocha plagioclásica (oligoclásio), que sofreu intensa e generalizada quartzificação e moderada microclinização, vindo a constituir um mosaico heterogranular de quartzo, plagioclásio e microclina, onde estão dispersas lamelas de moscovita, biotita e clorita, sendo a mica branca que atinge as maiores lamelas. No aspecto textural a biotita ocorre substituída para clorita contendo inclusões pontuais de minerais radiotivos que lhes produzem halos pleocroicos, enquanto que a moscovita ocorre em largas lamelas, relacionadas com o plagioclásio, podendo se tratar do mesmo processo metassomático que deu origem a microclina. Como acessórios, ocorre pistacita nos agregados biotíticos-cloritosos e alguns cristais automorfos de zircão e apatita dispersos pela rocha.

TEXTURA: Heterogranular

NOME: Granodiorito Quartzoso com Duas Micas

Amostra VM-481-E: Cabo-PE

MACROSCOPIA: Rocha granular média homogênea, com distribuição regular de massas creme esbranquiçadas clivadas e massas incolores, cinza e preto brilhante.

MICROSCOPIA: Trata-se de outra fácies do granito do Cabo, formada basicamente por agregado granular hipidiomórfico, de anortoclásio finamente pertítico, sendo difícil caracterizar o polo da alcalinidade, se sódico ou potássico. Este mesmo procedimento pode ser extendido para as outras fácies, onde só uma dosagem de sódio e potássio poderia definir a alcalinidade. Neste tipo, o quartzo ocorre em grãos xenomorfos de dimensões seriais de 0,1mm a 1,5mm de diâmetro, sendo bastante discretos os efeitos corrosivos nos contatos feldspato-quartzo. A mais forte tendência de idiomorfismo é alcançada pelo anortoclásio. Quanto a associação máfica é representada por dois tipos de anfibólios, hornblenda sódica e riebequita, ambos em cristais bem desenvolvidos, intersticiais e englobando partes do feldspato e do quartzo. Algumas lamelas de biotita são presentes livres ou no interior dos anfibólios. Raros cristais de zircão completam a mineralogia desta rocha.

TEXTURA: Granular Hipidiomórfica


NOME: Granito Alcalino com Riebequita

Recife, 14 de agosto de 1979

VISTO

Zenaidé Fontes de Azeite

Zenaidé Fontes de Azeite
Geólogo
DRN-RR-LAB


Antonio José Vigneira Ramos
ENG. QUÍMICO
CHEFE DO LAB. DE ANAL. MINERAIS
RUBENS - DRN - RR

Dr. Artur de Sá
11/9/79
Luz



LABORATÓRIO DE
ANÁLISES
MINERAIS
Av. Prof. Artur de Sá S/N

Serviço Público Federal de Universitária
MINISTÉRIO DO INTERIOR Recife - Pernambuco
SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE - DDD OSI

CERTIFICADO DE ANÁLISE
Nº 57/79-PR

Protocolo nº 301/79
Remetente: C P R M
Procedência: Extremo Nordeste do Brasil

ANÁLISE PETROGRÁFICA COMPLETA EM QUATRO (04) AMOSTRAS

Amostra FL-309-A

MACROSCOPIA: Rocha de coloração cinza médio, granulação fina, compacta, homogênea, apresentando um veio constituído por um material de coloração branca.

MICROSCOPIA: Em secção delgada, tem-se uma rocha formada essencialmente por plagioclásio e hornblenda, em textura granoblástica orientada, apresentando extinção ondulante generalizada e um expressivo veio concordante com a orientação da rocha. Este veio, constitui-se de plagioclásio, microclina e mais escassamente de hornblenda. Os dois primeiros, exibem contatos intergranulares interdigitados e distinta orientação determinada pelo alongamento dos grânulos.

O plagioclásio do tipo andesina com teor de anortita em torno de 38% e a hornblenda, apresentam-se frequentemente em formas alongadas, posicionando-se numa mesma direção. Os xenoblastos de plagioclásio, constituem entre si contatos comumente interdigitados e apresentam em seu interior, incipiente processo de alteração para minerais argilosos submicroscópicos, intercrescimentos gráficos, além de hornblenda em grânulos ou pequenos cristais prismáticos, apatita, epidoto, titanita as vezes leucoxenizada e lamelazinhas de biotita.

Quanto a hornblenda, um pouco sodificada e frequentemente em cristais prismáticos, exhibe substituição por epidoto, biotita e titanita.

Epidoto, titanita e opacos pretos comumente em cris

RS

tais xenoblásticos, apatita em secções prismáticas ou basais e lamelazinhas individualizadas de biotita, se dispersam ao acaso na lâmina.

TEXTURA: Granoblástica Orientada

DENOMINAÇÃO: Gnaisse com Aplito Granítico

Amostra FL-321-B

MACROSCOPIA: Rocha discretamente orientada, heterogênea, de granulação média a grosseira, compacta, apresentando coloração cinza escura com segregações irregulares nas cores creme claro e esbranquiçada.

MICROSCOPIA: Ao microscópio, observa-se uma rocha orientada, grossa, constituída essencialmente por plagioclásio, biotita e quartzo em textura heterogranoblástica, com extinção ondulante generalizada. Apresenta como minerais acessórios, silimanita e opacos pretos. O aspecto orientado da rocha, é definido pelo posicionamento paralelo a subparalelo dos grânulos alongados de plagioclásio e lamelas de biotita, intensamente substituídas por silimanita, a qual exhibe-se em cristais prismáticos ou massas fibrosas.

A biotita, ocorre quase sempre em empacotamentos cujas lamelas mostram-se as vezes encurvadas, esgarçadas, com bordas difusas ou mesmo impregnadas de opacos pretos, apresentando em seu interior, xenoblastos de epidoto produzindo halos pleocróicos e opacos pretos. Quanto ao quartzo, este ocorre límpido e intersticialmente na rocha.

Os xenoblastos de plagioclásio, apresentam intercrescimentos gráficos, incipiente processo de alteração para minerais argilosos submicroscópicos e sericita e inclusões de opacos pretos, epidoto e biotita.

Por fim, tem-se os opacos pretos comumente em massas irregulares as vezes de aspecto poiquilítico, dispersos irregularmente por todo o mosaico.

TXTURA: Heterogranoblástica Orientada

DENOMINAÇÃO: Gnaisse com Silimanita

Amostra FL-349

MACROSCOPIA: Rocha de granulação média, orientada, constituída por minerais de coloração preta e minerais de coloração esbranquiçada em formas pontuais. Estes últimos se apresentam ainda em faixa e lentes, dispostas segundo a orientação da rocha.

MICROSCOPIA: Ao microscópio apresenta-se constituída por plagioclásio, hornblenda e biotita, em textura granolepidoblástica orientada, com discreta tendência a segregação em faixas. Como minerais acessórios, encontram-se a titanita, apatita, epidoto, opacos pretos e mais raramente hidróxido de ferro.

Os plagioclásios em xenoblastos frequentemente alongados, estabelecem entre si, contatos retos ou mesmo interdigitados, apresentando linhas de fraturas, processo de alteração para minerais argilosos submicroscópicos e sericita, inclusões de apatita, epidoto, opacos pretos e biotita, alguns planos de geminação em curvados e incipiente extinção ondulante.

A hornblenda em xenoblastos ou cristais prismáticos um pouco sodificados e a biotita em lamelas as vezes esgarçadas, mostrando bordas sempre difusas, denotando-se processo de substituição do primeiro pelo segundo, assim como destes minerais para a titanita e o epidoto. As inclusões presentes são de grânulos de epidoto por vezes produzindo halos pleocróicos, apatita e opacos pretos. Nos minerais micáceos observa-se forte extinção ondulante, e a presença destes, em lamelas individualizadas, constituindo empacotamentos.

A apatita, titanita, epidoto e opacos pretos aparecem em cristais idióblásticos e xenoblásticos, enquanto o hidróxido de ferro apresenta-se impregnado nas bordas ou nas porções interiores dos minerais constituintes da rocha.

TEXTURA: Granolepidoblástica Orientada

DENOMINAÇÃO: Gnaisse Diorítico

Amostra VM-481-C

MACROSCOPIA: Trata-se de uma rocha granular média a grosseira, compacta, alterada, mostrando uma coloração variando de creme esbranquiçado a creme amarronzado, face a presença de hidróxido de ferro.

MICROSCOPIA: Em secção delgada tem-se uma rocha alterada, essencialmente formada por quartzo e plagioclásio, numa textura heterogranular hipidiomórfica cataclástica, com expressiva participação de hidróxido de ferro. Este encontra-se impregnado aos grânulos de plagioclásio, posicionando-se mais intensamente nas bordas e linhas de fraturas deste feldspato ora preenchendo os interstícios da rocha. Os plagioclásios exibem processos de pertitização e alteração para minerais argilosos submicroscópicos.

Raros cristais subautomórficos a xenomórficos de zircão, completam a mineralogia da rocha.

TEXTURA: Heterogranular Hipidiomórfica Cataclástica

NOME: Tonalito Alterado, com Hidróxido de Ferro.

Recife, 14 de agosto de 1979

Rosimayra Loureña da Silva

Rosimayra Loureña da Silva

GEOLOGO

VISTO

Antonio José Figueira Ramos
FNG. QUÍMICO
CHEFE DO LAB. DE ANAL. MINERAIS
BUENOS AIRES - BR

Dr. Amh
11.08.79
L.M.V.



LABORATÓRIO DE
ANÁLISES
MINERAIS

Av. Prof. Artur de Sá S/N
Instituto Universitário
Recife - Pernambuco
1948 - DDD 081

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO INTERIOR
SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE

CERTIFICADO DE ANÁLISE

Nº 58/79-PR

Protocolo nº 301/79
Remetente: C P R M
Procedência: Extremo Nordeste do Brasil

ANÁLISE PETROGRÁFICA COMPLETA EM CINCO (05) AMOSTRAS

Amostra CC-123

MACROSCOPIA: Rocha de granulação média, coloração cinza preto brilhante, observando-se uma leve orientação em determinados trechos.

MICROSCOPIA: Estudando-se a lâmina delgada, nota-se uma rocha constituída predominantemente por feldspato e ferromagnesianos em mosaico heterogranonematoblástico.

O feldspato é o mineral mais abundante estando representado pelo plagioclásio em grãos xenomorfos, argilizados, sericitizados, algumas vezes zonados, sem ou com geminação albita-periclina, podendo se encontrar em torno de oligoclásio-andesina com 30% de An.

Quanto a associação ferromagnesianas, está representada, pelo anfibólio, piroxenio e biotita. O anfibólio é a hornblenda com pleocroísmo que varia de amarelo esverdeado a verde intenso, ocorrendo em prismas com núcleos alterando para actinolita, ou em agregados disformes, com fraturas preenchidas por material opaco preto.

O piroxenio está representado pelo diopsídio, quase sempre associado a hornblenda ou em grãos individuais fraturado com pleocroísmo de incolor a verde pálido.

A biotita aparece como produto de alteração da hornblenda a partir de seus bordos, e fraturas ou na maioria das vezes, constituindo lamelas disformes individualizadas, algumas vezes hidratadas, bordos esgarçados impregnados de opacos preto, com pleo

SPU

croísmo de creme amarelado a marrom avermelhado ou ainda, podem constituir delgados filmes que contornam ou ocupam os interstícios dos grãos de plagioclásio.

Como acessório, tem-se a titanita em grãos subautomorfos, epidoto granular (pistacita), apatita em pequenos bastões ou grãos automorfos, opaco preto disseminado.

TEXTURA: Heteronematoblástica

DENOMINAÇÃO: Andesito

SPU

Amostra FI-309-B

MACROSCOPIA: A amostra de mão apresenta-se com granulação grosseira, sem orientação, coloração predominantemente cinza preta contendo aglomerados disformes e esbranquiçados dando a rocha um aspecto mesclado.

MICROSCOPIA: Estudando-se a lâmina delgada, observa-se um mosaico heterogranonematoblástico constituído por quartzo, feldspato, anfíbólio e biotita. O quartzo ocorre em pouca percentagem formando agregados granulares intersticiais límpidos e com extinção ondulante. O feldspato está representado pelo plagioclásio, quase sempre em forma de ripas, sem ou com geminação albita-periclina, argilizados, sericitizados, zonados, com 34% de An (Andesina). A hornblenda aparece em aglomerados prismáticos com clivagens típicas, pleocroísmo variando de amarelo esverdeado a verde intenso, estando alguns grãos passando por leve sodificação.

A biotita ocorre a partir dos bordos e interstícios da hornblenda, como produto de alteração ou em largas lamelas esgarçadas, com pleocroísmo de creme amarelado a verde amarronzado.

Como acessório, tem-se a titanita em grandes grãos subautomorfos ou em agregados granulares pequenos quase sempre associada a biotita e hornblenda, opaco preto, epidoto granular, apatita.

TEXTURA: Heterogranonematoblástica

DENOMINAÇÃO: Quartzo Diorito

70W

1697

Amostra VM-468-A

MACROSCOPIA: Através da amostra de mão nota-se uma rocha de aspecto levemente mesclado, constituído de material cinza preto brilhante, destacando-se algumas porções creme rosado.

MICROSCOPIA: Ao microscópio ótico, esta rocha apresenta-se com um mosaico granolepdoblástico constituído de quartzo, feldspato e biotita. O quartzo ocorre de maneira irregular, podendo ora se apresentar em grandes agregados intersticiais com extinção ondulante, ora em grãos isolados, ou ainda, em gotículas residuais como inclusão.

O feldspato representa-se através do plagioclásio e microclina. O plagioclásio encontra-se levemente argilizado, sem ou com geminação incipiente, tornando-se assim difícil uma determinação precisa do seu tipo. Porém a associação máfica trata-se da biotita, o que nos leva a crer se tratar de um oligoclásio.

A microclina aparece em grãos xenomórficos, com geminação cruzada nítida, destacando-se quase sempre em seus bordos, a formação de intercrescimento gráfico.

A biotita é o representante ferromagnésiano contido na rocha em lamelas dispostas umas sobre as outras, com pleocroísmo de creme amarelado a verde musgo.

Como acessório, tem-se apatita, epidoto, zircão, titanita em pequeninos cristais intersticiais ou associados a biotita ou em agregados juntamente com opaco preto.

TEXTURA: Granolepdoblástica

DENOMINAÇÃO: Granito.

280

Amostra FL-333-B

MACROSCOPIA: Rocha de granulação grosseira, sem orientação, coloração cinza escuro esverdeado com porções creme rosado. Cortando a rocha, nota-se um veio de coloração esbranquiçada, variando de 0,05 a 2,0cm de largura.

MICROSCOPIA: Estudando-se a lâmina delgada, observa-se uma rocha constituída por duas porções distintas através da textura e mineralogia, representando a rocha propriamente dita e o veio que a corta.

A rocha propriamente dita, está representada através de um mosaico hipidiomórfico de quartzo, feldspato e minerais máficos. O quartzo ocorre em grãos xenomórficos, intersticiais, com extinção ondulante ou em agregados granulares. O feldspato está representado pelo plagioclásio e microclina. Tanto o plagioclásio como a microclina estão bastante alterados para sericita, podendo notar-se muito raramente alguns grãos com geminação albita-periclina e a formação de leques mirmequíticos e intercrescimentos gráficos nos bordos dos feldspatos, provenientes de processos metassomáticos sofrido pela rocha.

Quanto a associação máfica, observa-se a clorita em grandes e largas lamelas dispostas umas sobre as outras, com bordos esgarçados contendo pequeninas inclusões de titanita, a hornblenda com pleocroísmo variando de amarelo esverdeado a verde intenso, em pequenos grãos ou em agregados prismáticos onde observa-se a formação de pequeninas lamelas de biotita a partir da hornblenda que se misturam com o epidoto (pistacita) em agregados granulares ou mesmo em grãos isolados disseminados.

A titanita além de aparecer como inclusão na clorita, ocorre também em grandes grãos quase sempre associados a opaco preto.

A porção que na amostra de mão está representada pelo veio, em lâmina delgada, apresenta-se com uma granulação mais grosseira que da rocha propriamente dita, porém, mineralogicamente é semelhante sendo constituída de quartzo e feldspato predominantemente e a percentagem de máfico é bem menor. O quartzo ocorre em grande quantidade constituindo grandes agregados granulares límpidos.

2011

dos e com extinção ondulante pronunciada. O feldspato encontra-se representado pelo plagioclásio ora em grandes ripas geminadas com 32% de An (Andesina), ora em grãos xenomórficos bastante argilizados, sericitizados tornando difusas as geminações. O epidoto ocorre constituindo agregados alongados, em pequeninos grãos intersticiais ou associados a clorita.

A clorita, em lamelas disformes, pequenas e em quantidade inferior a porção descrita anteriormente, contendo também pequeninos grãos de titanita como inclusão ou impregnando seus bordos.

TEXTURA: Hipidiomórfica Granular

DENOMINAÇÃO: Quartzo Monzondiorito

JRM

Amostra VM-481F

MACROSCOPIA: Rocha de granulação grosseira, sem orientação, coloração branco creme com aspecto mesclado.

MICROSCOPIA: Através do estudo da lâmina delgada, observa-se um mosaico heterogranular grosseiro constituído de quartzo e feldspato.

O quartzo aparece quase sempre em grãos arredondados, de tamanhos variados, extinção ondulante pronunciada, podendo alguns grãos, conter pequeninas inclusões de feldspato.

O feldspato encontra-se representado pelo plagioclásio e microclina. O plagioclásio em grandes grãos disformes, argilizados e sem geminação, sendo difícil sua determinação. A microclina também aparece bastante alterada para minerais submicroscópicos de argila, pertítica e com geminação cruzada bastante difusa.

Como acessório nota-se apatita, opaco preto e epidoto.

TEXTURA: Heterogranular Grosseira

DENOMINAÇÃO: Granito Leucocrático

Recife, 14 de agosto de 1979

Silvia Maria do Rego Maciel

Silvia Maria do Rego Maciel
NATURALISTA

VISTO

Antonio José Figueira Ramos
LEG. QUIM. 3
• UNIV. DE ANAN. MINERAIOS
BUDENK. DUN. 331



LABORATÓRIO DE
ANÁLISES
MINERAIS
Av. Prof. Artur de Sá S.N
Cidade Universitária
Recife — Pernambuco
Fone 227.1948 — DDD 081

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO INTERIOR
SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE

C E R T I F I C A D O D E A N Á L I S E

Nº 59/79-PR

Protocolo nº 301/79

Remetente: C P R M

Procedência: Extremo Nordeste do Brasil

ANÁLISE PETROGRÁFICA COMPLETA EM SEIS (06) AMOSTRAS DE ROCHA.

Amostra Nº VM-481D: Cabo-PE

MACROSCOPIA: Rocha de granulação média, coloração variada em tons de creme esbranquiçado a creme rosado, com partes avermelhadas mais escuras, coloração esta determinada por impregnações indiscriminada de hidróxido de ferro.

MICROSCOPIA: Observa-se uma rocha tipicamente magmática de textura heterogranular alterada, constituída por grãos subautomorfos enturvecidos de feldspato, íntimamente associados a grãos de quartzo tanto lateralmente quanto em intercrescimentos gráficos.

Os maiores grãos são constituídos pelo feldspato do tipo anortoclásio, com aparência enturvecida devido a inúmeras e minúsculas inclusões de minerais ferromagnesianos e de hidróxido de ferro, além de argilas submicroscópicas. Já o quartzo mostra-se límpido com extinção ondulante, constituindo os marcantes intercrescimentos ou ilhas xenomorfas intersticiais, ou ainda cristais subautomorfos isolados.

Completando este mosaico em posição intersticial, ocorrem cristais subautomorfos a xenomorfos de minerais ferromagnesianos, ocorrendo como um acessório relativamente abundante na rocha. São representados por anfíbolios sódicos dos tipos hornblenda sódica e riebeckita, intensamente fraturados. É comum ainda a presença de zircão automorfo a xenomorfo, associado a esses anfíbolios bem como minerais opacos e hidróxido de ferro em massas disformes.

C. L.

Localmente encontra-se grãos xenomorfos, isotrópicos, de cor amarelada, com inclusão de hidróxido de ferro, assemelhando-se bastante a esfalerita.

TEXTURA: Heterogranular Hipautomórfica

DENOMINAÇÃO: Granito Alcalino com Anfibólio Sódico

mlh

Amostra Nº VM-481A: Cabo-PE

MACROSCOPIA: Rocha de granulação grosseira a média, coloração predominantemente cinza esbranquiçado com partes irregulares amareladas pela impregnação de soluções ferrosas e pequenas pontuações escuras. Apresenta grãos maiores com pequenas superfícies planas brilhosas (planos de clivagem).

MICROSCOPIA: Ao microscópio muito se assemelha à amostra anteriormente estudada, tanto nas características texturais quanto mineralógicas. É constituída por um mosaico heterogranular hipautomórfico, essencialmente quartzo-feldspático, onde os intercrescimentos gráficos são bastante comuns. O feldspato do tipo anortoclásio, representando os grãos de maiores dimensionamentos, mostra-se bastante enturvecido pela intensa inclusão de minerais submicroscópicos e ainda devido a impregnações por soluções ferrosas a partir de seus bordos, clivagens e linhas de fraturas.

O quartzo mais comumente encontrado em intercrescimento com o feldspato, aparece límpido, formando massas xenomórficas, ou cristais subautomórfos com extinção ondulante.

Em posição intersticial observa-se a presença de anfíbolio do tipo hornblenda sódica, em grãos subautomórfos, bastante fraturados e desgastados assemelhando-se a perfeitas ruínas. São substituídos por um intrínseco agregado de hidromicas e hidróxido de ferro. Associado a estas massas observa-se grãos de titanita leucocxenizada, possivelmente de origem deutérica originados do anfíbolio. Massas de opacos com bordos avermelhados e grãos de zircão também são encontrados nesta associação.

TEXTURA: Heterogranular Hipautomórfica

DE NOMINAÇÃO: Granito Alcalino com Anfíbolio Sódico

Amostra Nº FL-285: Prov. de Xexeu-Água Preta-PF

MACROSCOPIA: Rocha de estrutura gnáissica, granulação média a fina, constituída por uma discreta alternancia de finas faixas irregulares de coloração escura bastante laminada, intercalada por concentrações cinza esbranquiçadas granulares.

MICROSCOPIA: A textura microscópica é representada por um mosaico orientado, constituído essencialmente por quartzo, plagioclásio e biotita marrom, sendo a orientação sentida pelo posicionamento semi-paralelo das lamelas micáceas, discretamente segregadas em faixas milimétricas irregulares. Associadas a estas faixas encontram-se filmes de minerais opacos e epidoto granular, dispostos preferencialmente segundo o alongamento geral das palhetas de biotita, acompanhando suas clivagens ou bordos. Massas opacas maiores também são observadas, bem como grãos de apatita e menos comumente de zircão. Pequenos grãos submicroscópicos também são observados, inclusos na biotita, queimando e provocando halos pleocroicos. Denota-se pequenos xenoblastos de granada bastante fraturados, perturbando e alterando estas faixas lepdoblásticas, contorcendo as lamelas de biotita e provocando uma cloritização nestas.

Nas áreas mais ricas em minerais granulares também encontram-se, muito raramente, os minerais comuns às faixas lepdoblásticas. O quartzo forma agregados maiores, recristalizados, bastante límpidos e com extinção ondulante, ocorrendo também entre as palhetas de biotita em menor dimensionamento, como produto residual de cristalização. O plagioclásio do tipo oligoclásio, encontra-se um pouco sericitizado, mostrando marcante geminação polissintética.

TEXTURA: Granolepdoblástica

DENOMINAÇÃO: Gnaisse Biotítico com Granada

Amh

Amostra Nº FL-304: Rio Una-Belém de Maria-PE

MACROSCOPIA: Rocha de granulação média, constituída essencialmente por agregados de minerais prismáticos, clivados e de coloração verde escura, marcados por concentrações esbranquiçadas granulares e lamelas escuras (biotita). Uma indistinta foleação é provocada pelo acamamento dos planos de clivagem dos minerais prismáticos e lamelares.

MICROSCOPIA: Em seção delgada a rocha possui uma textura ígnea, pouco alterada, composta de quartzo, feldspato e minerais ferromagnesianos em mosaico tipicamente subofítico. Todo esse mosaico acha-se intensamente povoado por pequeninos prismas de apatita, como inclusão nos diversos constituintes.

O feldspato do tipo plagioclásio com teor de anortita em torno de 38% (andesina), de formas prismáticas alongadas ou em massas irregulares, mostra-se no geral bastante substituído para argilo-minerais submicroscópicos, epidoto e carbonato. O quartzo com extinção ondulante, forma pequenas massas intergranulares de contatos bastante interdigitados. Também em posição intersticial, a associação máfica é representada por hornblenda em maior proporção, biotita, epidoto, titanita e opacos. Grãos xenomorfos de hornblenda ocorrem de bordos bastante irregulares com processos de epidotização e titanitização. A biotita (verde) apresenta suave extinção ondulante e substituição parcial para epidoto e titanita. O epidoto por sua vez forma agregados granulares de pistacita e clinzoizita. Pequeninos grãos opacos encontram-se disseminados, de formas prismáticas, quadráticas ou em massas irregulares formando pequenos agregados.

Segundo Streckeisen esta rocha pode ser caracterizada como uma rocha do tipo quartzo diorítica, onde a percentagem dos máficos é inferior a 90% dos minerais totais. Segundo Turner (1970) um anfibolito formando sem grandes deformações a partir de um grabo ou diabásio, muito se assemelha texturalmente ao diorito, isto nos casos das partes internas dos sills deformados nas suas bordas.

TEXTURA: Subofítica Alterada

DENOMINAÇÃO: Quartzo-Diorito

mh

Amostra Nº FL-327: Eng. Serra Nova - Joaquim Mabuco-PE

MACROSCOPIA: Rocha maciça, granular fina a média, orientada, de coloração predominantemente cinza médio, matizada por finos filmes cinza escuro pelos quais é determinada a orientação. Um veio de cor branca e de aproximadamente 0,5cm de largura corta a rocha no mesmo sentido de lineação.

MICROSCOPIA: Denota-se um mosaico orientado, evidenciando processos de microclinização e um suave tectonismo que permite a orientação e extinção ondulante dos constituintes. Mineralogicamente a rocha é formada por grãos xenoblásticos de quartzo, feldspato e hornblenda como minerais essenciais, havendo ainda como acessórios a biotita verde, titanita e apatita em ordem decrescente de abundância e menos comumente o epidoto e carbonato. A orientação é sentida pelo arranjo dos prismas de anfíbolio e lamelas biotíticas, numa direção privilegiada.

O plagioclásio (oligoclásio) além da microclinização incipiente, mostra também uma leve sericitização e nos seus bordos ocorrem inúmeros leques mirmequíticos e intercrescimentos gráficos. Xenoblastos de quartzo individualizados e com extinção ondulante associam-se lateralmente aos outros constituintes no mosaico granolep dobrástico.

A microclina além de substituir os bordos do plagioclásio, forma também pequenos grãos incluindo resquícios deste no seu interior. O anfíbolio com incipiente sodificação, biotitização e carbonatação, associa-se lateralmente a opacos pretos e titanita, contendo ainda gotículas de quartzo no seu interior.

No veio quartzo-feldspático que corta a rocha no mesmo sentido da orientação dos máficos, a feldspatização é menos marcante e possui intersticialmente massas de carbonato, possivelmente proveniente do plagioclásio (andesina no caso), quando da sua microclinização.

TEXTURA: Heterogranoblástica Orientada

DENOMINAÇÃO: Migmatito de Composição Quartzo-Diorítica

Amh

Amostra Nº FL-329: Eng. Bom Destino-Palmares-PF

MACROSCOPIA: Em amostra de mão trata-se de uma rocha levemente orientada, de granulação média, coloração matizada em tons de preto esverdeado e cinza esbranquiçado, mostrando uma discreta tendência em formar finas faixas.

MICROSCOPIA: Em lâmina delgada a rocha é constituída por feldspatos dos tipos microclina e plagioclásio sódico, em grãos xenomórficos associados a quartzo intersticial e a minerais ferromagnesianos, em mosaico heterogranoblástico levemente orientado. A suave orientação é determinada pela associação máfica, em forma de agregados de hornblenda e biotita verde em maiores proporções, acompanhados de titanita, opaco, carbonato e epidoto. Uma incipiente argilização é observada no plagioclásio (oligoclásio), sendo alguns grãos pertitzados e microclinizados, havendo formação de leques mirmequíticos nos seus bordos internos.

Na associação ferromagnesianiana a hornblenda é o mineral que mais se destaca, mostrando sodificação parcial e substituição para titanita, biotita, epidoto e carbonato. Alguns grãos são nitidamente poiquilíticos, com inclusão de quartzo góticular, biotita e titanita. Esta última por sua vez ocorre muito associada a opacos pretos (ilmenita?), formando anéis ao redor destes, como que substituindo-os. Minerais opacos ocorrem ainda em massas maiores, pouco líticas com inclusão de quartzo, hornblenda e biotita. A biotita também constitui lamelas individualizadas com epidotização e titanitização, associadas a quartzo residual entre suas lamelas. Grãos de apatita automorfos a xenomorfos encontram-se dispersos.


TEXTURA: Heterogranular Alotriomórfica Orientada

DEFINICÃO: Granitóide de Composição Quartzo-Diorito Lineado

Recife, 15 de agosto de 1979

VISTO


ANALISTA DE LABORATÓRIO
ING. QUÍMICO
LABORATÓRIO DE ANÁLISES
RECIFE - PE - BR


M.^a Helena D. Mascarenhas
Geólogo

Dr. Brub
14.02.79
C.M.S.



LABORATÓRIO DE
ANÁLISES
MINERAIS
Av. Prof. Artur de Sá S/N
Cidade Universitária
Recife - Pernambuco
Fone 227.1948 - DDD 031

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

MINISTÉRIO DO INTERIOR

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE

CERTIFICADO DE ANÁLISE

Nº 61/79-PR

Protocolo nº 322/79

Remetente: C P R M

Procedência: Projeto Extremo Nordeste do Brasil

ANÁLISE PETROGRÁFICA EM SEIS (06) AMOSTRAS

Amostra FL-59-A: Queimadas-PB

MACROSCOPIA: Rocha granular fina, afanítica, preta, pesada destacando-se alguns pórfiros pequenos de cor preta esverdeada.

MICROSCOPIA: Na lâmina delgada acha-se constituída por arcabouço de plagioclásio ripiforme, contendo nos interstícios agregados granulares de augita que caracteriza uma textura intergranular. Alguns vazios são preenchidos por mineral fibroso, de baixa birrefringência, em continuidade ótica para o plagioclásio, parecendo se tratar de processo de zeolitização do feldspato. Pelos caracteres óticos, de baixo relêvo, baixa birrefringência, biaxial negativo com ângulo 2V moderado, deve se tratar de escocelita. Quanto ao plagioclásio, o teor de anortita encontrado (andesina) não condiz com a associação máfica de olivina+augita, confirmando-se assim processo de albitização. Disseminação regular de pórfiros automorfos isolados ou aglomerados de olivina, de carácter ótico positivo, com 2V grande, indicam a presença de crisolita. Esta crisolita aparece fraturada e substituída nos bordos e fraturas para filmes de serpentina e idingsita. Como acessórios inúmeros grânulos de opaco preto disseminados por toda rocha.

TEXTURA: Intergranular Porfirítica

NOME: Diabásio Albitizado com Olivina

74

Amostra FL-60-A: Aprox. 6,0km ao sul de Queimadas-PE

MACROSCOPIA: Na amostra de mão trata-se de rocha granular homogênea fina, compacta, de cor preta generalizada, não se destacando pórfiros visíveis a olho nu.

MICROSCOPIA: Na lâmina delgada apresenta textura mais fina que a amostra 59-A, exibindo arcabouço de plagioclásio albitizado (andesina) ao lado de uma associação máfica de olivina e augita. A olivina (crisolita) apresenta-se em pórfiros automorfos aglomerados ou isolados, de pequeno porte quando comparados com os pórfiros da amostra 59-A, apresentando alteração para idingsita total em alguns pórfiros e incipiente de uma maneira geral. A augita constitui o material intersticial, em grânulos pequenos e imersa numa massa ora vitrea de cor amarelo forte ou esverdeado ora de opacos pretos em inúmeros cristalitos aciculares.

TESTURA: Intergranular a Intersectal Porfirítica

NOME: Basalto Albitizado com Olivina e Vidro

24

Amostra FL-59-^D7: 3,5km ao sul de Queimados-PB

MACROSCOPIA: Rocha granular média homogênea, muito pesada (Pe=3,6) de coloração marrom esverdeada e preto acinzentada, com disseminação regular de pontuações avermelhadas.

MICROSCOPIA: Trata-se de rocha xenomórfica, granular média, assemelhando-se muito a um gabro, pelo caráter isotropico da textura, mas que não contem plagioclásio, sendo constituída por piroxênio, granada, quartzo e hornblenda verde escuro, que associado à alta densidade (3,6), caracteriza uma rocha de alta pressão, podendo se tratar de produto de cristalização de magma a grandes profundidades ou plutonometamorfismo. Ocorre dois tipos de piroxênio, um óticamente negativo, um pouco pleocroico, e outro positivo de cor verde claro, tendo sido confirmada através de análise difratométrica de raio-X as presenças de onfacita (verde) e clinoenstatita (levemente pleocroico, quase incolor). Substituição incipiente para hornblenda verde escuro, é observada mais frequente no tipo verde, podendo as vezes formar auréolas em torno dos cristais. A granada (piropo), em grãos arredondados, rosados, aparece disseminada regularmente nos interstícios e as vezes englobada pelos piroxênios. Também inclusões de piroxênio e quartzo em pequeninos grãos podem aparecer na granada, além de outras inclusões incolores, muito pequeninas, não determinadas. O quartzo é o mineral que ocorre em menor percentagem e com menor porte, podendo ocupar interstícios ou ser incluído tanto nos piroxênios como na granada. Como acessórios raros grãos de opaco preto.

TEXTURA: Granular Xenomórfica Isotrópica

NOME: Eclogito

74

Amostra PI.-196-A: Fazenda Olho D'Água, Itatuba-PB

MACROSCOPIA: Rocha granular média, de coloração matisada entre preto brilhante predominante e branco leitoso subordinada, contendo lineação dos minerais pretos, prismáticos.

MICROSCOPIA: Na lâmina delgada acha-se composta por cerca de 60% de hornblenda verde claro em cristais de contornos irregulares, alargados. Os outros 40% do volume é formado meio a meio, por plagioclásio (labradorita) e piroxênio (diopsídio) também em cristais granulares xenomórficos. O quartzo é ausente inferindo um caráter básico. O plagioclásio geralmente límpido pode exibir localizadas substituições para feixes lamelares de moscovita, com alguns grãos zinhos de epidoto (pistacita). Tanto o piroxênio como o anfíbolio podem aparecer em grãos menores inclusos no plagioclásio e os dois máficos podem se englobar mutuamente, caracterizando cristalização simultânea, de onde a hornblenda se caracteriza como anfíbolio primário. Apatita em raros grãos irregulares representa o único acessório presente.

TEXTURA: Granular Xenomórfica

NOME: Gabro Lineado

Amostra CC-179-B: Queimadas-PB

MACROSCOPIA: Rocha granular média, homogênea, de cor cinza escuro na fratura e cinza claro na superfície serrada, onde apresenta um contato sedoso com os dedos.

MICROSCOPIA: Cristais subidiomórficos pseudomorfisados por completo para agregado microlamelar de talco (confirmado pelo raio-X) tendo no seu interior traços delimitados por opaco preto granular, como se conservassem a textura "Schiller" dos ortopiroxênios. Ao lado destes cristais pseudomorfisados predominantes, aparecem prismas alongados de tremolita completamente incolor, em percentagem subordinada e também contornados nos limites mútuos com o talco por aureolas de opaco preto granular.

TEXTURA: Granular Subautomórfica Pseudomorfisada

NOME: Talco Xisto com Tremolita

Amostra CC-179-D: Queimadas-PB

MACROSCOPIA: Rocha granular fina, homogênea, de cor preta acinzentada.

MICROSCOPIA: Na lâmina delgada trata-se de rocha magmática muito semelhante a amostra FL-60A, onde o arcabouço formado por cristais ripiformes de plagioclásio (andesina-labradorita) tem os seus interstícios preenchidos por agregado granular de augita e ou vidro (marrom e amarelo limão). A olivina (crisolita), menos abundante que na amostra FL-60A, ocorre em pequenos cristais subarredondados, aglomerados ou isolados, livres de alteração. Alguns interstícios apresentam preenchimento por massas de hidróxido de ferro avermelhado e ou carbonato fibroso, sendo emoldurados por vidro. Como acessórios apenas grãos irregulares e alongados de opaco preto.

TEXTURA: Intergranular a Intersectal

NOME: Basalto com Olivina e Vidro

Recife, 28 de agosto de 1979

Zenaidy

Zenaidy Fontes de Mello
Geólogo
DRM-1-LAB

VISTO

[Signature]
K. onto José ... Ramos
ING. QUÍMICO
BASE DO LAR. UN. ANAL. MINERAIS
SUDENS. 112N - 104



ANÁLISE PETROGRÁFICA

1/1

Requisição: 142/RE/79 Lote n°: 497/RE
 Projeto: EXTREMO NORDESTE DO BRASIL- c.c. N° de Campo: VM - R- 430 N° de Lob. FBX-587
11.85.270

Características Mesoscópicas

Material de cor marrom, desagregado, com pedaços de matéria orgânica.

Composição Mineralógica

Minerais

Quartzo
 Óxido de ferro
 Material argiloso
 Opacos
 Sílica criptocristalina
 Zircão
 Turmalina
 Material orgânico

Minerais

Observações:

Material constituído de grãos de quartzo de diversos tamanhos, de angulosos a subarredondados, óxido de ferro sob a forma coloidal, e material argiloso, que por difração de Raios-X, foi confirmado caulinita.

Ainda presentes, acham-se presentes opacos, sílica criptocristalina, zircão, turmalina e partículas orgânicas.

Devido a granulometria muito fina do material, dificultando a determinação dos minerais na massa, foi feito teste para fosfato, sendo negativo.

Trata-se de um material argilo-arenoso residual.

Classe

-

Rocha

Material argilo-arenoso residual.

Informações Complementares

Petrografo

Adelina Arduino de Magalhães *AM*

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS

DIPETO - Seção de Petrografia

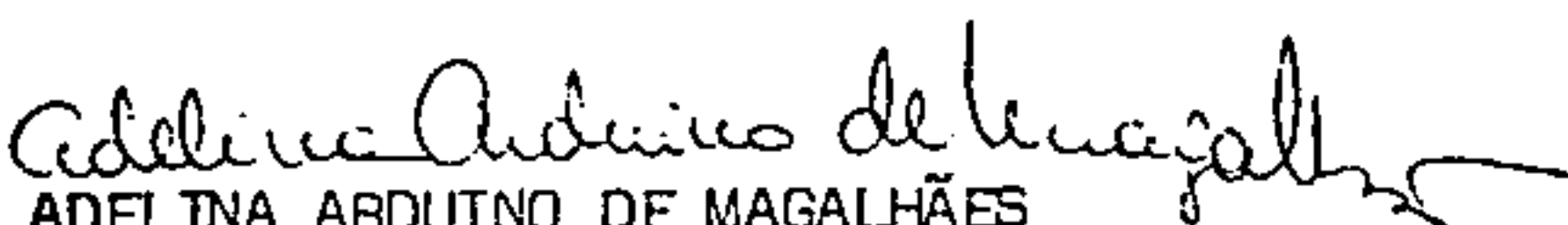


Requisição : 142/RE/79
Lote : 497/RE
Nº de amostras : 01
Projeto : Extremo Nordeste do Brasil - c.c. 1185.270
Análise : Petrográfica completa


Resultado da Análise

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO
FBX - 587	VM - R 430	Material-argilo-arenoso residual

Rio de Janeiro, 30 de julho de 1979


ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES
Geólogo-CREA-33.056-D-5ª Região

VISTO


GIUSEPPINA GIAQUINTO DE ARAUJO
Geólogo-CREA-12.596-D-RJ
Chefe do LAMIN

/vnap



LABORATÓRIO DE
ANÁLISES
MINERAIS
Av. Prof. Artur do Sá S.M.
Cidade Universitária
Recife - Pernambuco
Fone 327.1948 - DDD/051

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO INTERIOR
SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE

CERTIFICADO DE ANÁLISE

Nº 35/79-PR

Protocolo 231/79

Remetente: C P R M

Procedência: Projeto Extremo Nordeste do Brasil

ESTUDO PETROGRÁFICO EM SECCÃO POLIDA E LÂMINA DELGADA DE UMA AMOSTRA DE MINÉRIO.

AMOSTRA 1185-VM-M-227-B

Macroscopia: Rocha branca leitosa, heterogranular, pesada, contendo concentrações de galena em massas que atingem até 2cm de diâmetro.

Microscopia: Lâmina delgada: Ao microscópio observa-se uma rocha fortemente cataclada, onde se distingue porfiroclastos, porfiroblastos e uma mesóstase. Pode-se dizer que os porfiroclastos representam fragmentos de rocha granítica que foram mobilizados por uma mesóstase tardia, móvel, que preenche as fraturas preexistente. Assim encontramos associação de plagioclásio (oligoclásio), sericitizado e substituído para microclina pertítica. Os porfiroblastos, também exibem efeitos tectônicos, menos intensos e são representados por cristais tabulares de barita e irregulares de galena, ambos corroidos nos bordos. Todo este material que constitui elementos maiores e que sofreram duas fases tectônicas é englobado por uma mesóstase granular fina, formada por duas unidades: uma representando um aporte tardio formado por cristais hexagonais de quartzo em seções basais e longitudinais, cimentado por uma massa disforme, anedral de barita e a outra onde aparece grãos de quartzo envolvidos e unidos por material sericítico. Observa-se que os porfiroblastos de barita e opaco (galena), estão preferencialmente localizados no primeiro tipo de mesóstase e os fragmentos de rocha feldspática no segundo.

Os porfiroclastos de feldspato e a matriz quartzo se

44

ricítica representa a rocha hospedeira, que sofreu processo de de formação britável através de uma brechação generalizada, possivel mente de caráter regional, abrindo caminhos para percolação de so luções juvenis ricas em bario, chumbo e sílica, vindo a cristali zar quartzo hexagonal, barita e opaco (galena). Seguindo-se este processo de brechificação primário e o preenchimento das fraturas por fluidos mineralizantes houve uma reativação tectônica tardia que fraturou o conjunto, havendo preenchimento das novas fraturas por soluções puramente silicosas (enriquecimento em sílica), forman do-se veios quartzosos, de granulação grosseira. Pode-se concluir pelo exposto acima, por duas gerações de barita (porfiroblastos con temporâneos da galena e cimento anedral) e de quartzo (automorfo da matriz e veios tardios, puros). Como acessórios ocorre material li monítico associado à hidromica e alguns cristais de zircão automor fo, zonado.

Textura: Porfiroclástica

Nome: Aplito Cataclástico com Opacos e Barita em Brecha Granítica.

Secção Polida: O estudo do opaco por luz refletida verifica-se pre dominância de galena, um pouco de limonita e traços de pirita. A galena ocorre em cristais intensamente corroídos nos bordos e subs tituídos através dos planos de clivagens e de uma fina rede de fra turas para cerussita. Muitas vezes a dimensão do cristal é reduzi da por estes processos, ficando relíquias de pequenos grãos de for mas caprichosas dispersos na massa da mesóstase. Os cristais maio res de galena apresentam bordos rendados pela alteração para cerus sita, podendo ocorrer mesmo uma moldura de agregado granular de ce russita com pequeninos pontos disseminados. O material limonítico representa goetita como subproduto da substituição do plagioclásio para sericita ou mesmo remobilização em delgados filmes de lepdo crocita. Raros grãos muito pequenos de pirita podem aparecer na mas sa limonítica.

Cassedanne (1972) apresenta no Vol. 1 da sua tese, uma análise química dos fragmentos de galena maciça, feita pelo labora tório da Plumbum S/A, analista O. Giecke, que adicionamos aqui pa ra melhor ilustração:

Fb 68,1

(Continua)

Zn	0,4
Cu	Tr
Fe	0,06
Ag g/t	27
Sn g/t	Nulo
S	10,8
As g/t	Nulo
Sb g/t	Nulo

Textura: Cristais Corroidos e substituidos nos Bordos.

Determinação: Galena em Aplito Cataclástico

Recife, 26 de junho de 1979

Zenaide Fy

Zenaide Fonseca de Lello
Geóloga
DEN-RM-243

VISTO

Antonio José Vieira Ramos
ENGR. QUÍMICO
CHEFE DO LAB. DE ANAL. NUCLEARES
BUDENK - DRN - BM

**ANÁLISE PETROGRÁFICA**DATA
02.08.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RECIFEPROJETO EXTREMO NOR
DESTE DO BRASILPETROGRAFO
EspeditaNº DA AMOSTRA
FL-R-67c

Nº DE SEÇÕES

Loc. Fazenda Riacho dos Cavalos
Umbuzeiro-PBNº DO LOTE
321/RELAB.
FBI-382**CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS**

Rocha de granulação média, estrutura xistosa, composta macroscopicamente por quartzo, minerais micáceos e feldspato.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo	Zircão	
Muscovita	Apatita	
Biotita	Opacos	
Plagioclásio	Clorita	

DESCRIÇÃO

Microscopicamente a rocha revela uma textura lepidoblástica, dada pela presença de palhetas micáceas dispostas segundo uma certa direção preferencial, intercaladas por agregados quartzosos, acompanhados por alguns cristais de plagioclásio.

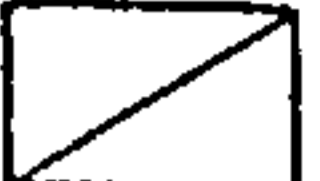
Essencialmente é constituída por quartzo, em cristais com contornos irregulares e forte extinção ondulante; muscovita, normalmente associada a biotita e com inclusões de zircão e apatita. Em proporções subordinadas ocorre biotita, mostrando alteração incipiente para clorita em algumas palhetas; plagioclásio associado preferencialmente ao

CLASSE	ROCHA Biotita-muscovita-xisto
ANEXOS	RUBRICA <i>af</i>

quartzo, em cristais normalmente geminados e alterados para argila e sericita. Como acessórios aparecem zircão, apatita e raríssimos grãos de opacos.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
07.08.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO EXTREMO
NE DO BRASILPETROGRAFO
C. Benício M.M.Nº DA AMOSTRA
FL-R-67_d

Nº DE SEÇÕES

LOC.
Aroeiras, PBNº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-383

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração heterogênea, com zonas esbranquiçadas, esverdeadas e cinza escura a preta, granulação variando entre média e grosseira, estrutura discretamente orientada (nas zonas mais micáceas desenvolve razoável xistosidade), composta por feldspato, biotita, minerais verdes, quartzo, escapolita e porfiroblastos de granada.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Hornblenda actinolítica	Carbonato
Diopsídio	Plagioclásio	Titonita
Escapolita	Quartzo	Opaco
Biotita	Granada	Apatita
		Zirconita

DESCRIÇÃO

Ao microscópio mostra-se constituída essencialmente por microclina, diopsídio, escapolita, biotita, hornblenda actinolítica, plagioclásio, quartzo e granada, quantidade bem subordinada de carbonato, e teores acessórios de titanita opaco, apatita e zirconita.

Revela uma textura moderadamente orientada, algo cataclástica e alterada. O diopsídio é substituído parcialmente, especialmente ao longo das suas bordas, pelo anfibólio. Alguns dos seus cristais altera para hornblenda actinolítica, carbonato e biotita. A biotita, de coloração avermelhada, substitui, por vezes, ao anfibólio. A granada ocorre em porfiroblastos com numerosas inclusões.

CLASSE

ROCHA

Gnaisse calcosilicático

ANEXOS

RUBRICA

Benício



ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA

11.09.79

C/C

1185

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NR
do BrasilPETROGRAFO
EspeditaNº DA AMOSTRA
PL-R-68b

Nº DE SEÇÕES

LOC.

Sítio Quixaba-Aroeiras-PB

Nº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-384

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de cor cinza esverdeada, granulação média, maciça, composta por diopsídio, feldspato e mica, destacando-se localmente alguns pontos esbranquiçados e concentrações disseminadas de um sulfeto amarelo, provavelmente pirita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

diopsídio	carbonato	opacos
microclina	tremolita-actinolita	escapolita
flogopita	epidoto	apatita
quartzo	plagioclásio	zircão
	titanita	

DESCRIÇÃO

Rocha moderadamente deformada, de aspecto bastante irregular, constituída essencialmente por diopsídio, microclina, quartzo, flogopita, carbonato e tremolita-actinolita, com proporções subordinadas de epidoto e plagioclásio, e quantidades acessórias de titanita, opacos, escapolita, apatita e zircão.

O diopsídio, geralmente em cristais bem desenvolvidos e sem orientação preferencial, altera de modo generalizado para tremolita-actinolita e carbonato.

A microclina se apresenta sob a forma de cristais irregulares levemente deformados, estando alguns deles com as bordas granuladas e forte extinção ondulante.

CLASSE	ROCHA calcosilicática
ANEXOS	RUBRICA

A flogopita substitui parcialmente a tremolita-actinolita, sendo frequente a presença de palhetas que ainda guardam vestígios da clivagem original do anfibólio.

O quartzo aparece intersticialmente mostrando extinção ondulante acentuada e recristalização.

Massas carbonáticas encontram-se distribuídas irregularmente por toda a rocha.

A titanita, relativamente abundante, ocorre sob a forma de grãos euédricos e anédricos, associando-se preferencialmente aos opacos.

OBS: A amostra de mão sob ação de luz ultravioleta (ondas curtas) acusou algumas manchas azuladas, que podem ser provavelmente cristais de scheelita (não foi detetada em seção delgada).



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
03.11.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RECIFEPROJETO EXTREMO NE
DO BRASILPETROGRÁFO
C. Benício M.M.Nº DA AMOSTRA
FL-R-69 b

Nº DE SEÇÕES

LOC. Surubim, PE.

Nº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-385

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de textura porfirítica serial, mesoscopicamente formada por pórfiros retangulares de feldspato (cuja ordem de grandeza vai desde poucos milímetros até a dimensão centimétrica) dispersos aleatoriamente numa matriz granular escura de granulação entre fina e média.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio	Microclina	Apatita
Augita uralitizada	Epidoto	Opaco
Biotita	Rutilo	Zirconita

DESCRIÇÃO

Rocha de textura porfirítica representada por pórfiros euhédrais de plagioclásio (e alguns de microclina) dispersos numa matriz granular composta por agregado heterogêneo de cristais de augita uralitizada e biotita, e ainda, epidoto, rutilo, apatita, opaco e zirconita.

O plagioclásio mostra-se zonado, geminado segundo maclas diversas e revelando alguma deformação dada pelo encurvamento das lamelas de geminação de alguns cristais e uma leve granulação das suas bordas. Altera localmente para epidoto.

A microclina, além de esporadicamente constituir pórfiros, ocorre intersticialmente em relação ao plagioclá

CLASSE	ROCHA mangerito porfirítico
ANEXOS	RUBRICA

sio, muitas vezes substituindo-o a partir das suas bordas. Raramente, ao longo do seu contato com o plagioclásio, há o desenvolvimento embrionário de formas mirmequíticas.

Observa-se que existe uma certa heterogeneidade na composição dos diversos locais das seções delgadas estudadas. Há muitos trechos onde praticamente não aparece microclina e outros onde ela é relativamente abundante, constituindo até pórfiros.

OBS.: devido a heterogeneidade da amostra foram estudadas 3 seções delgadas. A composição global encontrada parece situá-la no grupo dos mangeritos, havendo entretanto vários locais onde sua composição é claramente diorítica.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA 04.09.79

C/C 1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
C. Benicio M.M.Nº DA AMOSTRA
FL-R-70b

Nº DE SEÇÕES

LOC.

Salgadinho - PE

Nº DO LOJE
321/RELAB.
FBL-386

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha escura de estrutura maciça, granulação fina constituída por ferro magnesianos e feldspato, o qual aparece em pequenas ripas caoticamente dispostas.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

plagioclásio anfólio biotita	titanita opaco	
------------------------------------	-------------------	--

DESCRIPÇÃO

Ao microscópio a rocha apresenta uma textura hipidiomórfica granular com arranjo semelhante a textura diabásica.

É composta essencialmente por plagioclásio, anfólio (semelhante a hornblenda actinolítica) e biotita, com fração acessória significativa de titanita, e ainda, mineral opaco.

OBS: A rocha em pauta revela as mesmas características texturais e composição idêntica a amostra 1185-FL-R-82d. Portanto, apesar de não ter sido possível avaliar o teor em anortita do plagioclásio, classificamos a rocha como diabásio em analogia com a rocha supramencionada.

CLASSE

ROCHA bi-anf. diabásio (epidiabásio)

ANEXOS

RUBRICA

Benicio

**ANÁLISE PETROGRÁFICA**DATA
08.08.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO EXTREMO NOR
DESTE DO BRASILPETROGRAFO
EspeditaNº DA AMOSTRA
FL-R-72b

Nº DE SEÇÕES

LOC.

1,5 km SE de Salgadinho-PE

Nº DO LOTE

321/RE

LAB.

FBL-387

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha cinza escura, granulação média, estrutura gnáissica, composta por feldspato, quartzo e biotita, destacando-se finos leitos ora de composição predominantemente máfica, ora mais ricos em félsicos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio	Epidoto	Zircão
Quartzo	Opacos	Microclina
Biotita	Titanita	Carbonato
Hornblenda	Apatita	

DESCRIÇÃO

Microscopicamente a rocha revela uma textura cataclástica, do tipo mortor, onde fenoclastos de plagioclásio se acham circundados por um material granuloso, orientado e retorcido, constituído de plagioclásio, quartzo, biotita e hornblenda.

Os porfiroclastos de plagioclásio apresentam-se com as bordas granuladas, geminados segundo as leis da albita e geminações mais complexas, mostrando encurvamento em suas linhas de maclas e extinção ondulante generalizada. O plagioclásio é do tipo oligoclásio-andesina, está normalmente um pouco argilizado e exibindo fracas alterações pa-

CLASSE

ROCHA

Protomilonito

ANEXOS

RUBRICA

ra carbonato e epidoto.

O quartzo ocorre em pequenos cristais bastante cataclásticos, recristalizados, e com extinção ondulante acentuada, formando aglomerados que juntamente com o plagioclásio granuloso, a biotita esgarçada e a hornblenda bem deformada vão envolver os fenoclastos de plagioclásio.

Acessoriamente em quantidade bem significativa aparece epidoto e opacos, e em menor proporção titanita, apatita zircão e microclina.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
27.08.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RECIFEPROJETO EXTREMO NOR
DESTE DO BRASILPETROGRAFO
EspeditaNº DA AMOSTRA
FL-R-73.b

Nº DE SEÇÕES

LOC.
Passira - PENº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-388

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha cinza escura de granulação média, estrutura gnaissóide, composta de feldspato, anfibólio, quartzo e biotita, com listas e l. tos de composição quartzo feldspática, concordantes com a orientação geral.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio	Titanita	Opacos
Hornblenda	Epidoto	Carbonato
Biotita	Apatita	Microclina
Quartzo	Zircão	

DESCR I Ç Ã O

Rocha de textura granular-hipidiomórfica, onde os componentes apresentam-se orientados e deformados, devido a cataclase que atuou na rocha.

Mostra-se constituída essencialmente por plagioclásio, hornblenda e biotita, com quartzo subessencial e quantidades acessórias de titanita, epidoto, apatita, zircão, opacos, carbonato e microclina.

O plagioclásio (oligoclásio) preserva ainda parte do seu caráter subeudral, apresentando-se geralmente geminado e exibindo alterações para diminutos grãos de carbonato e epidoto. Não são raras as inclusões, principalmente de quartzo globular, apatita e hornblenda.

CLASSE

ROCHA

Diorito gnáissico

ANEXOS

RUBRICA

A hornblenda ocorre associada a biotita, em cristais prismáticos bem desenvolvidos, às vezes poiquilíticos, dispostos segundo uma certa direção preferencial.

O quartzo aparece intersticialmente, mostrando extinção ondulante acentuada e recristalização.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
13.09.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE Recife	PROJETO Extremo NB do Brasil	PETROGRAFO Espedita	Nº DA AMOSTRA FL-R-78
--------------------	---------------------------------	------------------------	--------------------------

Nº DE SEÇÕES	LOC. S-SW de Bezerras-PE	Nº DO LOTE 321/RE	LAB. FBL-389
--------------	-----------------------------	----------------------	-----------------

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha leucocrática de granulação grosseira, com aspecto de maciça, porém com uma leve orientação, composta por feldspato, quartzo, anfibólio e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

microclina	biotita	opacos
plagioclásio	epidoto	carbonato
quartzo	zircão	muscovita
anfibólio	titanita	

DESCRIÇÃO

Em seção delgada a rocha revela uma textura granular cataclástica, sendo constituída por quantidades mais ou menos equivalentes de microclina e plagioclásio, apresentando quartzo como mineral subessencial.

A microclina, em grande parte pertítica, apresenta-se em cristais de dimensões variadas, fraturados, com as bordas granuladas e exibindo extinção ondulante acentuada. Aparece muitas vezes englobando e substituindo cristais de plagioclásio.

O plagioclásio, em cristais normalmente geminados, está também bastante deformado, mostrando um certo encurvamento em suas linhas de macla. Encontra-se parcial

CLASSE	ROCHA leuco-quartzomonzonito cataclástico.	RUBRICA
ANEXOS		

mente argilizado, exibindo alterações para diminutos grãos de epidoto e carbonato.

O quartzo é anedral e intersticial, apresentando forte extinção ondulante e recristalização.

A hornblenda altera parcialmente para biotita, constituindo juntamente com epidoto, zircão, titanita, opacos, carbonato e muscovita, os minerais acessórios desta rocha.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
18.10.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
EspeditaNº DA AMOSTRA
FL-R-82a

Nº DE SEÇÕES

LOC. N. de Bonito - PE

Nº DO LOTE
321/RELÁB
FBL-390

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha escura de granulação fina, mostrando uma certa orientação, contendo feldspatos e minerais escuros em abundância.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

biotita plagioclásio hornblenda microclina	quartzo titanita apatita opacos	zircão
---	--	--------

DESCRIÇÃO

Microscopicamente a rocha revela uma textura lepinematoblástica, transicional para granoblástica, sendo constituída essencialmente por biotita, plagioclásio e hornblenda.

A biotita, em cristais lamelares dispostos segundo uma certa direção preferencial, ocorre geralmente associada a grãos anédricos e subédricos de hornblenda, com inclusões de titanita, apatita e zircão.

O plagioclásio apresenta-se em cristais anedrais, raramente geminados, que tendem a alongar-se segundo a orientação geral da rocha.

Em menor proporção aparece quartzo anedral e

CLASSE	ROCHA Meta-microdiorito
ANEXOS	RUBRICA

intersticial, mostrando extinção ondulante acentuada e alguma recristalização, e microclina em cristais irregulares inalterados.

Acessoriamente aparece em quantidade significativa titanita, apatita e opacos, e mais raramente zircão.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
23.08.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RECIFEPROJETO EXTREMO NOR
DESTE DO BRASILPETROGRAFO
B. MontenegroNº DA AMOSTRA
FL-R-82b

Nº DE SEÇÕES

LOC.

Norte de Bonito - PE

Nº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-391

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha escura, maciça, granulação entre média e fina, mesoscopicamente composta por ferromagnesianos, feldspato e algum quartzo. Salientam-se numerosos grãos disseminados de sulfeto amarelo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Andesina	Clinopiroxênio	Titanita
Anfibólio	Clorita	Epidoto
Quartzo	Carbonato	Alanita
Biotita		

DESCRIÇÃO

Rocha de textura hipidiomórfica granular, localmente semelhante a textura diabásica, constituída essencialmente por oligoclásio cálcico (dominante) e anfibólio (hornblenda actinolítica), com quantidades subordinadas de quartzo e biotita, e fração acessória de clinopiroxênio, clorita, carbonato, titanita, epidoto, opaco, alanita e argila micácea.

O plagioclásio ocorre em cristais subedrais geminados, alterando incipientemente para argila micácea e carbonato e revelando partes amplamente silicificadas.

A hornblenda esporadicamente preserva em seu in-

CLASSE	ROCHA quartzo microepidiorito
ANEXOS	RUBRICA <i>Leuiz</i>

terior ténues relictos de clinopiroxênio.

A biotita mostra-se intimamente associada a hornblenda, por vezes, substituindo-a parcialmente. Altera frequentemente para clorita.

Obs.: atualmente estamos diante de uma rocha de composição quartzo diorítica que evoluiu, possivelmente, de um diabásio, através da introdução de quartzo.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA

24.08.79

C/C

1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
C. Benicio M.M.Nº DA AMOSTRA
FL-R-82c

Nº DE SEÇÕES

LOC.
Norte de Bonito - PE.Nº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-392

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração rosa esbranquiçada, granulação grosseira, estrutura gnaissoide, mesoscopicamente formada por feldspato, quartzo e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

microclina	biotita	opaco
oligoclásio	titanita	carbonato
quartzo	clorita	
	sericita-muscovita	

DESCRÇÃO

Rocha de textura cataclástica moderadamente orientada (localmente gradando para porfiroclástica), composta essencialmente por microclina (dominante), oligoclásio e quartzo, com fração subordinada de biotita e teores acessórios de titanita, clorita, sericita-muscovita, opaco e carbonato.

Os cristais mais desenvolvidos são representados pela microclina que envolve, parcial ou totalmente, os cristais de plagioclásio. Frequentemente revela relictos de plagioclásio no seu interior, bordas granuladas e deformação dos seus planos de geminação.

O plagioclásio altera para sericita-muscovita e carbonato.

O quartzo ocorre em mozaicos distribuídos intersticialmente entre os cristais de plagioclásio.

A clorita é proveniente da alteração da biotita.

Formas mirmequíticas não são raras, especialmente ao longo dos contatos entre cristais de microclina e plagioclásio.

CLASSE

ROCHA bi. granito grosseiro cataclástico.

ANEXOS

RUBRICA

Benício

gioclásio.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
23.08.79

C/C 1185

CPRM

SUREG-SE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
C. Benicio M.M.Nº DA AMOSTRA
FL-R-82d

Nº DE SEÇÕES

LOC Norte de Bonito - PE.

Nº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-393

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração escura, estrutura maciça, granulagem entre fina e média, composta por ferromagnesianos e feldspato. Raras pontuações de pirita são encontradas.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Labradorita sódica hornb. actinolítica biotita	quartzo titanita opaco clorita	carbonato apatita
--	---	----------------------

DESCRIÇÃO

Em seção delgada a rocha revela uma textura hipidiomórfica granular, com arranjo semelhante a textura diabásica, constituída essencialmente por labradorita sódica (dominante), hornblenda actinolítica e biotita, com proporção acessória significativa de quartzo, e ainda, titanita opaco, clorita, carbonato e apatita.

O conjunto é cortado por filete de quartzo.

OBS: A rocha apresenta praticamente as mesmas características da amostra FL-82b, tanto no ponto de vista composicional e, especialmente, textural. As diferenças prendem-se aos seguintes aspectos:

- diminuição no teor em quartzo, e conseqüentemente, silicificação bem menos acentuada;
- proporção em carbonato ligeiramente inferior;
- teor em anortita do plagioclásio levemente superior; possivelmente uma consequência da menor carbonatação e da menor silicificação;
- aumento na proporção em biotita;

CLASSE

ROCHA

bi-hornb-diabásio (epidiabásio).

ANEXOS

RUBRICA

Benicio

e) ausencia de relictos de piroxênio, aqui já totalmente transformados em anfibólio.

Trata-se de uma rocha relacionada ao mesmo evento, e provavelmente, detentora do mesmo caráter original diabásio da amostra FL-82b. Portanto, em analogia, com a denominação epiquartzodiorito usado para aquela amostra, poderemos classificar a rocha em pauta como epidiabásio, apesar de ser um termo pouco usado na literatura geológica.

Ver Hatch. pg. 324-325

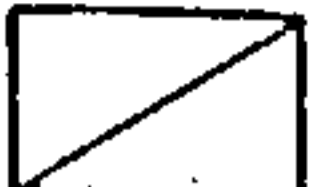


ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA
01.08.79

c/c
1185



SUREG-RE
RECIFE

PROJETO EXTREMO NOR
DESTE DO BRASIL

PETROGRAFO
Espedita

Nº DA AMOSTRA
FL-R-83

Nº DE SEÇÕES

LOC.
Bonito - PE

Nº DO LOJE
321/RE

LAB.
FBL-394

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha cinza escura de granulação entre média e grosseira, maciça, assinalando-se na amostra de mão cristais esbranquiçados de feldspato e palhetas de biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio	Hornblenda	Titanita
Biotita	Clino-piroxênio	Zircão
Microclina	Apatita	Carbonato
Quartzo	Opacos	

DESCRIÇÃO

Rocha de textura granular hipidiomórfica (tipicamente magnética), ligeiramente deformada, constituída essencialmente por plagioclásio, com proporções subordinadas de biotita, microclina, quartzo, hornblenda e clino-piroxênio, e quantidades acessórias de apatita, opacos, titanita, zircão e carbonato.

O plagioclásio, na faixa da andesina; apresenta-se em cristais subedrais bem desenvolvidos, normalmente geminados e com extinção ondulante acentuada. Encontra-se em geral um pouco argilizado e com fracas alterações para carbonato. Não são raras as inclusões, principalmente de diminutas palhetas de biotita e prismas hexagonais de apatita.

CLASSE

ROCHA
Mangerito

ANEXOS

RUBRICA
[Handwritten Signature]

A biotita ocorre comumente associada a hornblenda e ao clino-piroxênio, contendo inúmeras inclusões de titanita, apatita, zircão e opacos.

A hornblenda, em grãos anédricos e subédricos, parece derivar da alteração do clino-piroxênio, encontrando-se re_líquias deste em quase todos os cristais de anfibólio.

O quartzo, em cristais xenomórficos com forte extin_ção ondulante, é intersticial, e a microclina, em geral micro_pertítica, aparece algumas vezes englobando e até mesmo substituindo cristais de plagioclásio.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
07.08.79

C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
Recife

PROJETO Extremo NE
do Brasil

PETROGRAFO
C. Benício M.M.

Nº DA AMOSTRA
FL-R-84b

Nº DE SEÇÕES

Loc. Camocim de São Felix - PB.

Nº DO LOTE
3219/RE

LAP
PBL-395

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza, mesocrática, granulação média, estrutura maciça, composta por feldspato, ferromagnesianos e quartzo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

plagioclásio hornblenda microclina	biotita quartzo titanita epidoto	opaco zirconita apatita carbonato
--	---	--

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha apresenta uma textura hipidiormórfica granular de aspecto magmático expressivo, constituída essencialmente por plagioclásio e hornblenda, com proporção subordinada de microclina, biotita e quartzo, teor acessório significativo de titanita, e ainda epidoto, opaco, zirconita, apatita e carbonato.

O plagioclásio mostra-se em cristais subedrais, geminados e, não raramente, com esboços de zonações.

A microclina ocorre em cristais anedrais, comumente dispondo-se ao redor dos cristais de plagioclásio, por vezes, envolvendo-os.

O quartzo aparece em cristais anedrais, dispostos intersticialmente em relação aos demais minerais da rocha. Sua proporção na rocha, apesar de significativa, não atinge 10%.

OBS: trata-se de rocha magmática, de composição mangerítica gradacional para granodiorito.

CLASSE

ROCHA
mangerito.

ANEXOS

RUBRICA
Benício



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
19.11.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
Renée MarieNº DA AMOSTRA
FL-R-85

Nº DE SEÇÕES

Faz. Ouro Verde de Guabiraba

Nº DO LOTE
321/RE

FBL-396

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha branca acinzentada, bem orientada, gnáissi
ca, de granulação grosseira, composta por feldspatos e mi
ca.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio
microclina
biotita
quartzo
opaco

carbonato
epídoto
titanita
sericita-muscovita

clorita
apatita
zircão
argila

DESCR I Ç Ã O

Ao microscópio a seção delgada desta amostra apre
senta uma textura granolepidoblástica, com alguma cataclase
em zonas localizadas e com bastante carbonato acessório.

Essencialmente é composta por oligoclásio; micro
clina intersticial ao plagioclásio e biotita algo cloritiza
da.

Como acessórios podem ser vistos quartzo e carbo
nato em quantidade significativa; opaco em grãos grandes ;
epídoto geralmente associado ao opaco; titanita também domi
nantemente associada ao opaco; apatita e zircão em grãos
subédricos a anédricos.

Como produtos de alteração do plagioclásio encon

CLASSE

ROCHA

Biotita gnaisse

ANEXOS

RUBRICA

tra-se sericita-muscovita e pouca argila; proveniente da biotita pode-se ver alguma clorita.

Os grãos de plagioclásio algumas vezes apresentam in tercrescimento mirmequítico, principalmente quando próximos a, ou em contato com, grãos de microclina.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
23.08.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RECIFEPROJETO EXTREMO NOR
DESTE DO BRASILPETROGRAFO
EspeditaNº DA AMOSTRA
FL-R-86

Nº DE SEÇÕES

LOC. Faz. Ilha das Flores-Cor-
tês-PENº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-397

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha cinza escura de granulação média, estrutura com aspecto maciço, porém, com uma leve orientação, assinando-se na amostra de mão, feldspato, quartzo e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio	Titanita	Clorita
Quartzo	Opacos	Muscovita
Biotita	Apatita	
Microclina	Zircão	

DESCRIÇÃO

Microscopicamente a rocha exhibe uma textura grosseiramente orientada, com alguma cataclase.

Mostra-se formada essencialmente por plagioclásio, na faixa do oligoclásio, em cristais xenomórficos geminados ou não, bastante alterada para argila, sericita e muscovita; quartzo anedral e intersticial com forte extinção ondulante; biotita em palhetas pardo-amarronzadas, parcialmente alteradas para clorita, dispostas segundo uma certa direção preferencial.

Em menor proporção ocorre microclina, em cristais irregulares, algumas vezes englobando e substituindo cristais de plagioclásio.

CLASSE

ROCHA

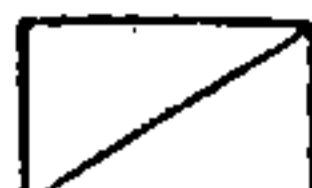
Quartzo-diorito gnáissico.

ANEXOS

RUBRICA

Up

Como minerais acessórios aparecem grãos de opacos e de titanita marrom claro (com maior frequência), apatita em cristais hexagonais, zircão eúédrico, clorita e muscovita.

**ANÁLISE PETROGRÁFICA**DATA
22.08.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RECIFEPROJETO EXTREMO NOR
DESTE DO BRASILPETROGRAFO
EspeditaNº DA AMOSTRA
FL-R-87 a

Nº DE SEÇÕES

LOC.
Sul de Cortês-PENº DO LOJE
321/RELAB.
FBL-398**CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS**

Rocha cinza escura de granulação fina, com aspecto de maciça, porém com uma leve orientação, composta macroscopicamente por feldspato, biotita e quartzo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio	Microclina	Apatita
Biotita	Opacos	Titanita
Quartzo	Epidoto	Carbonato

DESCRIÇÃO

Esta rocha ao microscópio revela uma textura moderadamente orientada, algo cataclástica, podendo-se ver ainda em determinados locais da lâmina vestígios da textura original (granular-hipidiomórfica).

Como minerais essenciais aparecem plagioclásio e biotita, em proporções bem subordinadas, quartzo e microclina, e como acessórios, opacos, epidoto, apatita, titanita e carbonato.

O plagioclásio, do tipo oligoclásio, é o mineral mais desenvolvido, aparecendo em cristais anedrais e subedrais que tendem a alongar-se segundo a orientação geral da rocha. Apresenta-se normalmente geminado e com extinção

CLASSE	ROCHA quartzo microdiorito gnáissico
ANEXOS	RUBRICA <i>W.S.</i>

ondulante generalizada, mostrando às vezes fracas alterações para carbonato. Não são raras as inclusões, principalmente de quartzo e biotita.

A biotita ocorre em cristais lamelares dispostos numa certa direção preferencial, associando-se intimamente à titanita e aos opacos.

O quartzo mostra-se em cristais xenomórficos, com extinção ondulante acentuada, situando-se normalmente nos interstícios.

A microclina, em cristais irregulares, é comumente intersticial em relação ao plagioclásio.

**ANÁLISE PETROGRÁFICA**DATA
03.08.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RECIFEPROJETO EXTREMO NOR
DESTE DO BRASILPETROGRAFO
EspeditaNº DA AMOSTRA
FL-R-87c

Nº DE SEÇÕES

LOC.
Norte de Cortês-PENº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-399**CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS**

Rocha granular grosseira, estrutura porfírica, com alguma orientação, assinalando-se macroscopicamente fenocristais de feldspato, minerais de quartzo e palhetas de biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Titanita	Zircão
Quartzo	Opacos	Clorita
Plagioclásio	Muscovita	Carbonato
Biotita	Apatita	

DESCRIÇÃO

Rocha de textura porfírica, algo cataclástica, formada por fenocristais de microclina e plagioclásio (mais raros) distribuídos numa massa granular média rica em quartzo, plagioclásio, microclina e biotita.

A microclina, em geral pertítica, aparece englobando e até mesmo substituindo cristais de plagioclásio. Mostra-se normalmente em cristais levemente deformados, com as bordas granuladas e exibindo forte extinção ondulante.

O quartzo é anedral e intersticial, apresentando extinção ondulante acentuada.

CLASSE

ROCHA

Granito porfírico

ANEXOS

RUBRICA

ujb

O plagioclásio ocorre em cristais geminados ou não, também um pouco deformados, mostrando alterações para argila, sericita, muscovita e carbonato. Desenvolve frequentemente formas mirmequíticas no contato com o feldspato alcalino.

A biotita ocorre associada a titanita e aos opacos, que constituem juntamente com zircão, muscovita, apatita, clorita e carbonato, os minerais acessórios desta rocha.

Toda clorita é proveniente da alteração da biotita.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
15.08.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RECIFEPROJETO EXTREMO NOR
DESTE DO BRASILPETROGRAFO
EspeditaNº DA AMOSTRA
FL-R-88

Nº DE SEÇÕES

LOC.
Norte de Cortês - PENº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-400

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha leucocrática, granulação entre média e grossa, maciça, composta macroscopicamente por feldspato, quartzo e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Opacos	Muscovita
Plagioclásio	Titanita	Carbonato
Quartzo	Clorita	Zircão
Biotita		

DESCRIÇÃO

Rocha de textura xenomórfica heterogranular, levemente deformada, constituída essencialmente por microclina, plagioclásio e quartzo, com teores acessórios de biotita, opacos, titanita, clorita, muscovita, carbonato e zircão.

A microclina, em grande parte pertítica, é o mineral mais desenvolvido, e ocorre muitas vezes englobando e substituindo cristais de plagioclásio.

O plagioclásio, do tipo oligoclásio, aparece em cristais xenomórficos geminados ou não, normalmente muito alterados para argila, sericita, muscovita e carbonato. Desenvolve frequentemente formas mirmequíticas no seu contato

CLASSE

ROCHA

Leuco quartzomonzonito

ANEXOS

RUBRICA

com o feldspato alcalino.

O quartzo se encontra sob a forma de cristais irregulares, com extinção ondulante acentuada, ocupando geralmente os interstícios.

A clorita é proveniente da alteração da biotita, que se apresenta em cristais lamelares dispostos aleatoriamente, associados às vezes a titanita e aos opacos.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA
13.08.79

C/C
1185



SUREG-RE
RECIFE

PROJETO EXTREMO NOR
DESTE DO BRASIL

PETROGRAFO
Espedita

Nº DA AMOSTRA
DG-R-62b

Nº DE SEÇÕES

LOC.
Faz. Água Paba-Umbuzeiro - PB

Nº DO LOTE
321/RE

LAB.
FBL-401

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha cinza escura de granulação média, maciça, formada mesoscopicamente por minerais ferro-magnesianos e feldspato (em ripas caoticamente dispostas):

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Labradorita	Opacos	
Clino-piroxênio (augita)	Material argilo-micáceo	
Olivina	Carbonato	
	Quartzo	

DESCRIÇÃO

Rocha de textura intergranular, onde se vê ripas de plagioclásio dispostas aleatoriamente, com os interstícios ocupados por grãos de clino-piroxênio, olivina e opacos.

Essencialmente é composta por plagioclásio (labradorita) em cristais hipidiomórficos geminados segundo as leis da albita, albita-Carlsbad e periclina; clino-piroxênio parcialmente alterado, representado pela augita, em cristais prismáticos curtos e alongados.

Em proporção subordinada aparece olivina, em cristais subedrais e anedrais, fraturados, exibindo altera

CLASSE	ROCHA Olivina-diabásio
ANEXOS	RUBRICA <i>[assinatura]</i>

ções que se dispõem nas bordas ou nas fraturas e que consistem de um material argilo micáceo com impregnações de microgrãos de opacos.

Em quantidade acessória relevante aparece grãos de opacos e material argilo micáceo, sendo o carbonato mais raro e o quartzo quase que insignificante.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
01.02.80C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO EXTREMO NE
do BrasilPETROGRAFO
C.B.MontenegroNº DA AMOSTRA
VM-R-227aNº DE SEÇÕES
01LOC.
Camutanga - PE.Nº DO LOTE
443/RELAB.
FBU-812

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração branca amarelada, granulação predominantemente fina, laminada por via tectônica, rica em feldspato e quartzo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio	óxido de ferro	
quartzo	mica	
microclina		

DESCRIÇÃO

Trata-se da mesma brecha granítica com aplito referida por ocasião da descrição da rocha VM-R-227b, submetida aqui, a processo tectônico direcional que imprime a amostra uma textura de fluxo cataclástica. Resultando uma textura geral que se aproxima bastante de um protomilonito.

Aqui, entretanto, observa-se a ausência de barita e galena.

Por outro lado, a presença de microclina é relativamente mais evidente, destacando-se cristais bem desenvolvidos incluindo restos de plagioclásio.

CLASSE	ROCHA protomilonito
ANEXOS	RUBRICA FBU



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
01.02.80c/c
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
C.B.MontenegroNº DA AMOSTRA
VM-R-227bNº DE SEÇÕES
2

LOC. Camutanga - PE.

Nº DO LOTE
443/REL.A.
FBU-813

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração branca amarelada, estrutura heterogranular, brechóide, formada por feldspato, quartzo e concentrações de galena e barita que atingem até a dimensão centimétrica.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

quartzo	galena	óxido de ferro
oligoclásio	sericita	
barita	microclina	

DESCRIÇÃO

Em seção delgada a rocha apresenta uma textura ca_{ta}clástica, heterogenea e brechoide, com porfiroclastos de oligoclásio e porfiroblastos de barita e galena cujas bor_{da}s mostram sinais de corrosão. Este conjunto se encontra inserido numa matriz que revela duas feições distintas : uma onde aparecem grãos de quartzo, por vezes angulosos, li_{ga}dos e envolvidos por material sericítico, e a outra de uma geração posterior constituída por pequenas seções (transversais e longitudinais) eudrais de quartzo cimentados por massa disforme de barita. Veios de quartzo não são raros.

CLASSE

ROCHA brecha granítica c/aplito ca_{ta}clástico, galena e barita.

ANEXOS

RUBRICA
[Assinatura]

A rocha hospedeira submetida a processo tectônico de quebramento foi provavelmente granítica, vindo depois a cristalizar através das zonas fragmentadas o quartzo eudral, a barita e a galena. Em seguida, após nova reativação tectônica deu-se a cristalização de sílica pura, expressa por veios de quartzo.

Quanto a barita atribui-se à mesma duas gerações: uma mais antiga representada pelos porfiroblastos e a outra pelo cimento anedral.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA 01.02.80

CZG 1185

CPRM

SUREG-RE Recife

PROJETO Extremo NE do Brasil

PETROGRAFO C.B. Montenegro

Nº DA AMOSTRA VM-R-227c

Nº DE SEÇÕES 01

LOC. Camutanga - PE.

Nº DE FOLHAS 43/RE

FBU-814

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara de superfície avermelhada devido ao in-
temperismo, granulação fina, orientada por via tectônica,
composta por feldspatos e quartzo, e retalhada por veios
de quartzo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

microclina	sericita	
plagioclásio	carbonato	
quartzo	óxido de ferro	
	argila	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela uma textura de pro-
nunciado fluxo cataclástico com porfiroclastões de microcli-
na (especialmente), plagioclásio e quartzo, inclusos numa
matriz granulada fina orientada e retorcida composta pelos
minerais já referidos associados a sericita.

O conjunto é cortado por veios de quartzo de gra-
nulação variável comumente associado a carbonato.

Os porfiroclastos de microclina mostram-se geral-
mente intercrescidos com o plagioclásio, comumente guardan-
do em seu interior relíquias do mesmo.

Obs: Trata-se de um protomilonito de transição para miloni-
to.

CLASSE	ROCHA	protomilonito
ANEXOS		RUBRICA JW



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
01.02.80C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
C.B. MontenegroNR DA AMOSTRA
VM-R-227d

NR DE SEÇÕES

LOC.
Camutanga - PE.NR DO LOTE
443/RELAZ
FBU-815

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Mesoscopicamente a rocha revela as mesmas caracte_rísticas da amostra VM-R-227b.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

plagioclásio	galena.	óxido de ferro
quartzo	barita	
microclina	sericita	

DESCRIÇÃO

A exemplo das feições mesoscópicas as caracterís_ticas microscópicas são idênticas as referidã_s para amos_tra VM-R-227b.

Aqui, entretanto, parece existir uma melhor orien_tação do conjunto.

CLASSE	ROCHA brecha granítica c/aplito ca_taclástico, galena e barita.
ANEXOS	RUBRICA <i>[assinatura]</i>



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
04.10.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE Recife	PROJETO Extremo NE do Brasil	PETROGRAFO Espedita	Nº DA AMOSTRA VM-R-324b
Nº DE SEÇÕES	LOC. Boqueirão - PB	Nº DO LOTE 483/RE	LAB FLV-978

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha verde escura, granulação entre média e grossa, estrutura gnáissica, composta por prismas bem orientados de anfibólio verde escuro e cristais esbranquiçados de feldspato, destacando-se localmente um estreito leito de composição quartzo feldspática.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

hornblenda	titanita	carbonato
plagioclásio	piroxênio	rutilo
quartzo	apatita	opacos
biotita	epidoto	

DESCRIÇÃO

Rocha de textura nematoblástica, formada essencialmente por prismas bem orientados de hornblenda verde intenso, aparecendo entre eles cristais de plagioclásio e um filete concordante de quartzo parcialmente recristalizado e deformado, envolvendo grãos de plagioclásio.

Alguns cristais de hornblenda estão parcialmente ou totalmente alterados para um material argilo-ferruginoso.

O plagioclásio aparece em cristais geminados ou não, alterando de modo generalizado para argila e mais localmente para sericita e carbonato.

Em proporção bem subordinada ocorre biotita, em

CLASSE	ROCHA anfíbolito
ANEXOS	RUBRICA

palhetas pardo amarronzadas, associadas intimamente ao anfibólio.

Grãos de titanita marrom claro, piroxênio, apatita, epidoto, rutilo e opacos, constituem os minerais acessórios desta rocha.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
05.10.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE Recife	PROJETO Extremo NE do Brasil	PETROGRAFO Espedita	Nº DA AMOSTRA VM-R-340
--------------------	---------------------------------	------------------------	---------------------------

Nº DE SEÇÕES	LOC. Boqueirão - PB	Nº DO LOTE 483/RE	LAB. FBW-979
--------------	------------------------	----------------------	-----------------

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de estrutura porfiroclástica orientada, formada por escassos porfiroclastos de feldspato, que estão situados numa matriz abundante, de granulação média e cor cinza escura, composta por feldspato, quartzo e biotita. Destacam-se ainda alguns leitos de natureza quartzo feldspática, ligeiramente discordantes com a orientação geral.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

plagioclásio	titanita	zircão
quartzo	opacos	
microclina	apatita	
biotita	carbonato	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela uma textura de fluxo cataclástico, com porfiroclastos orientados de plagioclásio e microclina (mais raros) imersos numa matriz granulada, orientada e retorcida, rica em quartzo, plagioclásio e biotita, contendo microclina em menor proporção. Intercaladas neste conjunto aparecem duas largas faixas compostas principalmente por microclina, quartzo e plagioclásio, em cristais parcialmente deformados, mostrando extinção ondulante acentuada e alguma recristalização.

O plagioclásio apresenta-se em cristais geminados ou não, mostrando um início de transformação para minerais argilosos e carbonato. Não muito raramente desenvolve

CLASSE	ROCHA Migmatito porfiroclástico
ANEXOS	RUBRICA

formas mirmequíticas no contato com o feldspato alcalino.

A microclina, em grande parte peritítica, mostra leves impregnações de um material argiláceo, contendo inclusões de cristais de plagioclásio e quartzo globular.

Em proporção acessória ocorre titanita granular marrom claro, grãos de opacos, zircão euédrico e apatita subédrica.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
28.01.80C/C
1185

CPRM

SUREG-RE Recife	PROJETO Extremo NE do Brasil	PETROGRAFO Espedita	Nº DA AMOSTRA VM-R-342
Nº DE SEÇÕES	LOC. VERTENTES - PE	Nº DO LOTE 483/RE	LAB. FBW-980

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração acinzentada, granulação grosseira, maciça, composta por feldspato, hornblenda, biotita e quartzo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

andesina	microclina	apatita
hornblenda	titanita	alanita
biotita	zircão	opacos
quartzo	epidoto	

DESCR I Ç Ã O

Rocha de textura hipiomórfica granular, algo cataclás-tica, constituída essencialmente por plagioclásio, hornblen-da e biotita, apresentando quartzo em proporção subordinada.

O plagioclásio, do tipo andesina, tanto aparece em cristais subedrais como anedrais, está normalmente gemina-do, exibindo um início de transformação para minerais argi-losos.

A hornblenda e a biotita ocorrem quase sempre associa-das, geralmente formando aglomerados.

O quartzo aparece intersticialmente, mostrando extin-ção ondulante generalizada.

CLASSE	ROCHA diorito
ANEXOS	RUBRICA

Como acessórios nota-se microclina (em quantidade bem significativa), titanita, zircão, epidoto, apatita, alanita e opacos.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
08.01.80C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
Renée MarieNº DA AMOSTRA
CC-R-114

Nº DE SEÇÕES

LOC. Gravatá - PE.

Nº DE SEÇÕES
483/RE

TAB-981

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Em amostra de mão a rocha apresenta coloração cinza rósea, estrutura algo orientada, apresentando alguns "olhos" de feldspato róseo, granulação média, e composta por feldspatos, quartzo, opaco.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

microclina	opaco	argila
quartzo	epidoto	zircão
andesina (?)	sericita-muscovita	apatita
alanita		clorita (?)

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a amostra revela uma textura xenomórfica heterogranular, com alguns fenocristais de microclina, às vezes pertítica, tornando a textura localmente porfiróide; está algo cataclasada onde os félsicos mostram extinção ondulante e estão bastante quebrados, algumas vezes quase triturados.

A microclina apresenta quase sempre inclusões de plagioclásio aparentemente negativo e, como os outros félsicos, apresenta extinção ondulante e recristalização; é o mineral principal desta rocha e, juntamente com o quartzo, está em quantidade essencial. Subessencialmente aparecem o plagioclásio, possivelmente andesina, e alanita.

CLASSE

ROCHA

Alanita granito

ANEXOS

RUBRICA

RM

Opaco subédrico a anédrico, aparece como acessório, juntamente com epidoto pleocróico de incolor a amarelado, em cristais euédricos a anédricos ou em grãos agregados; zircão e apatita.

Como alteração dos feldspatos pode-se ver sericita-muscovita e argila. Pode-se ver também um mineral esverdeado semelhante a clorita.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10.10.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo
NE do BrasilPETROGRÁFO
C. Benício M.M.Nº DA AMOSTRA
VM-R-347

Nº DE SEÇÕES

LCC.

Gravatá - PE.

Nº DO LOTE
483/RELAB.
FBW-983

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara de granulação média, estrutura orientada, rica em quartzo, com algumas palhetas de muscovita esboçando planos de "xistosidade". Alguma deformação tectônica já é observada.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

quartzo albita cálcica muscovita	biotita granada	
--	--------------------	--

DESCRÇÃO

Ao microscópio a rocha revela uma textura orientada, moderadamente cataclástica, formada essencialmente por agregado heterogranoblástico orientado de quartzo, cujos cristais mostram-se fraturados, com extinção ondulante, denteamento em algumas de suas bordas e recristalização parcial em alguns dos seus cristais. Em quantidade bem subordinada aparece o plagioclásio, cujo teor em anortita o coloca no polo da albita cálcica, que ocorre em cristais relativamente bem menores, ora comprimidos entre os cristais de quartzo, ora neles incluídos. Altera para sericita-muscovita e para material argiloso. A muscovita, além da feição já referida,

CLASSE

ROCHA Muscovita quartzito felúspático.

ANEXOS

RUBRICA
Benício

apresenta-se intimamente associada a biotita e seguindo a orientação geral da rocha. Acessoriamente aparece pequeninos cristais de grana-da.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
06.12.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRÁFO
C. Benício M.M.Nº DA AMOSTRA
CC-R-92

Nº DE SEÇÕES

LOC. Surubim - PE

Nº DE SEÇÕES
483/RE

FBW-984

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara, leucocrática, granulação entre média e fina, mesoscopicamente composta por feldspato e quartzo. Distingue-se finas palhetas de mica e raros grãos metálicos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

microclina	sericita-muscovita	opaco
quartzo	epidoto	apatita
plagioclásio ácido	alanita	clorita caolinita

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela uma textura xenomórfica granular levemente deformada, composta essencialmente por microclina, quartzo e plagioclásio ácido, com frações acessórias sericita-muscovita, epidoto, alanita, opaco, apatita, clorita, caolinita e zirconita.

A sericita ocorre como produto de alteração dos feldspatos e disposta ao longo das fissuras dos mesmos.

CLASSE	ROCHA leucogranito
ANEXOS	RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
27.09.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
EspeditaNº DA AMOSIRA
DG-R-151b

Nº DE SEÇÕES

LOC. Umbuzeiro - PB

Nº DO LOTE
483-RELAB.
PBW-985

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha compacta de cor cinza escura, estrutura mais ou menos orientada, composta por anfibólio, feldspato e epidoto.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

epidoto	diopsídio	
hornblenda	opacos	
labradorita sódica	apatita	
titanita	carbonato	

DESCRIÇÃO

Rocha de textura granoblástica orientada, constituída essencialmente por epidoto, hornblenda e plagioclásio, e quantidades acessórias de titanita, diopsídio, opacos, apatita e carbonato.

O epidoto, em cristais xenomórficos de tamanhos diferentes, exibe um início de transformação para carbonato em alguns grãos, e forma com a hornblenda anédrica e subédrica, um mozaico no qual se intercala o plagioclásio. Este, do tipo labradorita sódica, aparece em cristais quase sempre geminados, mostrando um certo encurvamento em suas linhas de maclas.

A titanita, em grãos castanho pálido, ocorre em

CLASSE	ROCHA calcosilicática
ANEXOS	RUBRICA

abundância, associando-se preferencialmente aos minerais calcosilicáticos da rocha.

O diopsídio é encontrado sob a forma de relíquias em alguns cristais de anfibólio.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
01.10.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
EspeditaNº DA AMOSTRA
VM-R-421a

Nº DE SEÇÕES

LOC. Escada - PE

Nº DE SEÇÕES
483/RENº DA AMOSTRA
MBW-986

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha compacta, com certa orientação, de granulação fina, de cor cinza escura, composta por feldspato (destacando-se alguns fenocristais), biotita e anfibólio.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Andesina	opacos	apatita
hornblenda	carbonato	muscovita
biotita	epidoto	
titanita	zircão	

DESCRIÇÃO

Rocha de textura microporfiroide orientada, tectonicamente deformada, formada por escassos fenocristais de plagioclásio, dispersos numa matriz granular fina, rica em plagioclásio, hornblenda e biotita.

O plagioclásio (andesina) tanto se apresenta em cristais subedrais como anedrais, está levemente deformado, mostrando um certo encurvamento em suas linhas de maclas, e com um início de transformação para argila, sericita, muscovita e carbonato.

A hornblenda e a biotita ocorrem associadas, dispostas segundo uma certa direção preferencial.

O quartzo se encontra em proporção bem subordinada

CLASSE	ROCHA Microdiorito gnáissico	RUBRICA
ANEXOS		

da, exibindo extinção ondulante acentuada e alguma recristalização.

Titanita granular marrom claro, prismas hexagonais de apatita, grãos de opacos, epidoto anédrico e zircão euédrico, estão em proporções acessórias.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
05.10.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
C. Benício M.M.Nº DA AMOSTRA
VM-R-389

Nº DE SEÇÕES

LOC Riacho das Almas - PE

Nº DE SEÇÕES
483/RENº DE SEÇÕES
FBW-987

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração verde, granulação média, compacta, orientada, composta predominantemente por anfibólio verde e feldspato.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

hornblenda	ilmenita	
plagioclásio	quartzo	
titanita	zirconita	

DESCRIÇÃO

Rocha constituída essencialmente por hornblenda (dominante) e plagioclásio, com quantidades acessórias bastantes expressivas de titanita, ilmenita e quartzo, e ainda, zirconita.

Revela uma textura granoblástica orientada onde os cristais de hornblenda encontra-se relativamente desenvolvidos e entremeados por cristais, em geral, menores de plagioclásio.

O quartzo dispõe-se intersticialmente em relação aos minerais essenciais da rocha.

CLASSE	ROCHA anfibolito	
ANEXOS		RUBRICA Benício



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
19.11.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE

Recife

PROJETO Extremo NE

do Brasil

PETROGRÁFO

Renée Marie

Nº DA AMOSTRA

VM-R-396

Nº DE SEÇÕES

LOC.

Riacho das Almas - Pernambuco

Nº DO LOTE

483/RE

LAB.

FBW-988

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Macroscopicamente a amostra apresenta uma coloração cinza esverdeada, está algo orientada e mostra granulação média. É composta por feldspato e anfibólio.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

hornblenda bytownita epidoto apatita	titanita sericita argila clorita	
---	---	--

DESCRÇÃO

Ao microscópio se pode ver uma textura semelhante à granonematoblástica, com grãos subédricos a anédricos de hornblenda e bytownita tendendo a se alinhar numa direção preferencial. Os grãos de hornblenda aparecem fortemente interligados à bytownita, inclusive mostram-se, em alguns locais, algo corroídos por esta. Ambas se apresentam em quantidade essencial e estão algo fraturadas. O plagioclásio apresenta ligeira extinção ondulante.

Acessoriamente pode-se ver epidoto granular; apatita subédrica, titanita bastante suja disseminada pela amostra.

CLASSE	ROCHA Anfibolito gnáissico	RUBRICA
ANEXOS		

Sericita e argila provêm da alteração do plagioclásio;
e o material clorítico parece provir da hornblenda.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA

03.11.79

C/C

1185

CPRM

SUREG-RE

RECIFE

PROJETO EXTREMO NE
DO BRASIL

PETROGRAFO

C. Benício M.M.

Nº DA AMOSTRA

CC-R-95 a

Nº DE SEÇÕES

LOC.

Nº DO LOTE

483/RE

LAB.

FBW-989

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração verde escura, granulação entre média e grosseira, estrutura orientada, mesoscopicamente formada por anfibólio, feldspato e alguma biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio	Clorita	Epidoto
Hornblenda	Titanita	Apatita
Biotita	Opaco	Carbonato
Quartzo		

DESCRIÇÃO

Rocha de textura nemagranoblástica de granulação média a grosseira, constituída essencialmente por plagioclásio e hornblenda, com teor bem subordinado em biotita, fração acessória significativa de quartzo e clorita, e ainda, titanita, opaco, epidoto, apatita, zirconita e carbonato.

Inseridos neste conjunto destacam-se numerosos enclaves de contorno aproximadamente circular e contatos difusos com o anfibolito hospedeiro. Trata-se de uma "rocha" de granulação fina, estrutura granular de aspecto granoblástico, composto essencialmente por plagioclásio, com quantidades subordinadas de biotita e mineral opaco. A clorita presente provem da alteração da biotita.

CLASSE	ROCHA	RUBRICA
	anfibolito com enclaves	
ANEXOS		



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
01.10.79C/C
1185

CPRM

SUREQ-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO.
C. Benício M.M.Nº DA AMOSTRA
CC-R-113

Nº DE SEÇÕES

LOC. Gravatá, PE.

Nº 485/RE

LAG.
FBW-990

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração esverdeada, relativamente compacta, estrutura maciça, granulação média, mesoscopicamente formada por minerais calco silicáticos e minerais félsicos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio
Quartzo
Epidoto
Diopsídio

Titanita
Tremolita-actinolita

DESCRIÇÃO

Em seção delgada a rocha revela uma textura geral granoblástica com caráter "poiquiloblástico" generalizado e moderada deformação tectônica expressa principalmente nos cristais do feldspato.

É composta essencialmente por plagioclásio, quartzo, epidoto e diopsídio, com frações acessórias de titanita e tremolita-actinolita, e ainda, apatita.

O caráter textural é expresso por feições pouco comuns para a associação em pauta, onde o epidoto e o diopsídio se encontram intercrescidos no plagioclásio.

O epidoto, especialmente, aparece intercrescido sob diversas formas, ocorrendo com aspectos vermiformes, ame

CLASSE

ROCHA

calco silicática

ANEXOS

RUBRICA

boides, etc, que vão se "aglutinando" até constituírem formas mais desenvolvidas.

Não se observa qualquer gradação entre os grãos incluídos e o plagioclásio. Muito pelo contrário, os contatos são sempre rigorosamente bruscos, contribuindo assim para afastar a possibilidade de simples alteração hidrotermal deste mineral. Tal feição, especialmente em alguns locais, é muito semelhante as formas de intercrescimento entre feldspato e quartzo atribuíveis ao fenômeno de exsolução. Por outro lado, não encontramos na literatura geológica disponível qualquer menção a este processo como responsável pela formação de skarns ou tactitos.

Como mera especulação ventilamos a possibilidade estar mos diante de uma rocha híbrida.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA

16.10.79

C/C

1185

CPRM

SUREG-RE

Recife

PROJETO

Extremo

NE do Brasil

PETROGRAFO

C. Benício M.M.

Nº DA AMOSTRA

VM-R-363b

Nº DE SEÇÕES

LOC.

Frei Miguelinho - PE.

Nº DO LOTE

483-RE

LAB.

FBW-991

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha escura de granulação média, rica em biotita, de forma tabular e orientação mesoscópica pouco visível. Distinguem-se grãos alongados de feldspato e algum quartzo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

plagioclásio biotita quartzo	granada clorita carbonato sericita	apatita
------------------------------------	---	---------

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha apresenta uma textura orientada com moderado fluxo cataclástico e incipiente recristalização.

É composta essencialmente por plagioclásio e biotita, com proporção bem subordinada de quartzo, teor acessório significativo de granada, e ainda clorita, carbonato, sericita e apatita.

O plagioclásio, altera localmente para sericita, enquanto a biotita altera para a clorita.

A recristalização é dada pelo material quartzoso estirado e disposto ao longo das bordas do plagioclásio e

CLASSE

ROCHA. Protomilonito (quartzo diorítico)

ANEXOS

RUBRICA

Benício

zonas de maior deformação da rocha.

Trata-se de uma rocha de composição quartzo diorítica que já atingiu o estágio inicial de um protomilonito.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
29.01.80C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
EspeditaNº DA AMOSTRA
VM-R-384

Nº DE SEÇÕES

LOC Riacho das Almas - PE

Nº DE FOLHAS
483/REFOLHAS
FV-992

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de cor cinza escura, granulação entre média e grosseira, maciça, exibindo uma capa avermelhada de alteração, de natureza ferruginosa. Seus constituintes principais são feldspatos e minerais máficos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

plagioclásio	opacos	apatita
hornblenda	óxido de ferro	
quartzo	clino-piroxênio	
microclina	biotita	

DESCRÇÃO

Rocha de textura granoblástica, constituída essencialmente por plagioclásio e hornblenda, com frações acessórias de quartzo, microclina, opacos, biotita, clino-piroxênio, óxido de ferro e apatita.

O plagioclásio, na faixa da andesina cálcica, apresenta-se em cristais subedrais e anedrais, levemente deformados, exibindo às vezes um certo encurvamento em suas linhas de maclas.

Hornblenda anédrica e subédrica, em cristais bem desenvolvidos, contendo não muito raramente inclusões de quartzo goticular e apatita.

O quartzo ocorre intersticialmente mostrando ex

CLASSE	ROCHA Metadiorito
ANEXOS	RUBRICA

tingão ondulante acentuada.

O clino-piroxênio aparece em cristais irregulares, mostrando alterações para anfibólio.

A biotita, bastante escassa, provém da alteração da hornblenda.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
28.09.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE

Recife

PROJETO Extremo NE
do Brasil

PETROGRAFO

Espedita

Nº DA AMOSTRA

VM-R-398

Nº DE SEÇÕES

LOC.

Riacho das Almas - PE

Nº DO LOTE

483/RE

LAB.

FBW-993

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha verde escura, granulação média, formada do minantemente por prismas mais ou menos orientados de anfíbólio verde, aparecendo entre eles grãos esbranquiçados de feldspato e quartzo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

hornblenda	quartzo	
plagioclásio	apatita	
opacos	ox. ferro	
titanita	rutilo	

DESCRIÇÃO

Rocha composta essencialmente por prismas mais ou menos orientados de hornblenda verde, formando um arranjo textural granoblástico, com variações locais para nematoblástico.

Subordinadamente aparece plagioclásio, em cristais irregulares geminados ou não, mostrando um início de transformação para minerais argilosos e sericita.

Em proporção acessória relativamente abundante ocorre grãos de opacos disseminados por toda rocha, titanita granular associada geralmente aos opacos, e quartzo intersticial apresentando forte extinção ondulante. A apatita, o óxido de ferro e o rutilo são encontrados em quanti-

CLASSE	ROCHA	Anfibolito
ANEXOS		RUBRICA

dades quase insignificantes.

Obs: O aspecto textural aliado ao teor relativamente alto em titanita sugere tratar-se de um orto-anfibolito.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
26.12.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE

Recife

PROJETO Extremo NE
do Brasil

PETROGRÁFO

C. Benício M.M.

Nº DA AMOSTRA

FL-198_b

Nº DE SEÇÕES

LOC.

Aroeiras, PB

Nº DO LOTE
483/RE

LAB.

FBW-994

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha escura, quase preta, granulação fina, composta de tal forma que mascara a orientação, mesoscopicamente parece ser constituída por anfibólio, biotita e feldspato.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

plagioclásio
biotita
hornblendaquartzo
microclina
titanita
opacoapatita
carbonato
zirconita

DESCRIÇÃO

Rocha de textura orientada de aspecto lepigranoblástico cujos grãos se encontram fortemente empacotados e com indícios de recristalização, porém, preservando ainda, em vários locais, a textura porfirítica original.

É constituída essencialmente por plagioclásio, biotita e hornblenda, com teores bem subordinados de quartzo e microclina, frações acessórias de titanita, opaco, apatita e zirconita.

O plagioclásio, que representa o mineral mais abundante da rocha, ocorre na matriz e como pórfiros, que localmente preservam o contorno subédrico. Inclui pequenas palhetas, de biotita, comumente orientadas.

CLASSE

ROCHA metamicrodiorito

ANEXOS

RUBRICA

O quartzo, a exemplo da microclina, dispõe-se intersticialmente em relação ao plagioclásio e revela efeitos de recristalização.

A biotita e a hornblenda mostram-se intimamente associadas e orientadas.

A titanita aparece associada a mineral opaco, possivelmente ilmenita.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
09.01.80C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
Renée MarieNº DA AMOSTRA
DG-R-152

Nº DE SEÇÕES

LOC. Umbuzeiro - PB

Nº DO LOTE
483/RELAB
FBW-995

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Amostra de coloração cinza esverdeada clara, estrutura gnaissóide, granulação média a grossa, composta por quartzo, feldspato róseo, anfibólio (?), epidoto, opaco, óxido de ferro.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

quartzo epidoto microclina diopsídio	granada actinolita titanita escapolita	plagioclásio, opaco argila sericita óxido de ferro
---	---	--

DESCRIÇÃO

Esta rocha ao microscópio mostrou-se orientada, com "faixas" de predominância de félsicos ladeando "faixas" onde predominam os máficos.

É constituída essencialmente por quartzo e epidoto; subessencialmente por microclina e diopsídio; e acessoriamente por actinolita, titanita, escapolita, plagioclásio e opaco. Argila, sericita e óxido de ferro provém de alteração dos feldspatos, os dois primeiros, e da titanita e do opaco, o último.

O quartzo aparece em grãos grandes com extinção ondulante, margens denteadas, grânulos envolvendo-os e também em grãos grandes límpidos, contatos regulares, sem si

CLASSE

ROCHA

Gnaisse calcos silicático.

ANEXOS

RUBRICA

R11

nais visíveis de tensionamento, parecendo ser neoformado. O epidoto normalmente aparece em grãos médios subédricos e só localmente se mostra em agregados de grânulos anédricos. A microclina se mostra em grãos também médios, às vezes pertítica e quase sempre, associada ao quartzto.

Diopsídio e granada aparecem muitas vezes juntos; actinolita aparece em palhetas "esgarçadas", titanita euédrica a anédrica; escapolita presente em quantidade apenas em alguns locais; plagioclásio geminado em albita aparece raramente; bem assim como o opaco.

Argila também parece provir de alteração do epidoto e há um grão grande totalmente alterado para argila, de maneira que não se pode mais determinar o mineral original.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
11.09.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO EXTREMO NE
do BrasilPETROGRAFO
C. Benício M.M.Nº DA AMOSTRA
DG-159a

Nº DE SEÇÕES

LOC. Umbuzeiro, PB.

Nº DO LOTE
483/RELAB.
FBW-996

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de tonalidade cinza esverdeada, compacta, granulação média, estrutura de aspecto geral maciço (embora se perceba lineações locais). Mesoscopicamente mostra-se constituída por minerais esverdeados, feldspato, carbonato e alguma mica.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

diopsídio	tremolita	titanita
carbonato	plagioclásio	opaco
microclina	flogopita	
	epidoto	

DESCRIÇÃO

Em seção delgada apresenta um agregado fortemente engranzado e predominantemente irregular, formado essencialmente por diopsídio, carbonato e microclina, com quantidade subordinada de tremolita, plagioclásio, flogopita e opaco.

Localmente, o carbonato forma agregados monominerálicos cujos cristais, revelam contornos poligonais.

O diopsídio é substituído parcialmente pela tremolita e altera moderadamente para carbonato.

A tremolita é substituída parcialmente pela flogopita.

CLASSE

ROCHA

calcosilicática.

ANEXOS

HUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
09.10.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
C. Benício M.M.Nº DA AMOSTRA
DG-R-159b

Nº DE SEÇÕES

LOC.
Umbuzeiro - PBNº DO LOTE
483/RELAB.
FBW-997

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração verde esbranquiçada, granulação média, estrutura grosseiramente orientada, mesoscopicamente constituída por minerais verdes, feldspato e carbonato.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

carbonato plagioclásio tremolita-actinolita	epidoto diopsídio titanita óxido de ferro	zirconita
---	--	-----------

DESCRIÇÃO

Em seção delgada a rocha apresenta uma textura metamórfica heterogênea, com porções tipicamente granoblásticas e zonas bastantes irregulares. As primeiras são representadas por mosaicos de carbonato, enquanto as segundas aparecem como agregados irregulares de plagioclásio, carbonato, tremolita-actinolita, epidoto e diopsídio.

O diopsídio altera conspicuamente para o anfibólio e carbonato.

O epidoto, em alguns locais, associa-se intimamente ao plagioclásio, parecendo dele derivar.

É constituída essencialmente por carbonato (dominante), plagioclásio, tremolita-actinolita, epidoto e diopsí-

CLASSE	ROCHA calco silicática
ANEXOS	RUBRICA <i>Benício</i>

dio, com proporções acessórias de titanita, óxido de ferro e tita
nita.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
07.08.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RECIFEPROJETO
EXTREMO
NE DO BRASILPETROGRÁFO
RENÉE MARIEN.º DA APOSTILA
VM-R-162a

N.º DE SEÇÕES

LOC.

N.º DO LOTE
321/RELAB.
FEL - 342

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha acinzentada, de estrutura levemente gnaissóide, nebulítica, granulação média a fina, composta por feldspato, quartzo e biotita. Há locais onde predomina o material quartzo feldspático, e outros (parecendo enclaves) onde predomina a biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio	epidoto	argila
quartzo	anfíbólio	sericita
microclina	titanita	zircão
biotita	apatita	

DESCRIÇÃO

Esta rocha mostra ao microscópio uma textura granular xenomórfica, algo orientada, possivelmente por cataclase, pois mostra ligeiro alongamento dos félsicos e alinhamento da biotita, além de extinção algo ondulante e recristalização incipiente nos félsicos.

É constituída essencialmente por oligoclásio, quartzo e microclina, e subessencialmente por biotita. Acessoriamente aparece bastante epidoto, titanita, apatita e zircão.

O oligoclásio, às vezes, mostra zoncamento, além de bastante intercrescimento mirmequítico nos contatos com grãos de microclina. Está alterado para argila e sericita.

O epidoto em algumas zonas se mostra em aglomerados de pequenos grãos parecendo provir do oligoclásio, mas também aparece em grãos subédricos a anédricos. Juntamente com a biotita ele apa

CLASSE	ROCHA	Biotita quartzo monzonito (Migmatito nebulítico)
ANEXOS		RUBRICA

rece em zonas de predominância sobre os félsicos.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
07.12.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO EXTREMO NE
do BrasilPETROGRAFO
C. Benício M.M.Nº DA AMOSTRA
VM-R-163a

Nº DE SEÇÕES

LOC.
Caruaru - PE.Nº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-344

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha cinza esverdeada de granulação entre média e fina, estrutura orientada, mesoscopicamente formada por anfibólio e feldspato. A orientação, muito planar, já sugere em amostra de mão influência tectônica na formação.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

plagioclásio	biotita	leucoxênio
hornblenda	epidoto	apatita
microclina	alanita	zircão
quartzo	titanita	

DESCR I Ç Ã O

Rocha de textura orientada, com algum fluxo cataclástico, constituída essencialmente por plagioclásio e hornblenda, com quantidades subordinadas de microclina, quartzo e biotita, teores acessórios significativos de epidoto e alanita, e ainda titanita, leucoxênio, apatita e zircão.

Toda rocha revela efeitos de deformação expressos pelo alongamento dos minerais da rocha, extinção ondulante e granulação parcial, com alguma recristalização.

A microclina, sempre intersticial em relação ao plagioclásio, em vários locais parece substituí-lo.

A biotita associa-se intimamente ao anfibólio, do qual deriva por retrometamorfismo. Apresenta-se comumente bastante esgarçada.

Formas mirmequíticas não são raras, notadamente no contato com os cristais de feldspato potássico.

CLASSE

ROCHA anfibolito cataclástico
(metadiorito)

ANEXOS

RUBRICA

OBS: Trata-se de um anfibolito, oriundo provavelmente de rocha diorítica.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
07.08.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO EXTREMO NE
DO BRASILPETROGRAFO
C. Benício M.M.Nº DA AMOSTRA
VM-R-163b

Nº DE SEÇÕES

LOC.
Caruaru, PENº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-345

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Mesosopicamente a amostra apresenta uma coloração acinzentada com tons róseos, uma estrutura maciça localmente orientada, granulação média, composta por feldspato, quartzo e biotita. É cortada por veio feldspático.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina Plagioclásio Quartzo Biotita	Titanita Alanita Opaco Apatita	Sericita Zircão
--	---	--------------------

DESCRIÇÃO

Microscopicamente revela uma textura cataclástica levemente orientada (dada pela orientação das palhetas de mica), tendendo para mortar, conservando ainda seu caráter granular primitivo.

É constituída essencialmente por microclina, plagioclásio e quartzo, com biotita sub-essencial e teores acessórios de titanita, alanita, opaco, apatita, sericita e zircão.

Destaca-se a presença de mirmequitas, especialmente ao longo dos contatos entre os cristais de microclina.

Obs.: Com base nos dados de campo classificamos a rocha como migmatito.

CLASSE

ROCHA

Migmatito cataclástico

ANEXOS

RUBRICA

Benício



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
17.12.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
C. Benício M.M.Nº DA AMOSTRA
VM-163c

Nº DE SEÇÕES

LOC. CARUARU - PE.

Nº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-346

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha verde de granulação média; estrutura orientada, algo xistosa, rica em anfibólio. Distingue-se a presença de feldspato.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

hornblenda plagioclásio biotita	microclina quartzo epidoto titanita	zirconita opaco apatita
---------------------------------------	--	-------------------------------

DESCR I Ç Ã O

Em seção delgada observa-se uma textura semelhante a granonematoblástica pelo menos em parte oriunda de tectonismo, composta essencialmente por hornblenda (dominante) e plagioclásio, com frações subordinadas de biotita e microclina, teor acessório significativo em quartzo, e ainda epidoto, titanita, opaco e apatita.

Salienta-se algum fluxo cataclástico, extinção ondulante, granulação e recristalização dos grãos de quartzo.

A hornblenda, quase sempre associada a biotita, apresenta propriedades óticas de transição para actinolita, podendo portanto tratar-se de uma hornblenda actinolítica.

CLASSE

ROCHA
anfibolito.

ANEXOS

RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
25.01.80

C/C 1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
EspeditaNº DA AMOSTRA
VM-R-164_d

Nº DE SEÇÕES

LOC. Caruaru

Nº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-347

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha cinza escura, compacta, formada por lenti-
culas e corpos oclares quartzo-feldspáticos, entremeados
por finas camadas de biotita e anfibólio. É intensamente
orientada, e apresenta duas zonas de granulação distinta.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

microclina	biotita	apatita
quartzo	epidoto	muscovita
plagioclásio	alanita	zircão
hornblenda	opacos	

DESCR I Ç Ã O

Microscopicamente a rocha revela uma textura ca-
taclástica de fluxo, onde porfiroclastos de feldspato e
formas alongadas de quartzo estão circundados por um mate-
rial granulado, orientado e retorcido, rico em quartzo,
feldspato, hornblenda e biotita.

Mostra-se constituída essencialmente por micro-
clina, que tanto ocorre em fenoclastos como na matriz ;
quartzo em cristais estirados, mostrando forte extinção
ondulante e recristalização.

Em proporção subordinada aparece plagioclásio ,
em cristais quase sempre geminados, exibindo alterações
para argila e sericita; hornblenda e biotita associadas ,

CLASSE	ROCHA	Protomilonito
ANEXOS		RUBRICA

em cristais geralmente deformados, em disposição paralela e sub-paralela entre si, normalmente definindo o fluxo geral.

Acessoriamente em quantidade bem significativa aparece epidoto, alanita e opacos, e em menor proporção, apatita, muscovita e zircão.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA

07.08.79

C/C

1185

CPRM

SUBREG-RE

RECIFE

PROJETO

EXTREMO
NE DO BRASIL

PETROGRÁFO

RENÉE MARIE

Nº DA AMOSTRA

VE-R-161b

Nº DE SEÇÕES

LOC.

Nº DO LOTE

321/RE

LAB.

FEL-348

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Macroscopicamente a rocha apresenta uma coloração rósea, granulação grossa, estrutura maciça com tendências porfíricas, e composição de feldspatos, quartzo, biotita, opaco.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

microclina oligoclásio quartzo biotita opaco	apatita epidoto clorita allanita argila	carbonato sericita titanita zircão óxido de ferro
--	---	---

DESCRIÇÃO

Em seção delgada esta amostra apresenta uma textura xenomórfica a hipidiomórfica heterogranular, com orientação incipiente de palhetas de biotita.

É formada essencialmente por microclina, oligoclásio e quartzo; acessoriamente por biotita, opaco, apatita, epidoto, allanita, titanita e zircão; e como produtos de alteração dos minerais primários aparecem clorita, argila, carbonato, sericita e óxido de ferro.

Na microclina se pode ver inclusões de grãos de oligoclásio, e que se apresenta algo alterada para sericita e argila.

O oligoclásio aparece mais alterado que a microclina para argila, carbonato e sericita, com geminação de tipo albita e como mirmequita principalmente quando em contato com a microclina.

CLASSE	ROCHA Biotita granito grosseiro
ANEXOS	RUBRICA

O quartzo está inalterado, com extinção ondulante incipiente e alguma recristalização.

A biotita se mostra grosseiramente orientada e está cloritizada. O óxido de ferro pode ser consequência da alteração do opaco.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
18.09.79

C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
Recife

PROJETO Extremo NE
do Brasil

PETROGRAFO
C. Benício M.M.

Nº DA AMOSTRA
DG-R-49b

Nº DE SEÇÕES

LOC. SURUBIM-PE.

Nº DO LOTE
321/RE

LAB.
FBL-349

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza, granulação fina à afa-
nítica, estrutura filonítica (embora a "xistosidade" se-
ja relativamente pobre).

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

microclina		
plagioclásio		
quartzo		
argila micácea		

DESCRIÇÃO

Em seção delgada a rocha mostra uma textura cata-
clástica de aspecto micro brechóide, levemente orientada ,
onde pequenos fragmentos angulosos e arredondados fortemen-
te deformados (de microclina, plagioclásio e quartzo) en-
contram-se entremeados por matriz turva composta por mate-
rial argilo micáceo associado a pequeníssimas lascas de
microclina, plagioclásio e quartzo.

O quartzo, em alguns locais, apresenta-se em
agregados microcristalinos resultantes do trituração e
posteriorrecristalização dos seus cristais.

CLASSE

ROCHA

microbrecha filonítica

ANEXOS

RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
05.10.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRÁFO
C. Benício M.M.Nº DA AMOSTRA
100-R-72

Nº DE SEÇÕES

LOC.

Cortês - PE.

Nº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-351

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara de granulação grosseira, coloração clara, estrutura mais ou menos orientada por via tectônica (notando-se alguma tendência porfiroclástica, mesoscopicamente formada por feldspato, quartzo e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

microclina	biotita	epidoto
plagioclásio	leucoxenio	zirconita
quartzo	titanita	
	ilmenita	

DESCR I Ç Ã O

Microscopicamente observa-se uma textura heterogranular grosseiramente orientada por via tectônica, a qual empresta-lhe, localmente, uma certa feição porfiroclástica.

É constituída essencialmente por proporções equivalentes de microclina, plagioclásio e quartzo, com biotita sub-essencial e quantidades acessórias de leucoxenio, titanita, ilmenita, epidoto e zirconita.

A microclina mostra-se pertítica, incluindo, por vezes, fiapos e cristais de plagioclásio.

O plagioclásio, além de apresentar-se em cristais mais desenvolvidos, ocorre em agregados granulados parcialmente recristalizados, onde frequentemente desenvol

CLASSE	ROCHA quartomonzonito cataclástico
ANEXOS	RUBRICA <i>Recife</i>

vc formas mirmequíticas.

A titanita quase sempre, associada a ilmenita, al
tera amplamente para leucoxênio.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
04.10.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RÉ

Recife

PROJETO Extremo NE
do Brasil

PETROGRAFO

C. Benício M.M.

Nº DA AMOSTRA

DG-R-69c

Nº DE SEÇÕES

LOC.

Cortês - PE.

Nº DO LOTE

321/RE

LAB.

FBL-352

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara, leucocrática, granulação grosseira, estrutura maciça heterogranular com raros pórfiros, composta predominantemente por feldspato e quartzo, com alguma mica.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

microclina	biotita	
quartzo	muscovita	
oligoclásio	apatita	

DESCRIÇÃO

Em seção delgada a amostra apresenta uma textura heterogranular, algo deformada, constituída essencialmente por microclina (dominante), quartzo e oligoclásio, com quantidade bem subordinada de biotita, teor acessório significativo de muscovita, e ainda apatita.

A microclina ocorre em cristais bem desenvolvidos, incluindo comumente restos e relíquias de plagioclásio. Este por sua vez, além da feição já referida, mostra-se em cristais deformados, por vezes granulados e invaginados pela microclina e pelo quartzo.

O quartzo ocorre em cristais xenomórficos com

CLASSE	ROCHA leucogranito grosseiro
ANEXOS	RUBRICA

moderada extinção ondulante, muitas vezes envolvendo agregados granulados de plagioclásio.

Formas mirmequíticas não são raras.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
06.09.79

C/C 1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
C. Benicio M.M.Nº DA AMOSTRA
DG-R-49

Nº DE SEÇÕES

LOC.

Surubim - PE

Nº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-353

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de estrutura xistosa, granulação média, mesoscopicamente formada por quartzo e mica.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

quartzo biotita plagioclásio	granada sillimanita apatita	opaco zirconita
------------------------------------	-----------------------------------	--------------------

DESCR I Ç Ã O

Em seção delgada a rocha mostra uma textura lepidoblástica, expressa pela orientação dos elementos micáceos, constituída essencialmente por quartzo e biotita, com quantidade subordinada de plagioclásio, fração acessória significativa de granada e sillimanita, e ainda apatita, opaco e zirconita.

A sillimanita é representada pela variedade fibrosa denominada fibrolita, constituindo feixes associados aos minerais micáceos.

CLASSE

ROCHA

biotita xisto

ANEXOS

RUBRICA

Benicio



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
15.10.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE

Recife

PROJETO Extremo NE

do Brasil

PETROGRAFO

C. Benício M.M.

Nº DA AMOSTRA

DG-R-69a

Nº DE SEÇÕES

LOC. Cortês, PE

Nº DO VOLE
321/RELAB
FBL-354

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara, leucocrática, de granulação média, estrutura maciça, com raros pórfiros de feldspato, constituída essencialmente por feldspato, quartzo e poucas lamelas de mica.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

microclina	muscovita	
plagioclásio sódico	opaco	
quartzo	titanita	
	epidoto	

DESCRIÇÃO

Em secção delgada mostra uma textura xenomórfica heterogranular moderadamente deformada, constituída essencialmente por microclina, plagioclásio sódico e quartzo, com proporções acessórias de muscovita, opaco, titanita e epidoto.

As relações de contato entre o plagioclásio e a microclina, são em geral difusas. Entretanto em alguns locais a microclina tende a envolver, invaginar e mesmo incluir. Raras mirmequitas estão presentes, especialmente ao longo dos contatos com o feldspato potássico.

A biotita altera para clorita. O único grão de epidoto encontra-se associado a biotita.

CLASSE

ROCHA

leucogranito

ANEXOS

RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
18.10.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
C. Benício M.M.Nº DA AMOSTRA
DG-69b

Nº DE SEÇÕES

LOC. Cortês, PE

Nº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-355

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza com partes esbranquiçadas, granulação média, estrutura levemente orientada (de transição entre maciça e nebulítica), composta por feldspato, quartzo e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

plagioclásio	titanita	alanita
quartzo	opaco	
biotita	epidoto	
microclina	apatita	

DESCRIÇÃO

Em seção delgada a rocha apresenta textura de transição entre granoblástica orientada e granolepidoblástica, com feições locais de textura granular.

É formada essencialmente por plagioclásio, quartzo, biotita e microclina, com proporção acessória significativa de titanita, e ainda, opaco, epidoto, muscovita, apatita e alanita. A muscovita provém da alteração do plagioclásio, enquanto a alanita é oriunda da metamictização do epidoto.

Alguns cristais isolados de plagioclásio mostram-se mais desenvolvidos, preservando hábitos subedrais e zonas.

CLASSE	ROCHA Nebulito (granodiorítico)
ANEXOS	RUBRICA

100

Tanto a microclina como o quartzo dispoem-se interstici_ualmente em relação ao plagioclásio, corroendo-o e mesmo substituindo-o parcialmente.

Formas mirmequíticas não são raras, especialmente ao longo dos contatos com os cristais de microclina.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
2.09.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRÁFO
C. Benício M.M.Nº DA AMOSTRA
DG-R-43

Nº DE SEÇÕES

LOC. Boqueirão, Pb.

Nº DO LOTE
321/RE

M55-356

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara de estrutura xistosa, granulação grossa, mesoscopicamente formada por feldspato, quartzo, biotita, sillimanita e granada.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

plagioclásio	microclina	opaco
biotita	granada	muscovita
quartzo	sillimanita	zirconita

DESCRIBÃO

Em seção delgada revela uma textura lepidoblástica constituída essencialmente por feldspatos (plagioclásio e microclina), biotita e quartzo, com proporções subordinadas de granada e sillimanita, e frações acessórias de opaco, muscovita e zirconita.

A sillimanita ocorre principalmente como fibrolita, intimamente associada aos minerais micáceos da rocha, aos quais substitui amplamente.

CLASSE

ROCHA

sillimanita-granada-biotita
xisto.

ANEXOS

RUBRICA
Benício



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
12.12.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
C. Benício M.M.Nº DA AMOSTRA
DG-R-56bNº DE SEÇÕES
2LOC.
Bom Jardim - PE.Nº DO LOTE
21/RE

FBL-357

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação grosseira, coloração cinza, estrutura de aspecto maciço embora se perceba uma certa orientação dos minerais máficos. Mesoscopicamente mostra-se constituída por feldspato, máficos e quartzo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

microclina pertítica	plagioclásio	apatita
diopsídio-hedenbergita	biotita	zirconita
hornblenda	titanita	carbonato
quartzo	opaco	

DESCRIPÇÃO

Rocha de textura xenomórfica granular, algo deformada e orientada constituída essencialmente por microclina pertítica que representa cerca de 50% da rocha, com proporções subordinadas de diopsídio-hedenbergita, plagioclásio, quartzo, hornblenda e biotita, e frações acessórias de titanita, opaco (provavelmente ilmenita), apatita, zirconita e carbonato.

A microclina, além do mais abundante mineral, é também o mais desenvolvido. Apresenta-se sempre pertítica, cujos fios, frequentemente estão conectados a cristais de plagioclásio (situados no interior ou não do feldspato potássico).

CLASSE	ROCHA quartzo sienito alcali cálcico (seg. Tröger)	RUBRICA
ANEXOS		

O quartzo, a exemplo dos demais minerais, mostra efeitos de deformação tectônica, expressa especialmente pela extinção ondulante dos seus grãos.

O piroxênio ocorre em cristais anedrais e subedrais, comumente parcialmente pseudomorfizados pelo anfibólio.

A biotita aparece em palhetas bem desenvolvidas, as vezes encurvadas, incluindo cristais de apatita, zirconita, titanita e mineral opaco. Não raramente, engloba parcialmente cristais de piroxênio e anfibólio.

OBS: A rocha se enquadra no grupo dos sienitos normais de Tröger, apesar de apresentar uma certa transição para granito.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
12.09.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO EXTREMO RE
do BrasilPETROGRÁFO
J. Benício M.M.Nº DA AMOSTRA
06-R-47b

Nº DE SEÇÕES

LOC. Boqueirão, PB.

Nº DO LOTE
321/RELAB.
MPT-358

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha escura, de estrutura máciça, granulação fina, mesoscopicamente formada por feldspato e ferromagnesiano.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

labradorita	opaco	
titano augita	bowlingita	
olivina.		

DESCR I Ç Ã O

Ao microscópio a rocha apresenta-se constituída essencialmente por labradorita e titano augita, com proporção subordinada de olivina, e teor acessório em mineral opaco.

O plagioclásio ocorre sob a forma de ripas aleatoriamente dispostas, cujos interstícios ora são ocupados por material feldspático de baixa cristalinidade, ora são ocupados por cristais de augita e/ou olivina.

A augita, além de ocorrer entre os interstícios do plagioclásio, sob a forma de cristais isolados ou aglutinados, dispõe-se também sub-ofiticamente em relação ao plagioclásio.

CLASSE	ROCHA Olivina diabásio fino
ANEXOS	RUBRICA Benício

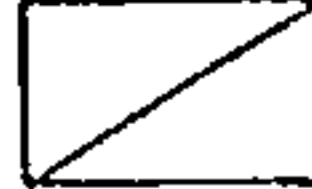
A olivina apresenta-se também formando aglomerados monomineralicos, cujos cristais, por vezes, mostram-se relativamente desenvolvidos. Altera moderadamente para bowlingita, principalmente ao longo das suas fraturas.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
31.10.79

C/C
1185



CPRM

SUREG-RE
Recife

PROJETO Extremo NE
do Brasil

PETROGRAFO
Espedita

Nº DA AMOSTRA
DG-R-50

Nº DE SEÇÕES

LOC. SURUBIM - PE

Nº DO LOTE
321/RE

LAV
FBL-359

CARACTERÍSTICAS MEGOSCÓPICAS

Rocha de estrutura porfírica, algo orientada, formada por fenocristais róseos de feldspato, que se distribuem numa matriz escura, de granulação média, composta por feldspato, anfibólio e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

microclina	quartzo	opacos
plagioclásio	titanita	zircão
hornblenda	apatita	clino-piroxênio
biotita	carbonato	

DESCRIÇÃO

Devido as diferenças existentes na composição desta rocha, no que se refere ao seu estudo em seção delgada (lâmina 1), que revelou tratar-se de uma rocha de composição sienítica, e ao seu aspecto macroscópico, que sugere uma rocha de composição muito mais básica, foram confeccionadas mais duas lâminas, denominadas respectivamente lâminas 2 e 3.

Nas lâminas 1 e 2 tem-se uma rocha sienítica, de textura porfírica, algo deformada, formada por fenocristais bem desenvolvidos de microclina, e menores de plagioclásio (muito raros), que se inserem numa matriz granular média, rica em plagioclásio, hornblenda e biotita, com alguns cristais

CLASSE	ROCHA rocha porfírica variando entre sienito (dominante) e monzonito
ANEXOS	RUBRICA

tais de microclina e quartzo.

A microclina, em grande parte peritítica, aparece englobando cristais de plagioclásio, os quais às vezes se encontram ligados aos fios da peritita, mostrando que houve processo de substituição do plagioclásio pelo feldspato potássico.

O plagioclásio apresenta-se em cristais levemente deformados, geminados ou não, exibindo alterações para argila, sericita e carbonato. Desenvolve frequentemente formas mirmequíticas no seu contato com o feldspato alcalino.

A hornblenda e a biotita ocorrem associadas, comumente formando aglomerados, sendo comum a presença de inclusões de cristais de titanita e apatita.

Acessoriamente aparece quartzo, titanita, apatita, opacos, zircão e clinopiroxênio.

A lâmina 3 difere das lâminas 1 e 2, apenas no que se refere ao seu teor em plagioclásio, que é um pouco superior ao de microclina, situando portanto a rocha no polo monzonítico.

OBS: Trata-se de uma rocha de composição predominantemente sienítica, com variações monzoníticas, que evoluiu de uma rocha mais básica, possivelmente um diorito.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
13.11.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RECIFEPROJETO EXTREMO NE
DO BRASILPETROGRÁFO
C. Benício M.M.Nº DA AMOSTRA
DG-R-52b

Nº DE SEÇÕES

LOC.
Bom Jardim, PE.Nº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-360

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza escura, granulação entre fina e média, estrutura orientada, cortada por filetes félsicos. Mesoscopicamente revela minúsculas palhetas de biotita, anfibólio e feldspato.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Hornb. actinolítica	Plagioclásio	Zircão
Biotita	Carbonato	Opaco
Microclina	Quartzo	Apatita

DESCRIÇÃO

Em seção delgada apresenta uma textura semelhante a nemalpidoblástica, algo deformada, constituída essencialmente por hornblenda actinolítica, biotita, microclina e plagioclásio, com proporção acessória significativa de carbonato, e ainda quartzo, zircão, opaco e apatita.

O anfibólio e a biotita apresentam-se intimamente associados, com a mica, em muitos locais, substituindo a hornblenda actinolítica ao longo das suas bordas, clivagens e fissuras. Esta revela propriedades óticas de transição entre a hornblenda propriamente dita e a tremolita-actinolita. Dai optarmos pela denominação hornblenda actinolítica. Ela

CLASSE

ROCHA
biotita-anfibólio gnaisse

ANEXOS

RUBRICA

aparece ainda, ora em cristais relativamente límpidos, ora em cristais esponjosos que se mostram crivados por minúsculas inclusões de carbonato e provavelmente quartzo.

Os feldspatos mostram-se bastante deformados e comumente segregados em relação aos minerais máficos da rocha. Formas mirmequíticas, embora não muito frequentes, são encontradas no contato de cristais do plagioclásio com a microclina envolvente.

OBS.: trata-se provavelmente de uma orto rocha.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
17.10.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
EspeditaNº DA AMOSTRA
DG-R-53

Nº DE SEÇÕES

LOC Bom Jardim - PE.

Nº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-361

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha leucocrática, de granulação grosseira, maciça, composta por cristais rosados e esbranquiçados (mais raros) de feldspato, quartzo incolor e palhetas de biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

microclina	titanita	alanita
plagioclásio	opacos	carbonato
quartzo	apatita	muscovita
biotita	clorita	zircão
		epidoto

DESCRIÇÃO

Rocha de textura xenomórfica heterogranular, tectonicamente deformada, constituída essencialmente por microclina, plagioclásio e quartzo.

A microclina, em grande parte pertítica, é claramente posterior ao plagioclásio, e apresenta-se em cristais bem desenvolvidos, levemente deformados, geralmente englobando e até mesmo substituindo cristais de plagioclásio.

O plagioclásio aparece em cristais menores, raramente geminados, bastante argilizados e sericitizados, observando-se ainda alterações incipientes para epidoto, carbonato e muscovita. Desenvolve frequentemente formas mirme

CLASSE

ROCHA

Leucogranito

ANEXOS

RUBRICA

quiticas no contato com o feldspato alcalino.

O quartzo mostra-se em cristais xenomórficos com forte extinção ondulante, dispondo-se intersticialmente em relação aos feldspatos e mais raramente corroendo-os.

A biotita, em lamelas párdas amarronzadas, ocorre em proporção acessória bem significativa, está geralmente um pouco cloritizada, e com inclusões de opacos, apatita, zircão e titanita.

A alanita, em grãos subédricos, ocorre associada à biotita, e constitui juntamente com titanita, opacos, apatita e zircão, os demais minerais acessórios desta rocha.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
05.11.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RECIFEPROJETO EXTREMO NE
DO BRASILPETROGRÁFO
EspeditaNº DA AMOSTRA
DG-R-60 b

Nº DE SEÇÕES

LOC.
Natuba - PBNº DO LOTE
321/RELAB.
FEL-362

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha compacta, muito bem orientada, constituída por porfiroclastos de feldspato e anfibólio, e corpos lenticulares de composição quartzo-feldspática, dispostos numa massa de granulação média e coloração escura, composta por feldspato, anfibólio e quartzo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Biotita	Apatita
Hornblenda	Titanita	Carbonato
Plagioclásio	Zircão	Alanita
Quartzo	Epidoto	Opacos

DESCRIBÃO

Microscopicamente a rocha revela uma textura cataclástica de fluxo, onde cristais oclares remanescentes de feldspato e anfibólio, estão circundados por um material granuloso, orientado e retorcido, rico em feldspato, hornblenda e quartzo. Observa-se ainda na lâmina, um certo bandeamento, com alternância de faixas, ora de composição predominantemente quartzo feldspática, ora mais rica em hornblenda.

Essencialmente é constituída por microclina, hornblenda e plagioclásio, que tanto ocorrem em porfiroclastos, como na matriz. Os fenoclastos de microclina são os mais desenvolvidos, apresentam-se normalmente geminados e em

CLASSE	ROCHA protomilonito	RUBRICA
ANEXOS		

grande parte pertíticos. A hornblenda exibe um início de transformação para biotita, e contém inclusões de diminutos cristais de zircão, titanita e apatita. O plagioclásio aparece em cristais geminados ou não, mostrando alterações para argila, sericita e carbonato.

Em proporção subordinada encontra-se quartzo, em pequenos cristais bastante cataclásticos, recristalizados, e com forte extinção ondulante, geralmente formando agregados, que envolvem os fenoclastos da rocha, ou mais raramente, ocupam suas fraturas.

Acessoriamente ocorre biotita (comumente associada a hornblenda) titanita, zircão, epidoto, apatita, carbonato, alanita e opacos.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
19.11.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RECI FEPROJETO EXTREMO NE
DO BRASILPETROGRÁFO
Renée MarieNº DA AMOSTRA
DG-R-65 b

Nº DE SEÇÕES

LOC. Umbuzeiro-PB

Nº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-363

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Macroscopicamente a rocha se apresenta cinza esverdeada clara, com estrutura predominantemente maciça e alguma orientação em zonas onde predomina material micáceo, granulção média a fina, e composta por calcossilicatos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Carbonato	Actinolita	Plagioclásio
Escapolita	Quartzo	Opaco
Diopsídio	Flogopita	Óxido de ferro
Microclina	Clorita	Apatita
Epidoto	Titanita	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio esta rocha mostra uma textura muito irregular, variando de predominantemente granoblástica, nas zonas mais ricas em carbonato, para ligeiramente orientada por cataclase, onde aparecem os félsicos, a escapolita e a flogopita.

Seus minerais essenciais são carbonato, escapolita, diopsídio e microclina. O epidoto e a actinolita aparecem em quantidade subessencial. Como acessórios aparecem quartzo, flogopita, titanita, plagioclásio, opaco e apatita. Secundariamente se pode ver clorita como resultado da alteração de flogopita; e óxido de ferro proveniente da alteração de titanita e opaco; a escapolita se forma às custas.

CLASSE

ROCHA

calcossilicática

ANEXOS

RUBRICA

do plagioclásio.

O carbonato é o mineral dominante nesta amostra, aparece preenchendo os interstícios, se assemelhando a matriz.

Escapolita e actinolita estão quase sempre associadas entre si e à flogopita. Esta última se mostra algo alterada para clorita. Também o diopsídio mostra uma certa tendência em se agrupar com estas outras. Todos esses minerais mostram algum fraturamento em seus grãos.

Os félsicos normalmente apresentam extinção ondulante e estão ligeiramente alongados segundo uma direção geral, principalmente quando associados a escapolita, actinolita, diopsídio e flogopita.

Obs.: Foram estudadas 2 seções delgadas desta amostra.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
17.08.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RECIFEPROJETO EXTREMO NOR
DESTE DO BRASILPETROGRAFO
EspeditaNº DA AMOSTRA
FL-R-52

Nº DE SEÇÕES

LOC.
Sul de Alagoa Grande - PBNº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-364

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação média, estrutura gnáissica facoidal, formada por facoides de composição quartzo feldspática, circundados por leitões e listras de biotita. Todo o conjunto acha-se deformado, com alguns dobramentos e fraturamentos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Titanita	Zircão
Quartzo	Granada	Clorita
Biotita	Opacos	Muscovita
Plagioclásio	Apatita	

DESCRIBÇÃO

Ao microscópio vê-se uma textura predominantemente cataclástica, orientada, com alguns facoides de microclina e formas alongadas de quartzo concordantes com a direção geral da rocha.

Mostra-se constituída essencialmente por microclina, às vezes pertítica, em cristais deformados, exibindo alterações para argila, sericita e muscovita; quartzo em grãos com contornos irregulares e forte extinção ondulante, normalmente formando agregados.

Em menor proporção acham-se presentes plagioclásio geminado ou não, e palhetas de biotita (com raras alte-

CLASSE

ROCHA

Gnaisse facoidal

ANEXOS

RUBRICA

rações para clorita) dispostas segundo uma certa direção preferencial.

Acessoriamente aparecem grãos subédricos e anédricos de titanita, geralmente associados a biotita, apatita anédrica e subédrica, cristais euédricos de zircão, raríssimos grãos anédricos de granada e opacos, clorita e muscovita.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
14.08.79

C/C 1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO EXTREMO NOR
DESTE DO BRASILPETROGRAFO
EspeditaNº DA AMOSTRA
FL-R-53

Nº DE SEÇÕES

LOC. Sul de Alagoa - Grande - PB

Nº DO LOYE
321/RELAB.
FBL-365

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de aspecto xistoso, granulação média, mostrando alternância de faixas quartzo feldspáticas, maior ou menor concentração de minerais micáceos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo Plagioclásio Muscovita Biotita	Opacos Zircão Apatita	
---	-----------------------------	--

DESCRIÇÃO

Rocha formada por um agregado orientado, tectonicamente deformado, composto essencialmente por quartzo e plagioclásio, entremeado por finos leitos de muscovita e biotita (os quais se encontram em proporção bem subordinada).

O quartzo (dominante) apresenta-se em cristais de dimensões variadas, mostrando extinção ondulante e recristalização. Forma em determinados trechos da lâmina aglomerados essencialmente quartzosos, que se dispõem paralelamente à orientação geral da rocha.

O plagioclásio, do tipo oligoclásio, aparece em cristais geminados ou não, geralmente com impregnações de material argilo-ferruginoso.

Grãos de opacos disseminados por toda a rocha, zircão e apatita ocorrem em quantidade acessória.

CLASSE	ROCHA Leptinolito
ANEXOS	RUBRICA LUB



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
21.08.79

C/C
1185



CPRM

SUREG-RE
Recife

PROJETO EXTREMO NOR
DESTE DO BRASIL

PETROGRAFO
Espedita

Nº DA AMOSTRA
FL-R-56c

Nº DE SEÇÕES

LOC. Eng. Carnaval - Norte de
Alagoa Grande - PB

Nº DO LOTE
321/RE

LAB.
FBL-366

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação entre média e grosseira, estrutura embrechítica, formada por feldspatos, quartzo e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Muscovita	Clorita
Quartzo	Zircão	
Plagioclásio	Apatita	
Biotita	Opacos	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio esta rocha exibe uma textura orientada tendendo a porfiroblástica, apesar do corte não ter sido bem representativo.

Mostra-se constituída essencialmente por porfiroblastos estirados de microclina, imersos numa matriz formada essencialmente por quartzo e microclina, com proporções subordinadas de plagioclásio e biotita e quantidades acessórias de muscovita, zircão apatita, opacos e clorita.

A microclina apresenta a maioria dos seus grãos bastante argilizados, às vèzes com inclusões de intercrescimentos mirmequíticos, comumente envolvendo relíquias de plagioclásio.

A biotita aparece em cristais lamelares dispostos segundo uma certa orientação preferencial, associando-se raramente à muscovita.

A clorita é proveniente da alteração da biotita.

CLASSE	ROCHA Migmatito (Embrechito)
ANEXOS	RUBRICA <i>[Handwritten Signature]</i>



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
20.08.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RECIFEPROJETO EXTREMO NOR
DESTE DO BRASILPETROGRAFO
EspeditaNº DA AMOSTRA
FL-R-57 b

Nº DE SEÇÕES

LOC.
Sul de Campina GrandeNº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-367

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha cinza-escuro de granulação média, estrutura gnaissóide, composta por feldspato, quartzo, anfibólio e biotita, destacando-se alguns porfiroclastos de feldspato e finos leitos de composição quartzo feldspática.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio	Biotita	Zircão
Microclina	Titanita	Opacos
Quartzo	Apatita	Carbonato
Ferro-hastingsita		

DESCRIÇÃO

Rocha com todos os componentes orientados segundo uma direção preferencial, onde parte deles se apresentam de formados, com as bordas granuladas, fraturados e exibindo forte extinção ondulante, denunciando que a rocha sofreu cataclase. Revela em determinados trechos da lâmina, características de uma textura porfiroclástica, cujos porfiroclastos são formados principalmente por plagioclásio e mais raramente por microclina.

É composta essencialmente por plagioclásio, em cristais normalmente geminados, com inclusões de biotita, ferro-hastingsita e quartzo, mostrando fracas alterações para diminutos grãos de carbonato; microclina, às vezes perti

CLASSE

ROCHA

migmatito

ANEXOS

RUBRICA

25/8

tica e incluindo intercrescimentos mirmequíticos; quartzo em agregados situados nos interstícios ou mais raramente ocupando as fraturas; ferro-hastingsita comumente associada a biotita e com inclusões de apatita e zircão.

Subessencialmente ocorre biotita, em palhetas pardo amarronzadas, com inúmeras inclusões de zircão e apatita.

Como minerais acessórios aparecem cristais euédricos de zircão, prismas hexagonais de apatita, grãos subédricos de titanita e raríssimos grãos de opacos.

Obs.: Esta rocha foi classificada como migmatito com base nos dados de campo.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA

19.11.79

C/C

1185

CPRM

SUREG-RE

Recife

PROJETO Extremo NE
do Brasil

PETROGRAFO

Renée Marie

Nº DA AMOSTRA

FL-R-57c

Nº DE SEÇÕES

LOC.

Sul de Campina Grande

Nº DO LOTE

321/RE

LAB.

FBL-368

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração acinzentada, mostrando pórfiros de feldspato deformados e em matriz grosseira sem orientação, onde predominam máficos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

microclina	carbonato	argila
plagioclásio	titanita	apatita
quartzo	epidoto	zircão
hornblenda	clorita	sericita
biotita	opaco	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a amostra apresenta uma textura porfirítica, com pórfiros deformados de feldspato, tectonicamente orientados, em matriz grosseira, também orientada, rica em máficos.

Seus minerais essenciais são microclina e plagioclásio; o quartzo aparece em quantidade subessencial. Acessoriamente pode-se ver hornblenda (alguns grãos mostrando geminação simples de dois indivíduos); biotita cloritizada; titanita em cristais subédricos a anédricos, fraturados ou não; epidoto; clorita incolor; opaco, apatita; e zircão em grãos esparsos.

A microclina, alterada para argila e pouca se

CLASSE

ROCHA

Biotita hornblenda granito

ANEXOS

RUBRICA

ricita; engloba, muitas vezes, plagioclásio mirmequítico ou alterado para carbonato ou ainda para argila.

Plagioclásio também pode ser visto em grãos, variando de tamanho na matriz.

O quartzo aparece quase sempre intersticial.

A hornblenda e a biotita estão normalmente associadas uma à outra.

**ANÁLISE PETROGRÁFICA**DATA
07.09.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RECIFEPROJETO EXTREMO NOR
DESTE ID BRASILPETROGRAFO
B. MontenegroNº DA AMOSTRA
FL-R-58b

Nº DE SEÇÕES

LOC.
Sul de Campina Grande-PBNº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-369**CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS**

Rocha de coloração verde escura, quase preta, granulagem predominantemente fina, compacta, algo orientada, com pequenos porfiroclastos disseminados e concentrados.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio	Microclina	Carbonato
Hornblenda	Epidoto	Opaco
Biotita	Titanita	Apatita

DESCRIÇÃO

Em seção delgada a rocha apresenta uma textura de fluxo cataclástico, microporfiroclástica, onde pequenos porfiroclastos de plagioclásio nadam numa matriz formada por anfibólio e biotita esmigalhados. Tal feição grada para zonas onde o tritramento é bem menos desenvolvido.

É constituída essencialmente por plagioclásio (dominante), hornblenda e biotita, com frações acessórias de microclina, epidoto, titanita, carbonato, opaco e apatita.

Formas mirmequíticas se desenvolvem localmente, especialmente ao longo dos contatos entre o plagioclásio e a microclina.

CLASSE

ROCHA

protomilonito (diorítico).

ANEXOS

RUBRICA

Amil



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA

19.11.79

C/C

1185

CPRM

SUREG-RE

Recife

PROJETO

Extremo NE
do Brasil

PETROGRÁFO

Renée Marie

Nº DA AMOSTRA

FL-R-59

Nº DE SEÇÕES

LOC.

Queimadas - Paraíba

Nº DO LOTE

321/RE

LAB.

FBL-370

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Em amostra de mão a rocha apresenta coloração acinzentada escura, quase preta, estrutura maciça, granulação fina, podendo se distinguir, em massa quase afanítica, concentrações de pequenos grãos de piroxênio e algum opaco.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

labradorita	material devitrificado	
augita	serpentina	
opaco	carbonato	
olivina		

DESCRIÇÃO

Esta rocha microscopicamente apresenta uma textura predominantemente subofítica, composta essencialmente por grãos de augita envolvendo ou sendo envolvidos por ripas de labradorita; e com opaco subessencial nos interstícios.

Em quantidade bem subordinada aparece olivina em microfenocristais euédricos a subédricos com fraturas ao longo das quais está alterada para serpentina; em fração acessória ocorre material proveniente de devitrificação do vidro original; além de carbonato.

Obs: A amostra deve ter sido colhida próximo às paredes do dique.

CLASSE

ROCHA

Olivina diabásio fino

ANEXOS

RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
03.09.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
C. Benício M.M.Nº DA AMOSTRA
FL-59bNº DE SEÇÕES
3LOC.
3,5 km S. Queimadas - PB.Nº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-371

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha escura de tonalidade verde parda avermelhada, granulação entre média e grosseira, estrutura de aspecto geral maciço (embora se perceba uma tênue orientação), mesoscopicamente formada por ferromagnésiano, granada e quartzo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA ESTIMADA

clinopiroxênio	25%	hornblenda	
granada (almandina)	35%	opaco	
quartzo	19%	apatita	
hiperstênio	20%		

DESCRIÇÃO

Em seção delgada a amostra revela uma textura granoblástica cujo conjunto exprime uma leve orientação.

É constituída essencialmente por hiperstênio, granada, quartzo e clinopiroxênio, os quais apresentam-se em contatos mútuos entre si, com proporções acessórias em hornblenda, opaco e apatita.

O quartzo mostra-se predominantemente sob a forma de cristais anedrais relativamente desenvolvidos, com tendência intersticial em relação aos demais minerais essenciais da rocha.

A granada, localmente, inclui pequeninos cristais de quartzo relacionáveis a uma geração mais antiga do que aque

CLASSE	ROCHA granolito	RUBRICA
ANEXOS		

la mencionada no parágrafo precedente.

A hornblenda ocorre em quantidade acessória insignificante, dispondo-se intersticialmente em relação aos piroxênios e a granada. Comumente acompanha o contorno destes minerais, parecendo substituí-los.

Raramente são encontradas pequeninas manchas do anfibólio no interior dos piroxênios.

Obs: Estudos de laboratório realizados pelo LAMIN revelaram os seguintes resultados:

- granada do tipo almandina (62% almandina-16% piropo - 22% grossularita).
- teor em Na_2O de 0,03%
- clinopiroxênio, do tipo augita ou diopsídio

Conclusão : A luz dos dados acima eliminamos a possibilidade de tratar-se de um eclogito.

Por outro lado a ausencia de plagioclásio não é condizente com rocha granulito (termo usado por Winkler para abranger todas as rochas do fácies granulito independentemente do tamanho dos grãos). Entretanto, Winkler, citando De Waard (1965), "a associação ortopiroxênio + plagioclásio se torna instável, quando a pressão de carga ultrapassa determinado valor em temperatura constante. Os dois minerais reagem para originar clinopiroxênio + granada + quartzo.

Além disso, essa reação é contínua em certo intervalo de condições físicas e coexistem reagentes e produtos, durante o estágio de transição. As novas associações minerais clinopiroxênio + granada + quartzo + plagioclásio ou hiperstênio tornam-se eventualmente estáveis".

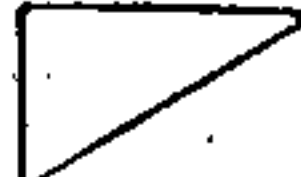
Portanto estaríamos diante da subzona de clinopiroxênio-almandina-quartzo-granolito da zona regional de hiperstênio.

Uma terceira possibilidade (menos provável) seria tratar-se de uma calcosilicática. Porém como não temos maiores dados sobre a natureza do clinopiroxênio preferimos não divagar sobre a mesma.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA
07.08.79C/C
1185SUREG-RE
RECIFEPROJETO EXTREMO NOR
DESTE DO BRASILPETROGRAFO
EspeditaNº DA AMOSTRA
FL-R-59c

Nº DE SEÇÕES

LOC.
Norte de Queimadas-PBNº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-372

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha leucocrática de granulação grosseira, estrutura porfiroclástica orientada, formada por fenoclastos róseos de feldspato, circundados por finos leitões de quartzo e material máfico. Todo o conjunto apresenta-se tectonicamente deformado, exibindo dobramentos e fraturamentos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Hornblenda	Zircão
Quartzo	Epidoto	Apatita
Plagioclásio	Carbonato	Opacos
Biotita	Titanita	

DESCRIÇÃO

Rocha de textura porfiroclástica orientada, constituída por porfiroclastos bem desenvolvidos de microclina e porfiroclastos menores de plagioclásio (mais raros), imersos numa matriz escassa rica em quartzo, plagioclásio, microclina, biotita e hornblenda.

A microclina, em geral pertítica, aparece normalmente englobando e substituindo cristais de plagioclásio. Os porfiroclastos estão bastante deformados, com as bordas granuladas, fraturados e exibindo forte extinção ondulante.

O quartzo é claramente pós-tectônico, ocorrendo em cristais com contornos nítidos e bem definidos, sem quaisquer indícios de extinção ondulante, formando mosaicos in-

CLASSE	ROCHA Hornblenda-biotita granito porfiroclástico.
ANEXOS	RUBRICA <i>(Handwritten signature)</i>

tersticiais e ocupando as fraturas dos fenoclastos de microclina e plagioclásio.

O plagioclásio, em proporção bem inferior a microclina, está também bastante deformado, com as suas linhas de macla bem encurvadas, mostrando alterações para argila, sericita e carbonato.

A biotita ocorre associada a hornblenda e se encontra sob a forma de lamelas esgarçadas, formando cordões sinuosos ao redor dos porfiroclastos da rocha.

Acessoriamente aparece grãos de titanita, epidoto, carbonato, zircão, apatita e opacos.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10.08.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RECI FEPROJETO EXTREMO NOR
DESTE DO BRASILPETROGRAFO
EspeditaNº DA AMOSTRA
FL-R-60

Nº DE SEÇÕES

LOC.
6,0 km - S.de Queimadas-PBNº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-373

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha escura de granulação fina, maciça, podendo-se distinguir mesoscopicamente concentrações de diminutos grãos de minerais ferromagnesianos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio	Vidro	Opacos
Material desvitri- ficado	Olivina	Idingsita
Piroxênio	Carbonato	

DESCR I Ç Ã O

Microscopicamente a rocha revela uma textura intersetal, onde se vê ripas de plagioclásio e cristais de piroxênio em intercrescimento subofítico, com os interstícios ocupados por material desvitricado, vidro e carbonato.

Essencialmente é composta por plagioclásio (andesina - labradorita) em cristais ripiformes dispostos caoticamente, geminados segundo as leis da albita; material desvitricado de aspecto sujo, no qual se distingue algumas formas de cristalitos e opacos pulverulentos.

Em proporção subordinada ocorre piroxênio (augita) em prismas curtos e alongados, que envolvem parcialmente ri

CLASSE

ROCHA

Olivina-diabásio fino

ANEXOS

RUBRICA

Rub

pas de plagioclásio ou são por elas envolvidos; vidro de coloração amarelada; olivina em grãos euédricos e subédricos, geralmente associada a augita, mostrando alterações incipientes para idingsita em alguns cristais.

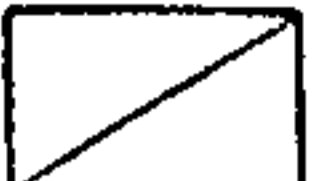
Como acessório aparece carbonato em grãos zonados segundo camadas concêntricas.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
04.09.79

C/C
1185



CPRM

SUREG-RE
Recife

PROJETO
Extremo NE
do Brasil

PETROGRAFO
C. Benicio M.M.

Nº DA AMOSTRA
FL-60d

Nº DE SEÇÕES

LOC. Aroeiras - Pb.

Nº DE SEÇÕES

LABEL-374

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza, granulação média, estrutura de aspecto geral maciço (embora localmente se perceba alguma lineação dos elementos micáceos), mesoscopicamente formada por feldspato, quartzo e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio	muscovita-sericita	alanita
microclina	carbonato	apatita
quartzo	opaco	zirconita
biotita		

DESCRIÇÃO

Ao microscópio observa-se uma textura granular residual, orientada por via tectônica (que exprime um certo aspecto granolepidoblástico), composta essencialmente por oligoclásio, microclina, quartzo e biotita, quantidade bem subordinada de muscovita-sericita secundária, e frações acessórias de carbonato secundário, opaco, alanita, apatita e zirconita.

O plagioclásio altera moderadamente de modo quase generalizado, para sericita-muscovita e carbonato.

OBS: Trata-se de um granodiorito de transição para quartzo monzonito gnaissificado por via tectônica.

CLASSE	ROCHA biotita granodiorito gnaiss co.
ANEXOS	RUBRICA Benicio



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
16.08.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RECIFEPROJETO EXTREMO NOR
DESTE DO BRASILPETROGRAFO
EspeditaNº DA AMOSTRA
FL-R-60c

Nº DE SEÇÕES

LOC.
Riacho Bela Vista Aroeiras-PBNº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-375

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha verde escura de granulação média, estrutura gnáissica, assinalando-se na amostra de mão prisms bem orientados de anfibólio verde e algumas palhetas de biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Hornblenda	Opacos	Epidoto
Plagioclásio	Tremolita-actinolita	Óxido de ferro
Clino-piroxênio	Apatita	Zircão
Biotita		

DESCRIBÃO

Microscopicamente a rocha revela uma textura nematoblástica, sendo constituída essencialmente por hornblenda e plagioclásio, com proporções subordinadas de clino-piroxênio e quantidades acessórias de biotita, opacos, tremolita-actinolita, apatita, epidoto e zircão.

A hornblenda apresenta-se sob a forma de prisms pleocróicos dispostos segundo uma direção preferencial, mostrando em alguns grãos alterações para biotita e tremolita-actinolita. Algumas vezes associa-se intimamente ao clino-piroxênio, parecendo derivar deste, sendo comum a presença de relíquias do clino-piroxênio no anfibólio.

CLASSE

ROCHA

Anfibolito

ANEXOS

RUBRICA

up

O plagioclásio, do tipo andesina, aparece em cristais anédricos geminados segundo as leis da albita e periclina, destituídos praticamente de qualquer alteração.

A biotita, em cristais lamelares, ocorre associada a hornblenda.

Os minerais opacos e o óxido de ferro encontram-se disseminados por toda rocha.

O quartzo aparece intersticialmente em quantidade acessória quase que insignificante.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
03.09.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
C. Benício M.M.Nº DA AMOSTRA
FL-R-61b

Nº DE SEÇÕES

LOC.
Aroeira - PBNº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-376

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara de granulação média, estrutura gnáissóide irregular, mesoscopicamente formada por feldspato, quartzo e ferromagnésiano.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio	biotita	zirconita
quartzo	microclina	
ferro hastingsita	carbonato	

DESCRIÇÃO

Em seção delgada a rocha revela uma textura medianamente cataclástica, moderadamente orientada, constituída essencialmente por oligoclásio e quartzo, com proporção bem subordinada de ferro magnésianos (ferro hastingsita e biotita) e frações acessórias de microclina, carbonato e zirconita.

O carbonato é oriundo de incipiente alteração do plagioclásio.

CLASSE	ROCHA migmatito
ANEXOS	RUBRICA Benício



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
06.08.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RECIFEPROJETO EXTREMO NOR
DESTE DO BRASILPETROGRAFO
EspeditaNº DA AMOSTRA
FL-R-62b

Nº DE SEÇÕES

LOC. Fazenda Castanho-Queima-
das-PBNº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-377

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha cinza escura de granulação fina, maciça, destacando-se mesoscopicamente concentrações de pequenos grãos de minerais ferromagnesianos e alguns pontos brancos que provavelmente devem ser material de alteração.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio Clino-piroxênio (augita)	Olivina Material feldspático	Serpentina Bowlingita Idingsita
--	---------------------------------	---------------------------------------

DESCRIÇÃO

Rocha de textura porfírica onde se vê fenocristais de olivina e clino-piroxênio (mais raros) imersos numa matriz de textura subofítica com tendências locais para intergranular.

Mostra-se constituída essencialmente por plagioclásio (andesina) em cristais ripiformes geminados normalmente segundo as leis da albita; clino-piroxênio representado por augita, em grãos euédricos e subédricos, com geminação dos tipos lamelar e simples, envolvendo parcialmente ripas de plagioclásio ou ocupando seus interstícios.

Em menor proporção ocorre olivina anédrica e . .

CLASSE	ROCHA Olivina-diabásio fino
ANEXOS	RUBRICA <i>[assinatura]</i>

subédrica , com fraturas ao longo das quais está alterada para serpentina, bowlingita e idingsita.

Acessoriamente aparece material feldspático de baixa cristalinidade situado intersticialmente e grãos de opacos disseminados por toda a rocha.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
03.09.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
C. Benicio M.M.Nº DA AMOSTRA
FL-R-63b

Nº DE SEÇÕES

LUG. SE. Queimadas - PB.

Nº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-378

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração verde escura, granulação entre média e grosseira, orientada, rica em anfibólio.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

hornblenda actinolítica	
plagioclásio	titanita
epidoto	apatita

DESCRÇÃO

Ao microscopico a rocha apresenta uma textura granoblástica orientada de transição para nematoblástica, moderadamente deformada, constituída essencialmente por hornblenda actinolítica e plagioclásio, com quantidade bem subordinada de epidoto e frações acessórias de titanita e apatita.

O conjunto é cortado por filetes sinuosos de epidoto, o qual substitui amplamente a hornblenda. Em alguns locais, ao longo do contato do epidoto com a hornblenda, verifica-se uma gradação das propriedades óticas deste mineral no sentido da actinolita.

O plagioclásio altera incipientemente para material argilo micáceo e, localmente, parece alterar para epidoto.

CLASSE

ROCHA
epidoto anfibolito.

ANEXOS

RUBRICA
Benicio



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
09.08.79

C/C
1185



CPRM

SUREG-RE
RECIFE

PROJETO EXTREMO NOR
DESTE DO BRASIL

PETROGRAFO
Espedita

Nº DA AMOSTRA
FL-R-64b

Nº DE SEÇÕES

LOC.
E-SE de Queimadas-PB

Nº DO LOTE
321/RE

LAB.
FBL-379

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração esverdeada, granulação média, estrutura gnáissica com nítido bandeamento, composta por piroxênio, feldspato e quartzo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Epidoto	Apatita
Diopsídio	Hornblenda	Opacos
Escapolita	Titanita	
Quartzo	Plagioclásio	

DESCRIÇÃO

Rocha de textura moderadamente orientada, levemente cataclástica, onde se vê segregação de faixas com maior ou menor concentração de cristais de diopsídio.

Mostra-se constituída essencialmente por microclina, em cristais irregulares, às vezes com as bordas granuladas e exibindo extinção ondulante acentuada; diopsídio em grãos subédricos e anédricos dispostos segundo uma direção preferencial, geralmente associado ao epidoto e a titanita, mostrando transformação para anfibólio em alguns grãos; escapolita sob a forma de prismas e cristais irregulares incolores, aparecendo às vezes substituindo o plágio

CLASSE	ROCHA Gnaisse calcossilicático
ANEXOS	RUBRICA <i>af</i>

clásio; quartzo ocorrendo intersticialmente ou formando agregados que se dispõem paralelamente a orientação geral da rocha.

Em quantidade acessória relevante encontra-se epidoto, hornblenda, titanita e plagioclásio, sendo a apatita e os opacos quase que insignificantes.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
03.09.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE Recife	PROJETO Extremo NE do Brasil	PETROGRAFO C. Benicio M.M.	Nº DA AMOSTRA FL-R-66
Nº DE SEÇÕES	LOC SURUBIM - PE.	Nº DO LOTE 321/RE	Nº DE FBL-380

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação média, estrutura gnaíssica (embora com bandeamento pouco conspícuo), mesoscopicamente formada por feldspato, quartzo e mica.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio quartzo biotita	muscovita granada opaco	zirconita
-----------------------------------	-------------------------------	-----------

DESCRIÇÃO

Microscopicamente a rocha apresenta uma textura granolepidoblástica, algo deformada, constituída essencialmente por oligoclásio e quartzo, com quantidade subordinada de biotita, e frações acessórias de muscovita, granada, opaco e zirconita.

A deformação é expressa pela extinção ondulante revelada pelos cristais de quartzo.

A muscovita ocorre intimamente associada a biotita, sugerindo, muitas vezes, substituí-la.

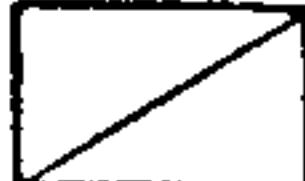
CLASSE	ROCHA biotita gnaisse
ANEXOS	RUBRICA <i>Benicio</i>



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
03.09.79

C/C
1185



CPRM

SUREG-RE
Recife

PROJETO Extremo NE
do Brasil

PETROGRAFO
C. Benicio M.M.

Nº DA AMOSTRA
FL-R-67b

Nº DE SEÇÕES

LOC. Umbuzeiro - PB.

Nº DO LOTE
321/RE

LAB.
FBL-381

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara de granulação grosseira, estrutura gnaiissoide, formada por feldspato, epidoto, quartzo e granada.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

microclina	oligoclásio calcico	apatita
epidoto	titanita	
quartzo	opaco	
granada	mica branca	

DESCRIÇÃO

Em seção delgada a rocha apresenta um agregado heterogranoblástico grosseiramente orientado, parcialmente formado, constituído essencialmente por microclina, epidoto, quartzo e granada, com proporção subordinada de oligoclásio, e teores acessórios de titanita, opaco, mica e apatita.

O epidoto, pelo menos em parte, provem da alteração do plagioclásio.

CLASSE	ROCHA rocha calcossilicática.
ANEXOS	RUBRICA Benicio



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
20.11.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo
NE do BrasilPETROGRÁFO
C. Benício M.M.Nº DA AMOSTRA
VII-R-86

Nº DE SEÇÕES

LOC. Alagoa Nova - PB.

Nº DE SEÇÕES
321/RE

LAF. PB-313

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração acinzentada, estrutura porfiroblástica, com porfiroblastos gigantes de microclina dispostos mais ou menos concordantemente com a matriz gnaíssóide de granulação, média a grosseira.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	Clorita	Argila
Oligoclásio	Titanita	Opaco
Quartzo	Apatita	Muscovita
Biotita		Sericita
		Zircão
		Carbonato

DESCRIÇÃO

Em seção delgada apresenta uma textura porfiroblástica com matriz granolepidoblástica. É constituída predominantemente por microclina (que aparece especialmente sob a forma de porfiroblastos incluindo pequenos cristais de plagioclásio), oligoclásio, quartzo e biotita, com proporções acessórias de clorita, titanita, apatita, argila, opaco, muscovita, sericita, zircão e carbonato.

Formas mirmequíticas não são raras, especialmente ao longo do contato com o feldspato potássico.

CLASSE	ROCHA Migmatito porfiroblástico
ANEXOS	RODRICA Benício



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
18.09.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
C. Benício M.M.Nº DA AMOSTRA
DA-R-23

Nº DE SEÇÕES

LOC.
Campina Grande, PB.Nº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-314

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara de granulação média, estrutura gnaís sóide, mesoscopicamente formada por feldspato, quartzo e alguma biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

microclina	biotita	
oligoclásio	sericita	
quartzo	clorita	

DESCRIÇÃO

Em seção delgada a rocha apresenta uma textura heterogranoblástica orientada, algo cataclástica, constituída essencialmente por microclina, oligoclásio e quartzo, com proporção bem subordinada de biotita e frações acessórias insignificantes de sericita e clorita.

É frequente a presença de formas mirmequíticas dispostas especialmente ao longo dos cristais de microclina.

OBS: trata-se de um migmatito de composição granítica que sofreu ação tectônica moderada.

O caráter schlieren, mencionado na classificação de campo, não foi detectado em amostra de mão.

CLASSE	ROCHA migmatito	RUBRICA
ANEXOS		



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
04.10. 79

C/C
1183

CPRM

SUREG-RE
Recife

PROJETO EXTREMO NE
do Brasil

PETROGRAFO
C. Benício M.M.

Nº DA AMOSTRA
VM-R-95

Nº DE SEÇÕES

LOC.

Ingá-PE

Nº DO LOTE
321/RE

LAB.
FBL-315

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração predominantemente verde, granulação média, estrutura gnaíssica, mesoscopicamente formada por anfibólio e feldspato.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

plagioclásio	argila micácea	titanita
hornblenda	mica	zirconita
quartzo	clorita	epidoto

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela uma textura granoblástica orientada constituída essencialmente por quantidades equivalentes de plagioclásio e hornblenda, com fração bem subordinada de quartzo e teores acessórios de mica de cor amarela brilhante, clorita, titanita, zirconita e epidoto.

O plagioclásio altera, em varios locais, com maior ou menor intensidade, para material argilo micáceo.

O quartzo mostra-se em cristais disformes com disposição intersticial em relação ao plagioclásio.

CLASSE

ROCHA

gnaisse anfibolítico

ANEXOS

RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
12.10.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
C. Benício M.M.Nº DA AMOSTRA
VM-R-99a

Nº DE SEÇÕES

LOC. Ingá - PE.

Nº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-316

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha verde, compacta, granulação média, estrutura orientada, composta por minerais calco silicáticos e plagioclásio.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

plagioclásio	carbonato	
diopsídio	anfíbólico	
epidoto	titanita	
escapolita		

DESCR I Ç Ã O

Ao microscópio apresenta uma textura geral granoblástica orientada com zonas totalmente incharacterísticas e de alteração. No conjunto observa-se uma certa segregação de faixas com diferentes concentrações relativas, ora com predominância em plagioclástio e diopsídio, ora com maior abundância em epidoto (associado ao plagioclásio ou não).

É constituída essencialmente por plagioclásio, diopsídio e epidoto, com quantidades bem subordinadas de escapolita e carbonato, e fração acessória de titanita.

O diopsídio altera para farrapos de anfíbólio verde e, em alguns locais, para carbonato. O plagioclásio, por

CLASSE	ROCHA. calcosilicática
ANEXOS	RUBRICA

sua vez, parece alterar para epidoto.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA

07.08.79.

C/C

1185

CPRM

SUREG-RE RECIFE	PROJETO EXTREMO NE DO BRASIL	PETROGRÁFO RENÉE MARIE	Nº DA AMOSTRA VM-R-99b
--------------------	------------------------------------	---------------------------	---------------------------

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE 321/RE	LAB. FBL - 317
--------------	-------------------------	----------------------	-------------------

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Esta rocha em amostra de mão apresenta uma coloração esverdeada, tem estrutura predominantemente maciça, granulação média, mostrando em alguns locais de granulação mais fina, anfibólio; é composta por minerais calco-silicáticos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

diopsídio	titanita	
tremolita-actinolita	apatita	
carbonato	argila	
clorita	epidoto	

DESCRIÇÃO

Microscopicamente se encontra nesta amostra uma textura granoblástica com partes irregulares devido à alteração.

Pode-se ver, em quantidade essencial, diopsídio parecendo bastante alterado; tremolita-actinolita anédrica e às vezes fibrosa. Subessencialmente aparece carbonato. Acessoriamente pode-se ver clorita, esta última com algum fraturamento e dobramento em suas lamelas; titanita se encontra bastante disseminada e como os outros minerais também está bastante alterada para o que parece ser argila; e epidoto.

Há uma zona nesta amostra onde os minerais estão quase completamente alterados, dificultando bastante o reconhecimento dos mesmos.

O diopsídio é substituído amplamente pelo anfibólio, enquanto este é substituído por carbonato e clorita.

CLASSE	ROCHA (Tremolita-actinolita) diopsidito
ANEXOS	RUBRICA

As zonas mais alteradas devem ser feldspáticas.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
17.12.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO EXTREMO NE
do BrasilPETROGRAFO
C. Benício M.M.Nº DA AMOSTRA
VM-108aNº DE SEÇÕES
2LOC.
Vertentes - PE.Nº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-318

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação entre média e grosseira, estrutura de transição entre gnáissica e xistosa, formada por feldspato, biotita e quartzo. Distingue-se esporádicos grãos oxidados de granada.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

plagioclásio	sillimanita	zirconita
biotita	muscovita	turmalina
quartzo	granada	clorita
	apatita	

DESCRIÇÃO

Em seção delgada a rocha revela uma textura lepidoblástica, com algum bandeamento, constituída essencialmente por plagioclásio, biotita e quartzo, com proporções bem subordinadas de sillimanita, muscovita e granada, e ainda apatita, zirconita, turmalina, clorita e argila.

O plagioclásio altera, em alguns locais, para material argilo micáceo amarelado. Tal feição sugere, localmente, a presença de cordierita, que entretanto não foi confirmada.

A biotita inclui numerosos grãos pleocróicos de zirconita, seções prismáticas e basais de turmalina e material opaco. Altera para material argilo micáceo e, a exemplo

CLASSE	ROCHA biotita gnaisse
ANEXOS	RUBRICA

da muscovita, para fibrolita.

OBS: optamos pela denominação "gnaisse", apesar da rocha possuir características de transição entre xisto e gnaisse, pelo fato de ter sido esta a denominação de campo. Além disto, uma outra amostra do mesmo afloramento VM-108b é tipicamente um gnaisse.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
20-11-79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO
Extremo NE
do BrasilPETROGRÁFO
EspeditaNº DA AMOSTRA
VM-R-108b

Nº DE SEÇÕES

LOC.

Nº DO LOYD
321/RELAB.
FBL-319

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha acinzentada de granulação média, estrutura gnáissica, composta por feldspato, biotita e quartzo, com intercalações de faixas leucocráticas de composição quartzo feldspática.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio	Actinolita	Zircão
Microclina	Epidoto	Carbonato
Biotita	Apatita	
Quartzo	Titanita	

DESCRIPÇÃO

Rocha de textura lepião-granoblástica, dada pelas palhetas de biotita e os grãos de actinolita, que se encontram orientados segundo uma direção preferencial, estando também os constituintes félsicos algo alongados nesta mesma direção.

Esta rocha se compõe essencialmente de oligoclásio, com proporções subordinadas de microclina, biotita, quartzo e actinolita, e teores acessórios de epidoto, apatita, titanita, zircão e carbonato.

O plagioclásio, do tipo oligoclásio, aparece em cristais xenomórficos, às vezes bem desenvolvidos e estirados, geminados segundo as leis da albita e periclina, e em geral

CLASSE	ROCHA Actinolita-Biotita Gnaisse
ANEXOS	RUBRICA

antipertítico. Encontra-se normalmente um pouco argilizado, mostrando em alguns grãos fracas alterações para sericita. Não são raras as inclusões, principalmente de quartzo globular, biotita e epidoto.

A microclina apresenta-se comumente geminada e com extinção ondulante, ocorrendo tanto inclusa como intersticial em relação ao plagioclásio.

O quartzo está sob a forma de cristais xenomórficos um pouco estirados, e com extinção ondulante acentuada. Dispõe-se intersticialmente em relação ao plagioclásio, microclina, biotita e actinolita.

A biotita, em cristais lamelares, mostra-se bem orientada, e geralmente associada à actinolita e ao epidoto, com inclusões de apatita, titanita e zircão.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
22-11-79C/C
1185

CPRM

SURREG-RE Recife	PROJETO Extremo NE do Brasil	PETROGRÁFO Espedita	Nº DA AMOSTRA VM-R-109
Nº DE SEÇÕES	LOC.	Nº DO LOTE 321/RE	LAB. FBL-320

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha acinzentada de granulação média, estrutura gnáissica, distinguindo-se na amostra de mão feldspato, biotita, anfibólio e quartzo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio	Microclina	Carbonato
Biotita	Epidoto	Zircão
Ferro-hastingsita	Apatita	
Quartzo	Titanita	

DESCRIÇÃO

Microscopicamente esta rocha exhibe uma textura lepidó-granoblástica, sendo constituída essencialmente por plagioclásio; biotita e hornblenda, com quartzo e microclina sub-essencial, e quantidades acessórias de epidoto, apatita, titanita, carbonato e zircão.

O plagioclásio, do tipo oligoclásio, é o mineral dominante, e aparece normalmente em cristais xenomórficos um pouco argilizados, às vezes geminado nos tipos albita e periclina, com alguns de seus grãos mostrando fraca alteração para sericita.

A biotita ocorre comumente associada a Ferro-hastingsita, e se mostra levemente orientada segundo uma direção pre-

CLASSE	ROCHA Ferro-hastingsita-Biotita Gnais se.
ANEXOS	RUBRICA

ferencial.

O quartzo está sob a forma de pequenos cristais xenomórficos, com forte extinção ondulante, e situado intersticialmente em relação ao feldspato, biotita e hornblenda.

A microclina, em cristais xenomórficos, apresenta-se às vezes geminada e com raras inclusões de intercrescimentos mirmequíticos.

O carbonato, geralmente em diminutos cristais, se encontra preenchendo fraturas e interstícios no plagioclásio.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
20.11.79C/C
1185

CPRM

SURLEG-RE
RecifePROJETO Extremo
NE do BrasilPETROGRÁFO
Renée MarieNº DA AMOSTRA
VM-R-110

Nº DE SEÇÕES

LOC. Vertentes - PE.

Nº 321/RE

FBL-321

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Em amostra de mão esta rocha apresenta coloração acinzentada, levemente orientada, granulação média, composta por feldspato, biotita, quartzo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Oligoclásio Biotita Quartzo Opaco	Apatita Zircão Granada	Muscovita Argila Sericita
--	------------------------------	---------------------------------

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a seção delgada desta rocha mostra uma textura predominantemente lepigranoblástica com cataclase incipiente. Sua composição mineralógica é essencialmente de oligoclásio, biotita e quartzo, este último em quantidade subordinada. Acessoriamente aparecem opaco, apatita, zircão e granada. E como produtos de alteração se pode ver muscovita proveniente da biotita; e argila e sericita provenientes da alteração incipiente do oligoclásio.

O oligoclásio está bastante fraturado e com extinção ondulante.

Em muitos locais o quartzo aparece granulado e com recristalização incipiente, também mostra extinção ondulante.

CLASSE	ROCHA Biotita gnaisse
ANEXOS	RUBRICA

te e está alongado na direção geral de orientação da rocha, dada pelas palhetas de biotita.

Obs: Trata-se provavelmente de um ortognaisse originado de rocha diorítica



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
22.10.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
C. Benício M.M.Nº DA AMOSTRA
VM-R-115

Nº DE SEÇÕES

LOC
Frei Miguelinho - PE.Nº DO TQC
321-RE

TBL-322

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração predominantemente verde com partes esbranquiçadas, estrutura gnaísoide, granulação média, mesoscopicamente formada por minerais calcossilicáticos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

diopsídio	tremolita-actinolita	apatita
plagioclásio	titanita	
hornblenda	carbonato	

DESCRIBÃO

Em seção delgada a rocha revela uma textura granoblástica grosseiramente orientada, algo deformada, esboçando segregações de faixas ora com predominância em hornblenda, ora com predominância em diopsídio e plagioclásio.

É constituída essencialmente por diopsídio, plagioclásio e hornblenda, com proporção bem subordinada de trimolita-actinolita, carbonato e apatita.

Os anfibólios substituem amplamente ao piroxênio, guardando, em vários locais propriedades óticas de transição entre hornblenda e tremolita-actinolita.

A presença de carbonato restringe-se a um filete que corta os minerais essenciais da rocha.

CLASSE

ROCHA

calco silicática gnaísoide

ANEXOS

RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
09.01.80C/C
1185

CPRM

SUREG-RE

Recife

PROJETO EXTREMO NE
do Brasil

PETROGRAFO

Renée Marie

Nº DA AMOSTRA

VM-R-126

Nº DE SEÇÕES

LOC. Sta. Maria do Cambucá.

Nº DA LAJE
321/RE

TAB.-323

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Mesoscopicamente esta amostra apresenta uma coloração acinzentada clara, estrutura gnaissóide, granulação média a grosseira, composta por quartzo, micas.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

quartzo muscovita biotita	granada titanita óxido de ferro	
---------------------------------	---------------------------------------	--

DESCRIÇÃO

Ao microscópio pode-se ver uma textura cataclástica orientada, sem fluxo, onde grãos alongados de quartzo, rodeados por grânulos menores já principiando a recrystalizar, estão intercalados com palhetas de muscovita e biotita normalmente orientadas na mesma direção do seu alongamento.

É constituída essencialmente por quartzo com extinção ondulante, apresentando alguma cataclase e recrystalização incipiente; subessencialmente por muscovita em palhetas de tamanho variado, algo corroídas e mostrando dobramento em suas lamelas.

Como acessórios nota-se biotita, granada e titanita, disseminados por toda a rocha. A granada apresenta birrefringência em suas bordas e nas fraturas.

Pode-se ver ainda algum óxido de ferro resultante da alteração da titanita e da granada.

CLASSE

ROCHA

Muscovita quartzito.

ANEXOS

RUBRICA

21



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
19.10.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
EspeditaNº DA AMOSTRA
VM-R-134

Nº DE SEÇÕES

LOC. SURUBIM - PE

Nº DE SEÇÕES
321/RE

FBL-324

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de cor cinza esbranquiçada, granulação entre média e grosseira, estrutura gnáissica, composta por feldspato, quartzo e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

plagioclásio	muscovita	clorita
quartzo	epidoto	
biotita	apatita	
opacos	zircão	

DESCR I Ç Ã O

Rocha de textura granolepidoblástica, levemente deformada, constituída essencialmente por plagioclásio, apresentando quartzo e biotita em proporção subordinada.

O plagioclásio, do tipo oligoclásio, aparece em cristais geminados ou não, levemente deformados, que tendem a alongar-se segundo a orientação geral da rocha. Apresenta-se em geral um pouco argilizado, mostrando às vezes alterações para diminutos cristais de epidoto.

O quartzo apresenta-se em cristais xenomórficos, exibindo extinção ondulante acentuada e alguma recristalização.

A biotita, em lamelas pardo amareladas, asso-

CLASSE	ROCHA biotita-plagioclásio gnaisse	RUBRICA
ANEXOS		

cia-se comumente a muscovita e ao epidoto, e mostra um início de transformação para clorita.

Em proporção acessória ocorre minerais opacos, mus covita, epidoto, apatita, zircão e clorita.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
18.12.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO EXTREMO NE
do BrasilPETROGRAFO
C. Benício M.M.Nº DA AMOSTRA
VM-R-135

Nº DE SEÇÕES

LOC.
Frei MiguelinhoNº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-325

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação grosseira, estrutura gnáissica, mesoscopicamente formada por feldspato, quartzo e biotita. Pontuações granatíferas são encontradas.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

plagioclásio	muscovita	zirconita
quartzo	granada	turmalina
biotita	apatita	

DESCRIPÇÃO

Ao microscópio observa-se uma textura lepidoblástica com variações para granolepidoblástica, constituída essencialmente por quantidades equivalentes de plagioclásio, quartzo e biotita, com proporções bem subordinadas de muscovita e granada e porções acessórias de apatita, zirconita e turmalina.

A muscovita ocorre inter-estratificada entre as lamelas da biotita, retalhando-a e, localmente, substituindo-a.

O plagioclásio altera incipientemente para sericita e argila.

CLASSE	ROCHA granada-muscovita-biotita-gnaisse.
ANEXOS	RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
20.11.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE

Recife

PROJETO EXTREMO NE
do Brasil

PETROGRÁFO

Renée Marie

Nº DA AMOSTRA

VM-R-145b

Nº DE SEÇÕES

LOC.

Aroeiras - PE

Nº DO LOTE

321/RE

LAV.

FISI-326

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração acinzentada, com orientação visível, granulação média a fina, composta por biotita, feldspato, quartzo, opaco (?).

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

quartzo andesina sódica biotita opaco	granada apatita clorita	sericita zircão carbonato
--	-------------------------------	---------------------------------

DESCRIÇÃO

Ao microscópio pode-se ver uma textura tendendo para lepigranoblástica, com as palhetas de biotita orientadas segundo uma direção preferencial para a qual os feldsicos, bastante alongados, fraturados e com extinção ondulante, tendem essencialmente.

É composta em quantidade essencial por quartzo, andesina sódica e biotita. Como acessórios nota-se granada em quantidade apreciável, muito fraturada e mostrando birrefringência em suas bordas; opaco; apatita euédrica, subédrica e anédrica, disseminada pela rocha e zircão normalmente incluso na biotita embora também se apresente em grãos euédricos disseminados pela amostra.

CLASSE

ROCHA Biotita gnaisse com granada

ANEXOS

RUBRICA

A biotita comumente apresenta numerosas inclusões do opaco.

Secundariamente pode-se ver clorita esverdeada, às vezes pa-
recendo provir de alteração da biotita e outras vezes como palheta
individualizada normalmente associada à biotita e à granada; e se-
ricita e carbonato como produtos da alteração da andesina sódica.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA

07.08.79

C/C

1185

CPRM

SUREG-RE RECIFE	PROJETO Extremo NE do Brasil	PETROGRAFO RENÉE MARIE	Nº DA AMOSTRA VM-R-146a
Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE 321/RE	LAB. PBL - 327

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Esta rocha, em amostra de mão, apresenta uma coloração esverdeada escura, orientada, tendendo para xistosa, com granulação fina, composta por feldspato, biotita, anfibólio, opaco.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

hornblenda quartzo biotita microclina oligoclásio	epidoto titanita apatita opaco argila	sericita zircão material amarronzado de alteração
---	---	--

DESCRIÇÃO

Em seção delgada pode-se ver nesta amostra uma textura predominantemente cataclástica com fluxo, localmente variando para porfiroclástica.

Essencialmente é composta por hornblenda verde clara, quartzo, biotita, microclina e oligoclásio. Como acessórios expressivos aparecem epidoto e titanita; e em menor quantidade apatita, opaco e zircão. Pode-se ver ainda argila e sericita provenientes da alteração dos feldspatos e material amarronzado de alteração, como secundários.

Os félsicos aparecem muito granulados e com extinção ondulante pronunciada, os micropórfiros alongados que restam mostram-se fraturados.

Também os máficos se apresentam bastante fraturados e bem orientados segundo uma direção geral. Estão normalmente associa-

CLASSE	ROCHA Protomilonito (anfíbolito)
ANEXOS	RUBRICA

dos entre si. O epidoto ora aparece em grãos subédricos, ora em agregados alongados de pequenos grânulos.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
12.10.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
EspeditaNº DA AMOSTRA
VM-R-146c

Nº DE SEÇÕES

LOC.
Caruaru - PENº DO LOTE
321/RE

FBL-328

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha leucocrática de coloração rosa, de granulação média, com uma certa orientação, composta mesoscopicamente por feldspato e minerais micáceos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

microclina	clorita	apatita
plagioclásio	titanita	zircão
quartzo	muscovita	carbonato
biotita	opacos	

DESCRIÇÃO

Rocha de textura granular cataclástica, grosseiramente orientada, constituída essencialmente por microclina, apresentando quartzo e plagioclásio em proporções bem subordinadas.

A microclina mostra-se em cristais de formas não definidas, fraturados, às vezes com as bordas granuladas, exibindo forte extinção ondulante. Não são raras as inclusões, principalmente de pequenos cristais de plagioclásio e quartzo globular.

O plagioclásio ocorre intimamente associado a microclina, alterando de modo generalizado para argila e muscovita.

CLASSE	ROCHA quartzo-sienito cataclástico
ANEXOS	RUBRICA

O quartzo aparece intersticialmente mostrando extinção ondulante acentuada e recristalização.

A biotita se encontra parcialmente ou totalmente cloritizada, e constitui juntamente com a titanita, os opacos, a apatita e o zircão, os minerais acessórios desta rocha.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA

07.08.20

C/C

1185

CPRM

SUREG-RE

RECIFE

PROJETO EXTREMO
NE DO BRASIL

PETROGRÁFO

RENÉE MARIE

Nº DA AMOSTRA

VM-R-148c

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE

321/RE

LAB.

FBI-329

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Em amostra de mão a rocha apresenta coloração acinzentada escura, com "olhos" pequenos orientados dentro de massa de granulação média a fina, e composição de feldspato, quartzo, anfibólio e biotita. Apresenta ainda uma faixa de material claro, quartzo-feldspático.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio	ferro-hastingsita	sericita
quartzo	opaco	apatita
biotita	epidoto	argila
microclina	titanita	zircão

DESCRIÇÃO

A textura desta rocha ao microscópio é predominantemente cataclástica, tendendo em alguns lugares para porfiroclástica. Os máficos se apresentam quase sempre se enroscando em torno dos félsicos e há uma zona onde quase só existe quartzo bem granulado, com contornos denteados, extinção ondulante e início de recristalização.

É composta essencialmente por oligoclásio com lamelas de geminação ora dobradas, ora mesmo fraturadas; quartzo, predominante e quase exclusivamente numa "faixa"; e biotita normalmente associada à ferro-hastingsita e ao epidoto.

Como acessórios aparecem microclina (só próximo à faixa de dominância de quartzo); ferro-hastingsita; opaco; epidoto; titanita; e zircão.

Os feldspatos apresentam alteração incipiente para sericita

CLASSE	ROCHA
	Cataclasito (paleosoma de migmatito)
ANEXOS	RUBRICA

e argila.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
13.11.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RECIFEPROJETO EXTREMO NE
DO BRASILPETROGRÁFO
EspeditaNº DA AMOSTRA
VM-R-149

Nº DE SEÇÕES

LOC. Bezerros, PE.

Nº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-330

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha leucocrática, de granulação média, com orientação linear expressa pelos minerais micáceos, composta por feldspato, quartzo, biotita e muscovita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina	37%	Muscovita	2%	Apatita
Plagioclásio	30%	Epidoto	1%	Carbonato
Quartzo	27%	Opacos		Zircão
Biotita	3%	Clorita		

DESCRIÇÃO

Rocha de textura granular cataclástica, onde todos os componentes mostram uma certa orientação preferencial, sendo constituída essencialmente por feldspato e quartzo.

O feldspato está representado por plagioclásio e microclina, sendo o teor em microclina um pouco superior ao de plagioclásio. Localmente, no contato entre estes dois feldspatos, desenvolve-se formas mirmequíticas.

A microclina, às vezes pertítica, apresenta-se em cristais levemente deformados, bem desenvolvidos, aparecendo localmente englobando fragmentos de plagioclásio.

CLASSE

ROCHA

leuco quartzomonzonito gnáissico

ANEKOS

RUBRICA

O plagioclásio mostra-se em cristais geminados ou não, também deformados, granulados, às vezes com um certo encurvamento em suas linhas de maclas, bastante alterados para argila e mais fracamente para muscovita, epidoto e carbonato.

O quartzo aparece intersticialmente exibindo extinção ondulante acentuada e recristalização.

Acessoriamente ocorre biotita, muscovita, epidoto, opacos, clorita, apatita e zircão.

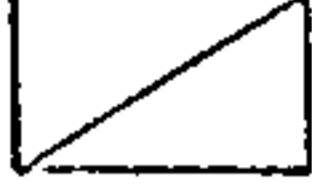
A clorita é proveniente da alteração da biotita.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
06.12.79

C/C
1185



CPRM

SUREG-RE
Recife

PROJETO EXTREMO NE
do Brasil

PETROGRÁFO
C. Benício M.M.

Nº DA AMOSTRA
VM-R-150a

Nº DE SEÇÕES

LOC.
Caruaru - PE.

Nº DO LOTE
321/RE

LAB.
FBL-331

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara de granulação média, estrutura maciça, mesoscopicamente composta predominantemente por feldspato e quartzo, com palhetas de mica disseminadas.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

microclina	biotita	opaco
oligoclásio	muscovita	apatita
quartzo	epidoto	zircão

DESCRIÇÃO

Microscopicamente a rocha apresenta uma textura xenomórfica granular, constituída essencialmente por microclina (dominante), oligoclásio e quartzo, com proporção subordinada de biotita, fração acessória bastante significativa de muscovita, e ainda, epidoto, opaco apatita e zircão.

A microclina envolve parcial ou totalmente cristais de plagioclásio. Localmente desenvolve formas gráficas. O plagioclásio aparece em cristais menos desenvolvidos do que o feldspato potássico e revela comumente intercrescimentos mirmequíticos.

A muscovita mostra-se, geralmente, associada a

CLASSE	ROCHA Biotita granito
ANEXOS	RUBRICA

biotita.

O epidoto, juntamente com alguma sericita, provém da alteração do plagioclásio.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
07.08.79C/C
11.85

CPIRM

SUREG-RE RECIFE	PROJETO EXTREMO NE DO BRASIL	PETROGRÁFO RENÉE MARIE	Nº DA AMOSTRA VE-R-150b
Nº DE SEÇÕES	LOC.	Nº DO LOTE 321/RE	LAB. FBL - 332

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha acinzentada escura, algo orientada, levemente gnais-sóide, de granulação grosseira, composta por feldspato, biotita, anfibólio, opaco. Mostra feições mistas com partes mais escuras e zonas mais claras.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio microclina ferro-hastingsita biotita quartzo	epidoto titanita apatita opaco sericita	carbonato zircão argila muscovita
--	---	--

DESCRIÇÃO

A amostra apresenta ao microscópio uma textura xenomórfica granular com cataclase, tendo alguma orientação, onde predominam os máficos, principalmente a biotita.

É essencialmente composta por oligoclásio, microclina e ferro-hastingsita; aparecendo a biotita em quantidade subessencial. Quartzo, titanita, apatita, opaco, zircão e muscovita são vistos em quantidade acessória.

O oligoclásio mostra-se bastante alterado para epidoto, sericita, carbonato e argila; já a microclina está incipientemente alterada para sericita e argila.

A ferro-hastingsita aparece subedral a anedral e normalmente acompanhada por biotita e os diversos acessórios.

O epidoto às vezes se apresenta como grãos subédricos a anédricos, muitas vezes associados a opaco e não parecendo provir

CLASSE	ROCHA Biotita-ferro-hastingsita quartzo monzonito c/cataclase (Migmatito)	RUBRICA
ANEXOS		

de plagioclásio

O quartzo se apresenta, muitas vezes, granulado, com extinção ondulante, atestando cataclase incipiente juntamente com algumas lamelas de geminação do oligoclásio que mostram dobramento.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
21.11.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE Recife	PROJETO Extremo NE do Brasil	PETROGRÁFO Espedita	Nº DA AMOSTRA VII-R-151
Nº DE SEÇÕES	LOC.	Nº 321/RE	LAB. FBL-333

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração acinzentada escura, granulação média, estrutura semelhante à maciça, porém com uma leve orientação, composta por feldspato, biotita e quartzo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio	Titanita	Clorita
Microclina	Epidoto	Zircão
Quartzo	Apatita	Carbonato
Biotita	Opacos	

DESCR I Ç Ã O

Rocha de textura xenomórfica granular, algo cataclás-tica, constituída essencialmente por plagioclásio, microclina, quartzo e biotita, com teores acessórios de titani-ta, epidoto, opacos, apatita, clorita, zircão e carbonato.

O plagioclásio, do tipo oligoclásio, aparece em cris-tais geminados ou não, às vezes com as bordas granuladas, exibindo em alguns grãos encurvamentos e fraturamentos nas suas linhas de macla.

Apresenta-se em geral um pouco argilizado e com algu-mas inclusões vermiculares de quartzo.

A microclina ocorre sob a forma de cristais anedrais, às vezes intersticiais em relação ao plagioclásio, e com

CLASSE	ROCHA Biotita granodiorito
ANEXOS	RUBRICA

inclusões de biotita, plagioclásio e mirmequita. Em alguns locais substitui parcialmente o plagioclásio, assinalando-se a presença de cristais mistos - com partes de plagioclásio e partes de microclina.

O quartzo, em cristais xenomórficos pequenos e com extinção ondulante acentuada, aparece normalmente formando agregados entre os cristais de plagioclásio, microclina e biotita.

A biotita lamelar, associa-se comumente ao epidoto e a titanita, mostrando uma alteração incipiente para clorita em algumas palhetas.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
01.02.80C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRÁFO
C.B. MontenegroNº DA AMOSTRA
VM-R-152a

Nº DE SEÇÕES

LOC. Agrestina

Nº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-334

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha escura de granulação fina, estrutura maciça, com alguns pequeninos fenocristais dispersos numa matriz granular.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

plagioclásio (andesina ?).	quartzo	
hornblenda	apatita	
biotita	opaco	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha apresenta uma tectura microporfirítica composta por microfenocristais de plagioclásio dispersos numa matriz granular fina formada essencialmente por plagioclásio e hornblenda, com quantidades bem subordinadas de biotita e quartzo, e teores acessórios de apatita e opaco.

O plagioclásio ocorre sob a forma de cristais subedrais geminados segundo maclas complexas.

O quartzo é claramente intersticial em relação aos minerais essenciais da rocha, especialmente o plagioclásio. Por outro lado, também aparece intercrescido em alguns cristais de hornblenda.

CLASSE	ROCHA microdiorito
ANEXOS	RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA	C/C	
07.08.79.	1185	

CPRM

SUREG-RE	PROJETO	PETROGRÁFO	Nº DA AMOSTRA
RECIFE	EXTREMO DE DO BRASIL	RENÉE MARIE	VII-R-150b

Nº DE SEÇÕES	LOC.	Nº DO LOTE	LAB.
		321/RE	FEL - 335

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Mesosopicamente esta amostra se apresenta acinzentada clara, com orientação incipiente, granulação média a fina, e composta por quartzo, feldspato, opaco, biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio	opaco	clorita
microclina	titanita	apatita
quartzo	epidoto	zircão
biotita	muscovita-sericita	

DESCR I Ç Ã O

Ao microscópio a amostra apresenta uma textura xenomórfica granular, levemente orientada com as palhetas de biotita (normalmente cloritizada) dispostas segundo uma direção muito geral. Seus félsicos apresentam-se algo triturados, com extinção ondulante e recristalização.

O oligoclásio mostra lamelas de geminação dobradas e fraturas nos grãos maiores, além de alguma mirmequita em grãos que têm contato com grãos de microclina.

Essencialmente é composta por oligoclásio, microclina e quartzo.

Como acessórios aparecem a biotita; opaco de grãos cuédricos a anédricos; titanita subédrica a anédrica; epidoto subédrico ou em agregados de grãos minúsculos; apatita em grãos anédricos ou em bastões; e zircão cuédrico a anédrico.

CLASSE	ROCHA
	Leuco quartzo monzonito com cataclase.
ANEXOS	RUBRICA

Muscovita-sericita ora aparece como alteração dos feldspatos,
ora da biotita; e clorita é proveniente da alteração da biotita.

Obs: Trata-se de quartzo monzonito de transição para granodiorito.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
29.01.80C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO EXTREMO NE
do BrasilPETROGRAFO
Renée MarieNº DA AMOSTRA
VM-R-152c

Nº DE SEÇÕES

LOC.

Agrestina - PE.

Nº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-336

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha cinza escura, estrutura gnaissóide, com segregações de faixas escuras, granulação grosseira, composta por feldspato leitoso, anfibólio, quartzo, epidoto (?), opaco.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

andesina	microclina	apatita
hornblenda	titanita	opaco
quartzo	epidoto	sericita
biotita	argila	zircão

DESCRIÇÃO

Esta amostra ao microscópio mostrou uma textura moderadamente orientada por via tectônica, com orientação local da hornblenda e da biotita e alongamento em grãos localizados de félsicos.

Dominantemente a rocha formada por andesina, tendo ainda como mineral essencial hornblenda; como subessenciais, quartzo, biotita e microclina. Acessoriamente aparecem, em boa quantidade, titanita; granular ou até em cristais subédricos, epidoto; apatita; e zircão em grãos euédricos a subédricos e opaco. Argila e sericita provêm da alteração dos feldspatos, principalmente do plagioclásio (andesina); também a hornblenda parece-se alte

CLASSE

ROCHA Biotita-hornblenda granodiorito gnaissóide.

ANEXOS

RUBRICA

RM

rar para argila.

Os minerais essenciais e subessenciais se mostram algo cataclasados, com extinção ondulante, alongamento e granulação nas bordas, dos félsicos; dobramento nas palhetas de biotita e nas lamelas de geminação da andesina; e fraturas no anfibólio.

Já se pode ver alguma recristalização nos grãos dos félsicos, principalmente no quartzo.

A biotita parece provir de alteração do anfibólio.

OBS: A amostra de mão revela características estruturais compatíveis com migmatitos, entretanto os dados de campo a enquadram como rocha granítica. Portanto preferimos optar pela denominação granodiorito cujo caráter textural gnaissóide teria sido imposto pela tectônica.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
07.08.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE RECIFE	PROJETO EXTREMO NE DO BRASIL	PETROGRAFO RENÉE MARIE	Nº DA AMOSTRA VM-R-152d
Nº DE SEÇÕES	LOC.	Nº DO LOTE 321/RE	L.A.S. FEL - 337

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Esta amostra macroscopicamente se apresenta acinzentada, algo orientada, com granulação grosseira, e composta por pórfiros de feldspatos, grãos menores também de feldspato, quartzo, biotita e anfibólio (?)

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

plagioclásio	hornblenda (?)	sericita
microclina	titanita	zircão
quartzo	opaco	carbonato
biotita	apatita	

DESCR I Ç Ã O

Ao microscópio a textura desta rocha se mostra heterogranular xenomórfica, grosseiramente orientada pela cataclase.

Essencialmente a rocha é formada por plagioclásio, microclina e quartzo; subessencialmente por biotita e acessoriamente por um anfibólio verde (provavelmente hornblenda), titanita, opaco, apatita e zircão.

A cataclase é evidente na extinção ondulante dos félsicos, na granulação dos minerais maiores em menores, no fraturamento generalizado dos minerais e no ligeiro dobramento visto em algumas lamelas de geminação do plagioclásio. Os félsicos também mostram recristalização incipiente.

CLASSE	ROCHA Quartzo monzonito porfirítico
ANEXOS	RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
09.11.79C/C
11 85

CPRM

SUREG-RE RECIFE	PROJETO EXTREMO NE DO BRASIL	PETROGRÁFO Espedita	Nº DA AMOSTRA VM-R-155
Nº DE SEÇÕES	LOC. Agrestina-PE	Nº DO LOTE 321/RE	LAB. FBL-338

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha cinza escura, granulação entre média e grossa, maciça, composta por feldspato, anfibólio, biotita e quartzo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio	Microclina	Opacos
Hornblenda	Titanita	Zircão
Biotita	Epidoto	Carbonato
Quartzo	Apatita	

DESCRIÇÃO

Rocha de textura granular hipidiomórfica, algo cataclástica, constituída essencialmente por plagioclásio e hornblenda, apresentando quartzo e biotita em proporção subordinada.

O plagioclásio aparece tanto em cristais subedrais como anedrais, está normalmente geminado, exibindo às vezes um certo encurvamento em suas linhas de maclas. Desenvolve localmente formas mirmequíticas no contato com o feldspato alcalino. Apresenta-se em geral um pouco argilizado, mostrando alterações locais para diminutos grãos de epidoto, sericita e carbonato.

CLASSE	ROCHA diorito	RUBRICA
ANEXOS		

A hornblenda e a biotita ocorrem associadas, geralmente formando aglomerados, observando-se em alguns cristais de hornblenda, um início de transformação para biotita.

O quartzo aparece intersticialmente, mostrando extinção ondulante acentuada e alguma recristalização.

Em proporção acessória encontra-se microclina, titanita, epidoto, apatita, opacos e zircão.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA

07.08.79

C/C

1185

CPRM

SUREG-RE RECIFE	PROJETO EXTREMO NE DO BRASIL	PETROGRAFO RENÉE MARIE	Nº DA AMOSTRA VM-R-156
Nº DE SEÇÕES	LOC.	Nº DO LOTE 321/RE	LAD. FBL - 339

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha cinza, com partes esbranquiçadas, algo orientada, de granulação grosseira, composta por feldspato, anfibólio, biotita, quartzo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

microclina oligoclásio quartzo hornblenda biotita	epidoto opaco titanita carbonato argila	apatita clorita sericita zircão
---	---	--

DESCRIÇÃO

Em seção delgada a rocha apresenta uma textura predominantemente xenomórfica granular tendendo para cataclástica, localmente mostrando feição "mortar". É composta essencialmente por microclina, oligoclásio e quartzo, e em quantidade subordinada por ferromagnesianos (hornblenda e biotita); como acessórios pode-se ver epidoto, opaco, titanita, carbonato, apatita e zircão.

Os feldspatos se apresentam em grãos grandes, bastante fraturados e incipientemente alterados para argila e sericita; nas zonas onde aparece a textura "mortar" eles também compõem o material granuloso que envolve os grãos maiores.

O quartzo aparece em grãos médios ou em grânulos sempre ocupando os interstícios entre os feldspatos.

Também a hornblenda aparece em grãos grandes e fraturados.

CLASSE	ROCHA Hornblenda granito grosseiro cataclástico
ANEXOS	RUBRICA

Biotita e epidoto quase sempre estão associados; a primeira apresenta alteração para clorita e o segundo algumas vezes preenche fraturas e outras se mostra em aglomerados de grãos minúsculos.

O carbonato, deutérico, muitas vezes ocupa fraturas dentro dos feldspatos.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
06.12.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRÁFO
C. Benício M.M.Nº DA AMOSTRA
VM-R-159

Nº DE SEÇÕES

LOC. Agrestina = PE.

Nº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-340

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara, leucocrática, de granulação média e estrutura maciça. Mesoscopicamente é formada por feldspato, quartzo e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

microclina plagioclásio quartzo	biotita muscovita-sericita opaco epidoto	
---------------------------------------	---	--

DESCRIÇÃO

Rocha de textura xenomórfica granular, levemente deformada, apresentando alguma granulação e recristalização.

É constituída essencialmente por microclina, plagioclásio e quartzo, com quantidades acessórias significativas de biotita, muscovita-sericita e opaco, e ainda epidoto.

A microclina comumente representa o mineral mais desenvolvido da rocha, envolvendo, corroendo e invaginando os cristais de plagioclásio.

Formas mirmequíticas não são raras, especialmente no contato dos cristais do plagioclásio com o feldspato

CLASSE	ROCHA leucogranito	RUBRICA
ANEXOS		

potássico.

A muscovita aparece ora associada a biotita, ora ao plagioclásio.

O epidoto ocorre raramente, sempre associado ao plagioclásio.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
16.11.79

C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
Recife

PROJETO Extremo NE
do Brasil

PETROGRAFO
Espedita

Nº DA AMOSTRA
VM-R-161a

Nº DE SEÇÕES

LOC.

Nº DO LOTE
321/RE

LAB.
FBI - 341

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha cinza escura de granulação fina, maciça, composta principalmente por ferromagnesianos, destacando-se feno cristais de feldspato de dimensões variadas.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Andesina	Titanita	Apatita
Hornblenda	Opaco	
Biotita	Carbonato	
Quartzo	Zircão	

DESCRIÇÃO

Em seção delgada vê-se uma textura porfírica (tipicamente magmática), onde os fenocristais ripiformes e tabulares de plagioclásio se inserem numa matriz granular fina constituída essencialmente por plagioclásio, hornblenda e biotita, com quartzo sub-essencial, e quantidades acessórias de titanita, opaco, carbonato, zircão e apatita.

O plagioclásio, do tipo andesina, ocorre sob a forma de cristais subedrais e anedrais, algumas vezes zonados, geminados segundo leis da albita, albita + Carlsbad e periclina, com inclusões de pequenas lamelas de biotita e microgrãos de hornblenda e opacos. Todos os grãos estão moderadamente alterados para argila, outros para sericita e raramen

CLASSE	ROCHA Microdiorito porfírico	RUBRICA
ANEXOS		

te para diminutos cristais de carbonato.

A hornblenda apresenta-se em cristais com as bordas irregulares, com pleocroísmo variando de verde à amarelado, não raro exibindo típicas direções de clivagem, e inclusões de titanita, opacos e plagioclásio. A hornblenda em alguns grãos apresenta-se alterada para biotita.

A biotita, em cristais lamelares, mostra-se em geral associada a hornblenda, e com inclusões de opacos.

O quartzo aparece em pequenos cristais anedrais, com inclusões de micro-prismas aciculares, situado intersticialmente em relação ao plagioclásio, biotita e hornblenda.

A titanita, geralmente anedral, encontra-se comumente associada a biotita e a hornblenda, e mais raramente aos opacos.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
12.09.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
C. Benício M.M.Nº DA AMOSTRA
DA-P-19a

Nº DE SEÇÕES

LOC.
Campina Grande, PBNº COLETT
321/NETAG.
PBL-302

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza, estrutura gnaíssica, granulação média, formada por feldspato, quartzo e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

plagioclásio	microclina	opaco
quartzo	apatita	
biotita	muscovita	
	zirconita	

DESCRIÇÃO

Microscopicamente a rocha apresenta uma textura lepigranoblástica constituída essencialmente por plagioclásio, quartzo e biotita, com quantidade bem subordinada de microclina, proporções acessórias de apatita, muscovita, zirconita e opaco.

A muscovita é proveniente da alteração do plagioclásio.

CLASSE	ROCHA biotita gnaíssica (gnaíssica quartzodiorítica)
ANEXOS	RUBRICA Recife



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
24.08.79

C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RECIFE

PROJETO EXTREMO NOR
DESTE DO BRASIL

PETROGRAFO
Espêdita

Nº DA AMOSTRA
DA-R-19b

Nº DE SEÇÕES

LOC.
Campina Grande - PB

Nº DO LOJE
321/RE

LAB.
FBL-303

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha cinza escura de granulação média, maciça, formada macroscopicamente por feldspato, biotita e anfibólio.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio	Clino-piroxênio	Titanita
Biotita	Opacos	Zircão
Hornblenda	Apatita	Carbonato

DESCRIÇÃO

Rocha de textura granular-hipidiomórfica, composta essencialmente por plagioclásio, biotita e hornblenda, apresentando clino-piroxênio em proporção subordinada.

O plagioclásio (andesina) tanto ocorre em cristais subedrais como anedrais, está normalmente geminado e com extinção ondulante generalizada, mostrando fracas alterações para carbonato. Não são raras as inclusões, principalmente de biotita e apatita.

A biotita aparece em palhetas pardo amarronzadas fortemente pleocróicas, comumente associada ao anfibólio.

CLASSE	ROCHA Diorito
ANEXOS	RUBRICA <i>[assinatura]</i>

A hornblenda associa-se intimamente ao clino-piroxênio, parecendo derivar deste, sendo comum encontrar-se relíquias de clino-piroxênio no anfibólio.

Grãos subedrais e anedrais de opacos, prismas hexagonais de apatita, titanita granular e zircão euédrico, constituem os minerais essenciais desta rocha.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA

07.08.79

C/C

1185

CPRM

SURTE RECIFE	PROJETO EXTREMO NE DO BRASIL	PETROGRÁFICO RENÉE MARIE	Nº DA AMOSTRA DA-R-19c
Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE 321/RE	LAB. FBL - 304

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

A amostra de mão apresenta uma coloração acinzentada dada por grãos grosseiros de feldspato, anfibólio, biotita, quartzo, em um arranjo de tipo granular porfirítico (os pórfiros de feldspato estando envoltos por matriz escassa dos outros minerais).

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio	microclina	apatita
hornblenda	titanita	sericita
biotita	opaco	zircão
quartzo	albita	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio pode-se ver uma textura porfirítica composta por fenocristais de oligoclásio imersos em matriz grosseira composta por hornblenda, biotita, quartzo e microclina.

Essencialmente a rocha é composta por oligoclásio em fenocristais geminados no tipo albita, e alguma albita neles inclusa, está alterado para sericita e às vezes mostra intercrescimento mirmequítico no contato com grãos de microclina; hornblenda normalmente associada a biotita, parecendo estar corroída e mostrando muitas vezes grãos de quartzo no seu interior; e a própria biotita que aparece em menor quantidade e com inclusões de zircão.

O quartzo aparece límpido, intersticial, em quantidade acessória. Também como acessórios, pode-se ver microclina, igualmente intersticial; titanita subédrica a anédrica, às vezes mostrando geminação; opaco geralmente associado à hornblenda e à biotita,

CLASSE	ROCHA Diorito porfirítico
ANEXOS	RUBRICA

em grãos anédricos; apatita e zircão em grãos minúsculos, de cuédricos a subédricos, disseminados por toda a rocha.

Obs: A rocha é um diorito de transição para granodiorito.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
19.11.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
Ronée MarieNº DA AMOSTRA
DA-R-20a

Nº DE SEÇÕES

LOC.
Câmpina Grande - Paraíba.Nº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-305

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha esverdeada escura, parecendo levemente orientada, mostrando fraturas preenchidas por material félsico, granulação grosseira, e composta por anfibólio, feldspato e impregnações de opaco.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

andesina hornblenda biotita augita	quartzo opaco apatita	titanita argila
---	-----------------------------	--------------------

DESCRIÇÃO

Ao microscópio esta amostra revela uma textura granoblástica levemente orientada.

Essencialmente é formada por andesina e hornblenda; e subessencialmente por biotita, augita e quartzo. Como acessórios aparecem opaco, apatita e titanita.

A hornblenda e a biotita aparecem quase sempre associadas; a primeira parecendo provir de alteração da augita e a segunda trazendo muitas vezes consigo pequenos grãos alongados (em forma de bastonentes) ou curtos de um mineral que pode ser titanita.

A andesina se apresenta alterada para argila e normalmente mostra contatos retos com os outros grãos nu

CLASSE	ROCHA Piroxênio anfibolito	RUBRICA
ANEXOS		

ma feição de mosaico.

Em alguns locais o quartzo apresenta extinção ondulante; se apresenta intersticial ao plagioclásio e ainda como gotículas inclusas na hornblenda.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
19.11.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE Recife	PROJETO Extremo NE do Brasil	PETROGRAFO Espedita	Nº DA AMOSTRA DA-R-20b
Nº DE SEÇÕES	LOC.	Nº DO LOTE 321/RE	LAB. FBL-306

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara de granulação grosseira, maciça, composta por feldspato, quartzo e biotita, destacando-se localmente uma zona mais esbranquiçada, de natureza quartzo feldspática.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina Plagioclásio Quartzo Biotita	Epidoto Titanita Apatita Carbonato	Zircão Clorita
--	---	-------------------

DESCRIÇÃO

Rocha de textura granular cataclástica, composta por quantidades equivalentes de microclina, plagioclásio e quartzo, com teores acessórios de biotita, epidoto, titanita, apatita, carbonato, zircão e clorita.

A microclina está sob a forma de cristais xenomórficos bem desenvolvidos, normalmente fraturados e com as bordas granuladas, exibindo forte extinção ondulante. Alguns grãos encontram-se pertitizados e com inclusões de plagioclásio e mirmequita.

O plagioclásio aparece em cristais geminados ou não, também bem desenvolvidos e deformados, mostrando em suas lamelas de geminação, dobramentos e fraturamentos. Apresenta

CLASSE	ROCHA Quartzo monzonito cataclástico
ANEXOS	RUURICA

ta-se em geral um pouco argilizado e com fracas alterações para carbonato.

O quartzo é claramente pós-tectônico, ocorrendo em cristais com contornos nítidos e bem definidos, e sem quaisquer indícios de extinção ondulante, formando mozaicos entre os cristais de plagioclásio e microclina, e mais raramente ocupando suas fraturas.

A biotita, em lamelas esgarçadas, associa-se comumente ao epidoto, e mostra uma alteração incipiente para clorita em algumas palhetas.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA

07.08.79

C/C

1185

SUREG-RE

RECIFE

PROJETO EXTREMO
NE DO BRASIL

PETROGRÁFO

RENÉE MAPTE

Nº DA AMOSTRA

DA-R-21

Nº DE PEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE

321/RE

LIVRO

FBI-307

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha rósea acinzentada, mostrando alguma orientação, de granulação grosseira, estrutura porfirítica com pórfiros de até 2cm de tamanho, composta por feldspato, anfibólio, quartzo, biotita(?)

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio	hornblenda	apatita
microclina	titanita	sericita
quartzo	allanita	argila
biotita	opaco	zircão

DESCRIÇÃO

Ao microscópio esta amostra revela uma textura intermediária entre xenomórfica granular e cataclástica com feição "mortar" muito localizada. Os feldspatos se apresentam, em sua maioria, em grãos grandes rodeados por quartzo de granulação bem menor e muitas vezes em grãos minúsculos como se tivesse sido triturado e pelos máficos com orientação incipiente numa direção geral formando quase sempre "cordões" levemente microdobrados.

Seus minerais essenciais são oligoclásio, microclina peritítica, quartzo, biotita, e hornblenda pleocróica de marron a verde oliva.

Acessoriamente aparecem titanita, opaco, apatita e zircão.

Os félsicos apresentam extinção fortemente ondulante, os feldspatos se mostram alterados incipientemente para sericita e argila, e o oligoclásio se mostra intercrescido mirmequiticamente.

CLASSE	ROCHA	RUBRICA
	Quartzo monzonito porfirítico	
ANEXOS		

te em muitos de seus grãos. Quartzo aparece incluso em grãos de feldspato e o oligoclásio muitas vezes inclui grãos minúsculos de relevo mais baixo do que deve ser álcali-feldspato.

Na biotita pode-se encontrar inclusos tanto apatita como zircão, este último nela provocando halos pleocróicos.

A biotita e a hornblenda quase sempre aparecem associadas, e a titanita muitas vezes as acompanha.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
07.12.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETRÓGRAFO
C. Benício M.M.Nº DA AMOSTRA
VM-R-68

Nº DE SEÇÕES

LOC.
Campina Grande - PBNº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-308

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação grosseira, estrutura bandeada, mesoscopicamente composta por feldspato, biotita e quartzo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

plagioclásio	muscovita	
quartzo		
biotita		

DESCR I Ç Ã O

Rocha de textura lepigranoblástica, levemente deformada, constituída essencialmente por plagioclásio, quartzo e biotita, com quantidade bem subordinada de muscovita.

A deformação se manifesta por uma certa extinção ondulante na maioria dos cristais da rocha.

A muscovita ocorre intimamente associada a biotita, ora dispendo-se entre as suas clivagens, ora cortando-a transversalmente.

CLASSE

ROCHA
migmatito (flebito)

ANEXOS

RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA

10.12.79

C/C

1185

CPRM

SUREG-RE

Recife

PROJETO Extremo NE
do Brasil

PETROGRAFO

C. Benício M.M.

Nº DA AMOSTRA

VM-R-70b

Nº DE SEÇÕES

LOC.

Lagoa Seca - PB

Nº DO LOTE

321/RE

LAB.

FBL-309

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza, granulação média, estrutura orientada (gnáissica, embora com bandeamento pouco conspícuo), composta por feldspato, biotita e quartzo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

plagioclásio	apatita	
biotita	sericita	
quartzo	argila	
	zirconita	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha apresenta uma textura lepi-granoblástica constituída essencialmente por plagioclásio, biotita e quartzo, com frações acessórias insignificantes de apatita, sericita, argila e zirconita.

O quartzo revela alguma extinção ondulante na maioria dos seus cristais e mostra uma certa tendência intersticial em relação ao plagioclásio. Este, por sua vez, altera incipientemente para sericita e argila, e revela algum encurvamento das suas lamelas de geminação.

CLASSE

ROCHA

biotita gnaisse

ANEXOS

RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
26.12.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
C. Benício M.M.Nº DA AMOSTRA
VM-R-75Nº DE SEÇÕES
4

LOC. Esperança - PB

Nº DE RE
321/RE

FBL-310

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha clara de granulação média, estrutura de aspecto geral maciço, porém com alguma lineação expressa pelos elementos micáceos. Mesoscopicamente é formada por feldspato, quartzo e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

microclina	muscovita	
oligoclásio	opaco	
quartzo	zirconita	
biotita		

DESCRIÇÃO

Microscopicamente a rocha revela uma textura xenomórfica granular, levemente cataclástica, com lineações esboçadas por palhetas de biotita mais ou menos orientadas.

É composta essencialmente por microclina, oligoclásio e quartzo, com fração bem subordinada de biotita e teores acessórios de muscovita, opaco e zirconita.

Incipientes formas mirmequíticas são encontradas.

A muscovita, ora dispõe-se entre as fissuras do feldspato, ora associa-se a biotita, substituindo-a.

Obs: observa-se em algumas das lâminas estudadas uma certa transição para o polo quartzo monzonítico.

CLASSE

ROCHA

biotita leucogranito.

ANEXOS

HUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA 23-11-79

C/G 1185

CPRM

SURFO-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
EspeditaNº DA AMOSTRA
VM-R-77a

Nº DE SEÇÕES

LOC.

Nº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-311

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de granulação média, orientada, estrutura flebítica, formada por faixas de diferentes espessuras de composição predominantemente quartzo feldspática, com intercalações de leitos mais ricos em biotita. Destaca-se ainda na amostra de mão alguns "olhos" de feldspato róseo e raríssimas pontuações de um sulfeto amarelo, provavelmente pirita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

microclina quartzo biotita plagioclásio	titanita apatita zircão carbonato	opacos epidoto muscovita clorita
--	--	---

DESCRIÇÃO

Rocha de textura bandeada formada por duas largas faixas de aspecto granoblástico (algo cataclástico), onde se intercala um espesso leito de feição lepidoblástica.

Mostra-se constituída essencialmente por microclina, quartzo, biotita e plagioclásio, com teores acessórios de titanita, apatita, zircão, carbonato, opacos, epidoto, muscovita e clorita.

A microclina (dominante) se encontra sob a forma de cristais xenomórficos, às vezes bem desenvolvidos, estirados e geminados, com inclusões de quartzo e plagioclásio, e não raro com intercrescimentos mirmequíticos.

O quartzo ocorre ora em cristais xenomórficos e peque

CLASSE	ROCHA Migmatito (Flebita)	RUBRICA
ANEXOS		

nos, ora em cristais desenvolvidos, denunciando às vezes alguma re cristalização, situando-se intersticialmente, ou formando em determinados trechos da lâmina aglomerados quartzosos de formas alongadas e dispostos segundo a orientação preferencial da rocha.

A biotita, em cristais lamelares, está bem orientada, mostrando um certo encurvamento em algumas de suas palhetas. Muitas vezes associa-se a diminutos grãos de titanita, apatita, opacos e zircão. Não são raras as inclusões, principalmente de titanita e zircão. Apresenta em algumas lamelas uma alteração incipiente para clorita.

O plagioclásio, do tipo oligoclásio, aparece em cristais xenomórficos, às vezes fraturados e geminados segundo as leis da albita e periclina, mostrando-se normalmente argilizado e com fracas alterações para sericita e muscovita.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA 11.01.80

C/C 1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
Renée MarieNº DA AMOSTRA
VM--R-83

Nº DE SEÇÕES

LOC. Esperança - PB.

Nº DO LOTE
321/RELAB.
FBL-312

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Esta amostra mesoscopicamente apresenta uma coloração acinzentada na matriz, com muitos "olhos" de feldspato róseo a amarelado, estrutura facoidal, granulação média a grossa, e composta por quartzo, feldspato potássico, biotita, plagioclásio.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

quartzo	biotita	zircão
microclina	hornblenda	apatita
plagioclásio	opaco	sericita argila

DESCRIBÃO

Ao microscópio a amostra apresenta uma textura predominantemente porfiroclástica, variando localmente para cataclástica, com pórfiros de félsicos mostrando extinção ondulante, granulação em suas bordas, ligeira orientação, em matriz mais fina onde os félsicos também mostram extinção ondulante, além de recristalização incipiente.

Os félsicos aparecem em quantidade essencial, estando os feldspatos alterados, principalmente alguns grãos do plagioclásio. Este dificilmente mostra a geminação que é do tipo albita e apresenta bastante mirmequita em muitos de seus grãos, principalmente onde está próximo ou em contato com a microclina; esta por sua vez se apresenta pertíti-

CLASSE

ROCHA
Quartzo monzonito gnáissico

ANEXOS

RUBRICA
RM

ca.

Como acessórios aparecem biótita (com inclusões de zircão), normalmente orientada; hornblenda pleocróica de verde à marrom, associada ao opaco; zircão provocando halos pleocróicos na biotita; e apatita em quantidade muito pequena.

Sericita e argila provêm da alteração dos feldspatos, principalmente do plagioclásio.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA

18.04.79

C/C

1185

CPRM

SUREG-RE

RECIFE

PROJETO EXTREMO NE
DO BRASIL

PETROGRAFO

RENÉE MARIE

Nº DA AMOSTRA

VI-R-12

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE

277/RE

LAB.

FBI-221

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha com grãos róseos imersos em matriz acinzen-
tada, bastante orientada, porfiroclástica, de granulação
grossa a fina, composta por feldspato, biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio	biotita	titanita
microclina	epidoto	sericita
quartzo	argila	opaco
muscovita	apatita	

DESCRIPÇÃO

No estudo ao microscópio esta amostra apresenta
uma textura porfiroclástica com locais onde predomina a
textura facoidal. Assim é que normalmente os grãos de félsicos e palhetas de mica estão alongados segundo uma direção geral e há locais onde os félsicos se apresentam como "olhos" alongados, de tamanhos variados, com a mica disposta em torno desses "olhos".

Como minerais essenciais aparecem oligoclásio alterado para argila e sericita, às vezes geminado no tipo albita; microclina menos alterada que o oligoclásio; e quartzo com extinção ondulante e com granulação mais fina que a dos outros félsicos.

Em quantidade acessória aparecem muscovita; biotita; epidoto em agregados de aspecto sujo; apatita; titanita; e pouco opaco.

Os "olhos" são constituídos por oligoclásio e microclina muitas vezes associados, e em várias dessas associações o oligoclásio mostra-se com intercrescimento

CLASSE

ROCHA

Protomilonito

ANEXOS

RUBRICA

126

mirmequítico. Também em grãos de oligoclásio se pode ver ex-
solução antipertítica.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA

18.04.79

C/C

1185

CPRM

SUREG-RE

Recife

PROJETO Extremo NE
do Brasil

PETROGRAFO

Renée Marie

Nº DA AMOSTRA

VM-R-23a

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE

277/RE

LAB.

FBI-222

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Esta rocha apresenta uma coloração acinzentada com ligeiros toques de róseo disseminados por toda ela, mostra alguma orientação, granulação variando de média a grossa e é composta por feldspato potássico, plagioclásio, quartzo, biotita, epidoto e pirita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio microclina quartzo biotita	epidoto titanita apatita opaco	argila clorita sericita-muscovita zircão
---	---	---

DESCRIÇÃO

Ao microscópio esta rocha apresenta uma textura xenomórfica heterogranular com cataclase, com os félsicos variando o tamanho da granulação de média até grossa e a biotita se "enroscando" em torno desses grãos.

Essencialmente é formada por oligoclásio alterado para argila e sericita-muscovita, com geminação principalmente no tipo periclina mas também no tipo albita; por microclina com exsoluções pertíticas em seu interior e a mesma alteração (em menor escala) do oligoclásio; e por quartzo muito quebrado, com extinção fortemente ondulante, granulação em torno dos grãos maiores e recristalização incipiente.

A biotita aparece subessencial, está começando a se cloritizar, e se situa entre os grãos de félsicos contornando-os, mostrando uma orientação muito incipiente.

Em quantidade acessória pode-se ver epidoto, titanita, apatita, opaco e zircão, disseminados por toda a rocha.

CLASSE

ROCHA

Biotita quartzo-monzonito.

ANEXOS

RUBRICA

201

Ainda se pode ver dobramento e fratura em muitas das lamelas de geminação do oligoclásio e em algumas palhetas de biotita; também se nota intercrescimento mirmequítico em grãos do oligoclásio quando em contato ou próximos a grãos de microclina.

**ANÁLISE PETROGRÁFICA**DATA
18.04.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
Renée MarieNº DA AMOSTRA
VM-R-21b

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
277/RELAB.
FRT-223**CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS**

Rocha de coloração esbranquiçada, levemente orientada, de granulação grosseira, composta por feldspato, quartzo, biotita, anfibólio.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio	biotita	allanita
microclina	titanita	epidoto
quartzo	apatita	zircão
hornblenda	argila	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio esta rocha apresenta uma textura xenomórfica heterogranular, algo cataclástica, e com algumas zonas mostrando orientação incipiente. Em quantidade essencial aparecem oligoclásio, microclina e quartzo; substancialmente se encontra hornblenda e biotita; como acessórios pode-se ver titanita, apatita, allanita e zircão; argila aparece como produto da alteração do oligoclásio.

O feldspato aparece em grãos variando de tamanho, de grandes até a bastante granulados devido à cataclase; mostram, juntamente com quartzo, extinção ondulante. O oligoclásio mostra em suas lamelas de geminação (nos tipos albita e periclina) dobramento e fraturamento.

A hornblenda e a biotita aparecem quase sempre juntas, poucas vezes orientadas numa mesma direção e algumas vezes fraturadas.

CLASSE	ROCHA Quartzo monzonito cataclástico.
ANEXOS	RUBRICA 2/1



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
18.04.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
Renée MarieNº DA AMOSTRA
VII-R-21a

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
277/RELAB.
FBI-224

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

A amostra apresenta uma coloração acinzentada, mostra-se gnaissóide, possui granulação média, e é composta por feldspato, quartzo, anfibólio e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio	biotita	argila
microclina	titanita	allanita
quartzo	apatita	sericita
hornblenda	epidoto	opaco

DESCRIÇÃO

Esta rocha, ao microscópio, apresenta uma textura tendendo para lepidoblástica, com as palhetas de biotita e os prismas de hornblenda orientados segundo uma direção geral, mostrando ainda um princípio de cataclase com os grãos félsicos normalmente alongados segundo essa mesma direção geral e muitos deles com grânulos de seu próprio material circundando-os. É composta essencialmente por oligoclásio e microclina alterados para argila e sericita; por quartzo que mostra extinção ondulante; e por hornblenda. Como acessórios pode-se ver biotita, titanita, epidoto, allanita e opaco.

CLASSE

ROCHA Biotita-hornblenda gnaiss
com cataclase.

ANEXOS

RUBRICA
21



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
18.04.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO EXTREMO NE
do BrasilPETROGRAFO
Renée MarieNº DA AMOSTRA
VI-R-23b

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
277/RELAB.
FBI-225

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Esta rocha é composta por grãos cinza escuro e grãos esbranquiçados médios a grosseiros, orientados, de feldspato, quartzo, biotita e anfibólio.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio	titanita	epidoto
microclina	opaco	zircão
quartzo	sericita	allanita
ferro-hastingsita	argila	produto de alteração
biotita	apatita	amarelo.

DESCRIÇÃO

Esta rocha revela ao microscópio uma textura moderadamente orientada, com as palhetas de biotita orientadas segundo uma direção preferencial para a qual tendem os grãos de ferro-hastingsita e os de oligoclásio, microclina e quartzo tendem a alongar-se nessa direção.

Os feldspatos se mostram alterados incipientemente para sericita e argila (alguns estão muito alterados), o oligoclásio apresenta geminação nos tipos albita, albita-carlsbad e periclina e alguns de seus grãos apresentam intercrescimento mirmequítico, enquanto a microclina parece apresentar em seu interior exsolução de pertita. O quartzo, como os outros félsicos, mostra extinção ondulante, além disso se mostra mais granuloso em algumas zonas da amostra.

Os félsicos, junto com ferro-hastingsita e biotita, constituem a parte essencial desta rocha.

Titanita, opaco, apatita, epidoto, zircão e allanita são os seus minerais acessórios.

CLASSE

ROCHA Biotita-ferro-hastingsita
gnaisse ou granodiorito-gnaissico

ANEXOS

RUBRICA

5/1



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
18.04.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE Recife	PROJETO Extremo NE do Brasil	PETROGRAFO Renée Marie	Nº DA AMOSTRA VM-R-24a
Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE 277/RE	LAB. FBI-226

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Esta rocha, em amostra de mão, apresenta uma coloração predominantemente rósea, estrutura facoidal, com zonas alongadas de material preto, mostra-se cataclasada e com facoides de feldspato rosa, sua granulação é grosseira nos facoides e bem mais fina no material máfico.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

albita cálcica	biotita	argila
quartzo	titanita	zircão
microclina	opaco	sericita
hornblenda		

DESCRÇÃO

Ao microscópio pode-se ver, nesta amostra, uma textura cataclástica facoidal, com um entrelaçado de grãos pequenos formando aglomerados alongados de albita calcica, quartzo e microclina, provenientes do quebramento de grãos maiores de cada um desses minerais que foram assim quebrados segundo uma direção preferencial, e pelo fraturamento e alinhamento dos prismas de hornblenda e palhetas de biotita. Há, ainda, disseminados pela rocha, titanita, opaco, e zircão. Alguns grãos grandes de microclina se sobressaem mostrando um aspecto sujo devido à alteração e turvo quando contêm inclusões de albita cálcica ou são envoltos por ela.

Em quantidade essencial aparecem albita cálcica, com geminação nos tipos albita e periclina, e está algo alterada; quartzo em grãos bem pequenos, inalterados e com extinção ondulante; e microclina. Subessencialmente pode-se ver hornblenda algo fraturada, normalmente orientada na direção de orientação da rocha. Biotita, em palhetas curtas

CLASSE	ROCHA Gnaisse facoidal (cataclástico)
ANEXOS	RUBRICA A 21

e finas; titanita às vezes geminada; opaco anédrico; e zircão subédrico a anédrico são os minerais acessórios desta rocha. Argila e sericita provêm da alteração do feldspato.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA	C/C
18.04.78	1185

CPRM

SUREG-RE Recife	PROJETO Extremo NE do Brasil	PETROGRAFO Renée Marie	Nº DA AMOSTRA VM-R-03b
Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE 277/RE	LAB. FBI-227

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Esta amostra de mão possui uma coloração acinzentada escura, com ligeira variação numa zona mais esbranquiçada, mostra-se algo orientada, composta por feldspato, quartzo, biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

plagioclásio	microclina	zircão
quartzo	opaco	carbonato
biotita	apatita	

DESCRIÇÃO

A seção delgada desta amostra apresenta uma textura tendendo para granoblástica, com as palhetas de biotita orientadas segundo uma direção preferencial e os outros grãos praticamente sem orientação.

A amostra é constituída, em quantidade essencial, por plagioclásio pouco alterado para carbonato e com geminação nos tipos albita e periclina; e por quartzo inalterado e com extinção ondulante.

Como acessórios ela mostra biotita em palhetas normalmente finas e curtas, microclina com relevo mais baixo que o do plagioclásio; opaco, apatita e zircão muitas vezes em grãos euédricos a subédricos disseminados pela rocha.

CLASSE	ROCHA Quartzo-diorito gnáissico.
ANEXOS	RUBRICA 24



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
18.04.79

C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
Recife

PROJETO Extremo
NE do Brasil

PETROGRAFO
Renée Marie

Nº DA AMOSTRA
VM-R-32

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
277/RE

LAB.
FBI-228

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

A amostra de mão desta rocha apresenta uma coloração cinza esbranquiçada, uma ligeira orientação gnaissóide, granulação média e composição mineralógica de feldspato, quartzo, biotita, opaco.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio	granada	epidoto
microclina	apatita	opaco
quartzo	muscovita-sericita	argila
biotita	carbonato	zircão

DESCRIÇÃO

Ao microscópio pode-se ver uma textura tendendo para granoblástica cataclástica, com palhetas de biotita orientadas segundo uma direção geral e os grãos de oligoclásio, microclina, quartzo e muscovita-sericita também estão orientados aproximadamente na mesma direção geral.

Em quantidade essencial aparecem oligoclásio algo alterado para sericita e com inclusões de microclina como se estivesse sendo corroído pela mesma; microclina também incipientemente alterada para muscovita-sericita e às vezes apresentando "pingos" pequenos de quartzo nela inclusos; quartzo que predominantemente se apresenta em aglomerados de grãos pequenos parecendo resultantes de quebramentos de grãos maiores, mostra alguma recristalização e extinção sempre ondulante. A biotita, em quantidade bem subordinada, em alguns lugares se mostra cloritizada.

Acessoriamente aparecem granada em quantidade significativa, bastante fraturada e mostrando birrefringência

CLASSE

ROCHA Granada gnaisse cataclástico (Migmatito).

ANEXOS

RUBRICA

24

em suas bordas e fraturas, normalmente aparece associada à biotita: apatita, que ora se mostra em grãos grandes, anédricos, ora em grãos pequenos, euédricos e subédricos; muscovita-sericita associada à biotita e às vezes com cores de interferência brancas, aparece como inclusões ou como produto de alteração da microclina; epidoto, juntamente com opaco e zircão, aparecem disseminados pela amostra, sendo o primeiro normalmente em agregados.

Como secundários mostram-se muscovita-sericita e argila como produto de alteração dos feldspatos; carbonato como produto da alteração do oligoclásio; e clorita como produto de alteração incipiente da biotita.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA

18.04.79

C/C

1185

CPRM

SUREG-RE Recife	PROJETO Extremo NE do Brasil	PETROGRÁFO Renée Marie	Nº DA AMOSTRA VII-R-33b
Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE 277/RE	LAB. FBI-229

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha migmatítica de coloração esverdeada escura, com zonas mais claras, esbranquiçadas, algo orientada, de granulação média a grossa, composta por feldspato e máficos na parte mais escura e por feldspato, quartzo e biotita na zona mais clara onde a granulação é mais grosseira.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

plagioclásio (An30)	epidoto	carbonato
hornblenda	opaco	argila
quartzo	sericita	zircão
biotita	apatita	

DESCRIÇÃO

O estudo desta amostra ao microscópio mostrou uma textura cataclástica incipiente, algo orientada, e ainda mostrando restos da textura hipidiomórfica granular original.

Como minerais essenciais aparecem plagioclásio, hornblenda, quartzo e biotita; como acessórios pode-se ver opaco, apatita e zircão; e secundariamente nota-se epidoto, sericita, carbonato e argila como produtos da alteração do plagioclásio.

Com teor de anortita em 30%, o plagioclásio se mostra com geminação nos tipos albíta, albíta-carlsbad e periclina, com alteração incipiente, mostrando dobramento e fraturamento nas lamelas de geminação e extinção ondulante na maioria dos grãos.

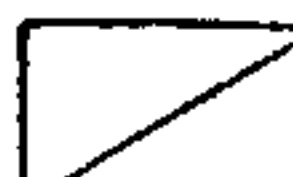
Também o quartzo mostra extinção ondulante; mostra-se granuloso no contato com outros grãos e está com ligeira recristalização em alguns de seus grãos. Dispõe-se ao longo das fraturas e dos contatos entre os grãos de plagioclásio.

CLASSE	ROCHA Quartzo diorito cataclástico
ANEXOS	RUBRICA 34

clásio.

Já a hornblenda se mostra menos fraturada, aparece quase sempre associada à biotita e ambas se orientam ao longo das fraturras, comumente em torno dos minerais félsicos.

Obs: Trata-se de rocha diorítica representativa do paleossoma de ' migmatito, cujo quartzo é neossomático.

**ANÁLISE PETROGRÁFICA**DATA
18.04.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
Do BrasilPETROGRAFO
Renée MarieNº DA AMOSTRA
VM-P-34

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
277/RELAB.
FEI-230**CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS**

Esta amostra possui coloração acinzentada, se apresenta gnaissóide e com granulação média a fina, mostra zonas de predominância de material félsico se alternando com zonas mais ricas em máficos, é composta por feldspato, quartzo, biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio	epidoto	apatita
quartzo	opaco	sericita
microclina	titanita	zircão
biotita	argila	muscovita

DESCRIÇÃO

Microscopicamente esta rocha mostra uma textura lepidoblástica incipiente, com os grãos de félsicos algo alongados segundo uma direção geral e as palhetas de biotita mostrando-se ligeiramente alinhadas segundo essa mesma direção geral. Seus constituintes essenciais são oligoclásio, quartzo e microclina; seus acessórios são biotita, epidoto, opaco, titanita, apatita, zircão e muscovita. Apresenta como produtos de alteração dos feldspatos, argila e sericita.

Os feldspatos se apresentam bastante alterados, estando oligoclásio geminado nos tipos albita, albita-- carlsbad e periclina; todos os félsicos apresentam extinção algo ondulante.

A biotita apresenta alteração incipiente em alguns grãos para clorita. O epidoto aparece normalmente em agregados de aspecto "sujo". A apatita, às vezes, mostra-se fraturada.

CLASSE	ROCHA. Migmatito
ANEXOS	RUBRICA 20



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
18.04.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE Recife	PROJETO Extremo NE do Brasil	PETROGRAFO Renée Marie	Nº DA AMOSTRA 7M-R-39
Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE 277/RE	LAB. FEI-231

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Esta amostra possui uma coloração acinzentada, bastante orientada, quase xistosa, com granulação média e composta por feldspato, biotita, quartzo, opaco.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio	granada	zircão
quartzo	opaco	óxido de ferro
biotita	argila	

DESCRIÇÃO

Microscopicamente pode-se ver que esta rocha possui uma textura tendendo para lepidoblástica, com as palhetas de biotita mostrando uma direção geral de orientação; cataclase incipiente, com os félsicos - principalmente o quartzo - alongados, com extinção ondulante e se mostrando em raras zonas algo granulados.

O oligoclásio e o quartzo são seus minerais constituintes essenciais, enquanto biotita se apresenta em quantidade subessencial e granada, opaco e zircão como acessórios; estes últimos aparecem bastante fraturados.

Argila aparece como produto da alteração do oligoclásio, e óxido de ferro provém da alteração do opaco.

CLASSE	ROCHA Granada-biotita gnaiss
ANEXOS	RUBRICA 3/11



ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA
18.04.79C/C
1185SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo
NE do BrasilPETROGRAFO
Renée MarieNº DA AMOSTRA
VM-R-46a

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
277/RELAB.
FBI-232

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Esta amostra de mão apresenta coloração acinzentada, orientação de tipo gnaissóide, granulação média e composição de feldspato, quartzo, biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio sódico	epidoto	argila
quartzo	opaco	carbonato
microclina	muscovita	zircão
biotita cloritizada	apatita	sericita

DESCRÇÃO

Microscopicamente esta amostra apresenta uma textura granolepidoblástica levemente cataclástica e com variação para levemente lepidoblástica onde aparecem as lamelas de biotita. Pode-se ver aqui uma granulação em torno dos grãos maiores, extinção ondulante nos félsicos e recristalização no quartzo.

Como minerais essenciais aparecem o oligoclásio sódico, com geminação do tipo albita e às vezes periclina, com alteração para argila carbonato e sericita, com inclusões de microclina e impregnação de opaco; quartzo inalterado e normalmente recristalizado, às vezes aparece como "pingos" no interior de grãos de feldspato; e microclina também alterada para argila e sericita. A biotita cloritizada se mostra em quantidade subessencial, aparece em palhetas longas e grossas, poucas vezes apresentando halos pleocróicos produzidos por inclusões de zircão em seu interior.

Acessoriamente se pode ver epidoto a maior parte das vezes em grãos grandes, individuais, mas também em aglo

CLASSE	ROCHA granodiorito gnaissico (Migmatito).
ANEXOS	RUBRICA 211

merados de grãos pequenos; opaco em grãos pequenos e principalmente como impregnações no oligoclásio, ou ainda associado à biotita; muscovita em palhetas pequenas e finas, orientadas alheatoriamente e normalmente associadas à biotita; apatita também associada aos outros máficos, ora aparece em grãos grandes fraturados, ora aparece em cristais pequenos, euédricos; e zircão em cristais pequenos, disseminado pela rocha ou incluso em biotita.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA

18.04.79

C/C

1185

CPRM

SUREG-RE

Recife

PROJETO Extremo

NE do Brasil

PETROGRAFO

Renée Marie

Nº DA AMOSTRA

VM-R-47

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE

277/RE

LAB.

FBI-233

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração acinzentada clara, gnáissica, de granulação média, composta por feldspato, quartzo, biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

plagioclásio (An ₃₀)	opaco	argila
quartzo	apatita	sericita
biotita	muscovita	zircão

DESCRIÇÃO

Em seção delgada esta amostra apresenta uma textura tendendo para lepidoblástica, com as lamelas de biotita tendendo a seguir uma direção geral de orientação e os félsicos alongados segundo essa mesma direção geral. Parece ter sofrido uma certa cataclase que pode ser sentida no alongamento e extinção ondulante dos grãos de material félsico.

É constituída essencialmente por plagioclásio, quartzo e biotita; como acessórios notam-se opaco, apatita, muscovita e zircão; pode-se ver ainda argila e sericita como produtos de alteração do plagioclásio.

Nesta rocha o plagioclásio mostra um teor em anortita de aproximadamente 30%, está algo alterado e em alguns locais fraturado e fortemente ligado ao quartzo; este último também se mostra, às vezes fraturado e normalmente com extinção ondulante.

CLASSE

ROCHA

Biotita gnaïsse.

ANEXOS

RUBRICA

111

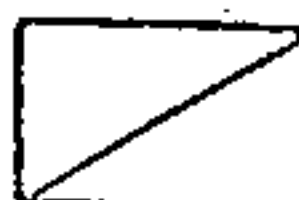


ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA
18.04.79

C/C
1185



SUREG-RE
Recife

PROJETO Extremo NE
do Brasil

PETROGRAFO
Renée Marie

Nº DA AMOSTRA
VM-R-50

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
277/RE

LAB.
FBI-234

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Esta rocha macroscopicamente apresenta uma coloração quase preta, está algo orientada, sua granulação é grosseira, e é composta por plagioclásio e ferromagnesianos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio	apatita	epidoto
hornblenda	titanita	sericita
olinopiroxênio	opaco	argila
biotita	mineral amarronzado de alteração	carbonato.

DESCRIÇÃO

Ao microscópio pode-se ver grãos de oligoclásio, piroxênio e hornblenda, além de palhetas de biotita, ligeiramente alinhados segundo uma direção geral de orientação.

Oligoclásio, hornblenda e piroxênio compõem essencialmente a rocha; como acessórios aparecem bastante biotita, apatita, titanita, opaco e epidoto.

O oligoclásio se dispõe como grãos alongados e formando mosaicos, geminados em albita, algo alterados para sericita, argila e carbonato, em torno dos grãos de hornblenda e piroxênio.

O piroxênio, incolor, já se mostra alterado para hornblenda e para um mineral amarronzado fibroso, às vezes radial e de aspecto sujo; poucos grãos aparecem fraturados.

A hornblenda verde escura, pleocróica, tanto parece ser primária como provir da alteração do piroxênio.

Já a biotita, melhor orientada que os outros minerais, muitas vezes mostra-se associada à titanita, ao piroxênio ou à hornblenda.

CLASSE	ROCHA Metabasito
ANEXOS	RUBRICA CU

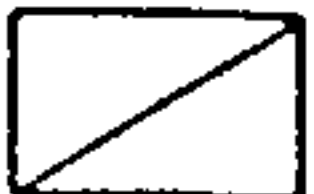


ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA
18.04.79

C/C
1185



SUREG-RE
Recife

PROJETO Extremo NE
do Brasil

PETROGRAFO
Renée Marie

Nº DA AMOSTRA
VII-R-58a

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
277/RE

LAB.
EPI-235

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Esta rocha possui uma coloração cinza-esbranquiçada, é gnaissóide, sua granulação é de média a grosseira, e é composta por grãos de feldspato, quartzo e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

plagioclásio	opaco	argila
quartzo	apatita	zircão
biotita	epidoto	

DESCRIÇÃO

Em seção delgada pode-se ver nesta amostra uma textura incipientemente cataclástica, com os grãos félsicos algo alongados e as palhetas de biotita levemente orientadas segundo uma direção preferencial.

Se compõe essencialmente por plagioclásio e quartzo; em quantidade acessória por biotita, opaco, apatita, epidoto e zircão; e como secundário aparece apenas argila.

O plagioclásio mostra geminação nos tipos albita e periclina e alteração para argila; já o quartzo mostra extinção ondulante e estiramento ao longo da direção de orientação; o zircão aparece muitas vezes nele incluso.

A biotita aparece, em palhetas finas e normalmente compridas seguindo a direção geral de orientação, algumas vezes traz epidoto a ela associado; opaco, em grãos muitas vezes enédricos a subédricos, aparece disseminado na amostra, juntamente com os outros acessórios.

CLASSE

ROCHA
Leuco-quartzo diorito gnaissico

ANEXOS

RUBRICA
31



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
18.04.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO EXTREMO
NE do BrasilPETROGRAFO
Renée MarieNº DA AMOSTRA
VM-R-58b

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
277/RELAB.
FBI-236

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração acinzentada, estrutura gnaissóide, de granulação média, composta por plagioclásio, quartzo, anfibólio, opaco.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

andesina hornblenda quartzo opaco	titanita microclina biotita apatita	argila zircão carbonato
--	--	-------------------------------

DESCRIPÇÃO

Esta rocha microscopicamente mostra uma textura que se assemelha à nematoblástica, com orientação dada pelos grãos subédricos a anédricos de hornblenda alinhados segundo uma direção geral; também apresenta alguma cataclase evidenciada no dobramento das lamelas de geminação de alguns grãos de plagioclásio e no cisalhamento de grãos de quartzo e de plagioclásio em umas poucas zonas.

Como minerais essenciais se pode ver a andesina, a hornblenda e o quartzo; como acessórios aparecem opaco, titanita, biotita, apatita e zircão; como produtos de alteração do plagioclásio aparecem argila e carbonato, secundariamente.

A andesina, normalmente aparece geminada nos tipos albita e principalmente periclina.

A hornblenda, verde, traz, às vezes, biotita a ela associada.

Já o quartzo aparece em pequena quantidade e com extinção ondulante.

CLASSE

ROCHA

Hornblenda gnaisse

ANEXOS

RUBRICA

**ANÁLISE PETROGRÁFICA**DATA
18-04-79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
Renée MarieNº DA AMOSTRA
VM-R-58c

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
277/RELAB.
FBI-237**CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS**

Macroscopicamente esta rocha mostra uma coloração esverdeada escura, quase maciça, granulação grosseira, e é composta por anfibólio, biotita, opaco(?).

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

hornblenda	quartzo	sericita
oligoclásio cálcico	opaco	argila
biotita	apatita	zircão

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a lâmina desta amostra apresenta uma textura grosseiramente orientada, dada pela hornblenda e pela biotita. Nota-se alguma cataclase no fraturamento geral dos minerais, no dobramento e fraturas das palhetas de biotita, e na extinção ondulante dos grãos de oligoclásio e de quartzo.

Essencialmente a rocha é composta pela hornblenda de subédrica a anédrica, e pelo oligoclásio cálcico (quase andesina). Subessencialmente se encontra a biotita normalmente associada à hornblenda.

Em quantidade acessória nota-se quartzo; opaco às vezes associado à biotita; apatita em grãos subédricos a anédricos; e zircão disseminado pela amostra e às vezes incluso em biotita onde provoca halos pleocróicos.

O oligoclásio apresenta alteração incipiente para sericita e argila.

CLASSE

ROCHA
anfibolito

ANEXOS

RUBRICA
R24



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA

12.04.79

C/C

1185

CPRM

SUREG-RE

Recife

PROJETO Extremo NE
do Brasil

PETROGRAFO

Renée Marie

Nº DA AMOSTRA

VM-R-59

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE

277/RE

LAB.

FBI-238

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Esta amostra, macroscopicamente, apresenta uma coloração esverdeada escura, é ligeiramente orientada, possui granulação média e parece ser composta principalmente por anfibólio.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

hornblenda andesina epidoto	biotita titanita opaco	apatita argila zircão
-----------------------------------	------------------------------	-----------------------------

DESCR I Ç Ã O

Ao microscópio a seção delgada desta amostra apresenta uma textura tendendo para nematoblástica, levemente cataclástica, com os grãos e prismas de hornblenda levemente orientados segundo uma direção geral.

Essencialmente a amostra é composta por hornblenda e andesina, em um mosaico bastante entrelaçado. A andesina mostra alguma alteração para argila e geminação nos tipos albita e periclina.

Como acessórios aparecem epidoto, biotita, titanita, opaco, apatita e zircão. Normalmente associados à hornblenda pode-se ver o epidoto, a biotita e a titanita. Já o opaco, a apatita e o zircão são vistos, quase sempre, disseminados pela amostra.

CLASSE

ROCHA

Anfibolito.

ANEXOS

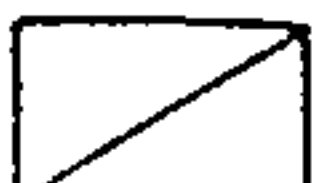
RUBRICA



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
18.04.79

C/C
1185



CPRM

SUREG-RE
RECIFE

PROJETO EXTREMO NE
DO BRASIL

PETROGRAFO
RENÉE MARIE

Nº DA AMOSTRA
VM-R-05a

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
277/RE

LAB.
FBI-239

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Esta rocha macroscopicamente se apresenta acinzentada, com zonas mais esbranquiçadas, está orientada e algo dobrada, sua granulação varia de média a fina, e é composta principalmente por feldspato, quartzo e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio biotita quartzo	epidoto apatita allanita (?)	sericita titanita argila
-----------------------------------	------------------------------------	--------------------------------

DESCRIÇÃO

Microscopicamente pode-se ver, nesta amostra, uma textura semelhante à lepidoblástica, com a biotita orientada segundo uma direção geral e muitas vezes, juntamente com o epidoto, aparece contornando os félsicos que por sua vez estão levemente alongados segundo essa mesma direção.

Essencialmente se encontram oligoclásio, biotita e quartzo. Como acessórios aparecem epidoto, apatita, um mineral, amarronzado que pode ser allanita, titanita. E como secundários pode-se ver sericita e argila como resultado da alteração do oligoclásio.

O plagioclásio domina em quantidade na amostra e normalmente aparece alterado, é bastante sódico e aparece em "olhos" alongados na direção geral de orientação da rocha.

A biotita, em palhetas finas, mostra-se bem orientada e muitas vezes aparece associada ao epidoto.

CLASSE	ROCHA Migmatito
ANEXOS	RUBRICA

O quartzo, normalmente em grânulos de tamanho bem menor que o dos grãos de oligoclásio, mostra-se em camadas, apresenta extinção ondulante e não aparece acompanhado por biotita na maioria das vezes.

O epidoto aparece em "fieiras" de agregados de grãos minúsculos, com aspecto sujo e por vezes, como a biotita, se acomodando em torno dos grãos alongados do oligo - clásio.

Apatita está presente em boa quantidade.

**ANÁLISE PETROGRÁFICA**DATA
18.04.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE Recife	PROJETO Extremo NE do Brasil	PETROGRAFO Renée Marie	Nº DA AMOSTRA DG-R-03
Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE 277/RE	LAB. FET-240

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Em amostra de mão a rocha apresenta uma coloração acinzentada, com alternância de "leitões" mais claros e mais escuros, gnaissóide, de granulação média, composta por feldspato, quartzo, biotita, granada.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio	granada	sericita
biotita	opaco	zircão
quartzo	allanita	muscovita
microclina		

DESCRIÇÃO

Ao microscópio pode-se ver oligoclásio alongado, palhetas de biotita, quartzo e microclina-seus grãos essenciais - também alongados, formando uma textura orientada, tendendo para lepidoblástica. Também se nota alguma recristalização nos félsicos.

Acessoriamente aparecem granada, opaco, allanita, zircão e pouquíssima muscovita. Também se pode ver sericita que aparece como um produto da alteração incipiente dos feldspatos.

Pode-se notar bastante mirmequita no contato entre os grãos de oligoclásio e microclina. O primeiro mostra geminação nos tipos albita e periclina, apresenta "pingos" de quartzo no interior de seus grãos e parece estar sendo corróido, em alguns lugares pela microclina.

A biotita se apresenta em palhetas finas e alongadas, com orientação pronunciada na direção geral de orientação preferencial da rocha, e com inclusão de zircão que nelas produzem halos pleocróicos.

CLASSE	ROCHA	granada-biotita gnaisse xistoso.
ANEXOS		RUBRICA 24

Já o quartzo aparece límpido e com extinção ondulante.

Microclina, em pequena quantidade, também está pouco alterada e quase nunca apresenta geminação polissintética cruzada.

A granada aparece em zonas preferenciais da rocha e se mostra bastante fraturada; enquanto o opaco se apresenta em grãos finos e alongados, normalmente acompanhando a orientação da biotita e a ela associados.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
18.04.79

C/C
1185

CPRM

SUBS-RE
Recife

PROJETO Extremo
NE do Brasil

PETROGRAFO
Renée Marie

Nº DA AMOSTRA
DG-R-19

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
277/RE

LAB.
FBI-241

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Esta rocha possui uma coloração cinza amarronzada, é xistosa, possui uma granulação grosseira e é composta por feldspato, quartzo, biotita, granada.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio quartzo biotita granada	apatita opaco sericita	muscovita argila zircão
--	------------------------------	-------------------------------

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha mostra uma textura lepidoblástica com as palhetas de biotita orientadas segundo uma direção preferencial e rodeando os grãos dos félsicos, alguns dos quais mostram ligeiro alongamento na direção de orientação citada.

É essencialmente composta por oligoclásio com alteração incipiente e geminação nos tipos albita e periclina; por quartzo límpido e com extinção algo ondulante; e por biotita em palhetas compridas, mostrando algumas vezes halos pleocróicos em torno das inclusões de zircão.

Como acessórios aparecem granada em grãos grandes, muito fraturados e às vezes mostrando birrefringência em suas bordas ou nas fraturas; apatita, também bastante fraturada; opaco em agregados de grãos; e zircão subédrico a anédrico.

Sericita-muscovita e argila são provenientes de alteração do plagioclásio.

CLASSE	ROCHA Granada-biotita xisto gnáissico.	RUBRICA RU
ANEXOS		

Embora ainda se apresente mesoscopicamente bastante xistosa a amostra já está bastante quartzo-feldspática, tendendo para gnáissica.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA	C/C	
18.04.79	1185	

CPRM

SUREG-RE Recife	PROJETO Extremo NE do Brasil	PETROGRAFO Renée Marie	Nº DA AMOSTRA DG-R-22
Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE 277/RE	LAB. FBI-242

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Macroscopicamente a amostra apresenta uma coloração acinzentada, está algo orientada, é bastante micácea mas se mostra não muito xistosa e bem pouco gnaissóide, sua granulação é média e é composta por quartzo, feldspato e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio	granada	clorita
quartzo	muscovita	sericita
biotita	apatita	zircão
opaco		

DESCRIÇÃO

Microscopicamente encontramos nesta amostra uma textura granolepidoblástica, com os grãos félsicos alongados e as palhetas de biotita arranjadas segundo uma direção preferencial de orientação, embora não apareçam leitões claramente definidos nem de um nem do outro material.

Essencialmente nesta rocha vamos encontrar oligoclásio alterado incipientemente para sericita, com geminação nos tipos albita e periclina, algumas vezes incluindo grãos de quartzo; encontramos também quartzo inalterado, com extinção ondulante e às vezes mostrando recristalização, também ocupando os espaços deixados pelas fraturas das granadas; e biotita que se apresenta em palhetas finas e alongadas, às vezes mostrando alteração para clorita, ou halos pleocróicos produzidos por zircão nelas incluso.

Como acessórios aparecem opaco normalmente fino e alongado, muitas vezes associado à biotita; granada bastante fraturada disseminada pela amostra; muscovita; apatita; e zircão com aspecto geralmente muito sujo, em cristais euédri-

CLASSE	ROCHA
	granada-biotita gnaisse
ANEXOS	RUBRICA
	277

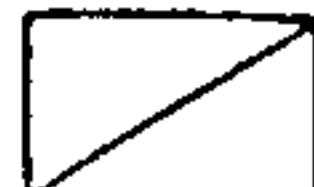
. cos, subédricos e anédricos.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
18.04.79

C/C
1185



CPRM

SUREG-RE
Recife

PROJETO Extremo NE
do Brasil

PETROGRAFO
Renée Marie

Nº DA AMOSTRA
FL-R-03

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOJE
277/RE

LAB.
FBI-243

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Esta rocha mostra predominância de coloração no tom acinzentado escuro, mas possui algumas camadas esbranquiçadas alternadas com as de coloração acinzentada predominante. Possui uma orientação gnaissóide, sua granulação é média e sua composição nas partes mais escuras é de feldspato, quartzo e máficos, enquanto nas mais esbranquiçadas quase só existem os félsicos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio	opaco	zircão
hornblenda	carbonato	epidoto
quartzo	apatita	titanita
biotita		sericita

DESCRIÇÃO

Esta rocha ao microscópio apresenta uma textura que lembra a granolepidoblástica, com os grãos de hornblenda e as palhetas de biotita apenas levemente orientados segundo uma direção geral. Mostra-se ainda zonada, com "camadas" onde predominam os máficos, alternadas por "camadas" mais estreitas onde quase só existem félsicos. É formada essencialmente por oligoclásio, hornblenda e quartzo; e subessencialmente por biotita. Em quantidade acessória aparecem opaco, apatita, zircão, epidoto e titanita. Como produtos de alteração do oligoclásio, pode-se ver carbonato e sericita secundariamente.

Nas "camadas" onde praticamente só existem félsicos, há alternância de grãos de oligoclásio pouco alterado e geminado nos tipos albita e periclina e de grãos muito alongados de quartzo com extinção ondulante. Normalmente o quartzo quase só aparece nessas faixas félsicas.

Hornblenda e biotita aparecem quase sempre associadas e os acessórios, exceto apatita, também estão associados às duas.

CLASSE	ROCHA Migmatito flebítico
ANEXOS	RUBRICA 21



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
18.04.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo
NE do BrasilPETROGRAFO
Renée MarieNº DA AMOSTRA
FL-R-04c

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
277/RELAB.
FEI-244

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Esta rocha macroscopicamente se apresenta bem orientada, gnaissóide, com zonas alongadas de coloração esbranquiçada, alternadas por finas camadas de cor preta; sua granulagem é grosseira; e é composta por feldspato, quartzo, biotita, anfibólio.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio cálcico	epidoto	argila
quartzo	apatita	titanita
hornblenda	carbonato	muscovita
biotita	zircão	clorita
opaco	sericita	

DESCRIÇÃO

Microscopicamente esta amostra se apresenta ligeiramente orientada, com zonas de dominância dos félsicos alternadas por zonas finas e alongadas onde predominam os máficos. Alguns desses prismas de hornblenda e palhetas de biotita estão ligeiramente orientados na direção de alongamento dessas zonas acima citadas. É composta por oligoclásio cálcico, quartzo e hornblenda, essencialmente, e biotita em quantidade bem subordinada. Tem como acessórios, opaco, epidoto, apatita, zircão, titanita e muscovita. E secundariamente mostra carbonato, sericita e argila como resultado da alteração do plagioclásio; e pouca clorita proveniente da alteração de biotita.

Os félsicos estão mais ou menos límpidos. O oligoclásio apresenta alteração apenas incipiente e geminação nos tipos albita, albita-carlsbad e periclina. O quartzo apresenta extinção algo ondulante e algumas fraturas.

A hornblenda também se mostra algo fraturada e associada geralmente à biotita e ao opaco; também o epidoto

CLASSE

ROCHA
gnaisse migmatítico

ANEXOS

RUBRICA
A/1

aparece associado a esses minerais. Os demais acessórios aparecem disseminados pela rocha.

**ANÁLISE PETROGRÁFICA**DATA
18.04.79c/c
1185**CPRM**SUREG-RE
RecifePROJETO
Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
Renée MarieNº DA AMOSTRA
FL-R-04d

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
277/RELAB.
FBI-245**CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS**

Em amostra de mão esta rocha mostra uma coloração verde escura, estrutura praticamente maciça, granulação grosseira, e é composta principalmente por anfibólio, tendo ainda pirita disseminada em seu corpo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

hornblenda andesina apatita	opaco titanita biotita	muscovita carbonato zircão
-----------------------------------	------------------------------	----------------------------------

DESCRIÇÃO

Em seção delgada esta amostra apresenta textura granoblástica, com prismas e grãos de hornblenda muito frequentemente orientados. É essencialmente formada por hornblenda (dominante) e andesina; tendo em quantidade acessória apatita, opaco, titanita, biotita, muscovita e zircão; secundariamente aparece carbonato como produto da alteração da andesina.

A hornblenda aparece principalmente em grãos subédricos a anédricos, algo orientados, com os grãos de andesina parecendo lhe servir de matriz.

A andesina está pouco alterada e com geminação nos tipos albita e periclina.

Os acessórios aparecem disseminados pela rocha e titanita aparece algumas vezes associada à apatita; a biotita normalmente aparece associada à hornblenda.

Obs: Esta rocha deve tratar-se de um orto-anfibolito.

CLASSE	ROCHA anfibolito
ANEXOS	RUBRICA 111



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
18.04.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
Renée MarieNº DA AMOSTRA
FL-R-07

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
277/RELAB
FBI-246

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Esta rocha apresenta zonas de coloração rósea pre dominante e zonas acinzentadas; possui estrutura porfiró clástica orientada, com os minerais alongados, granulação grosseira, e é composta por feldspato, quartzo, mica.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

microclina	opaco	muscovita-sericita
quartzo	titanita	argila
plagioclásio	epidoto	zircão
biotita	apatita	

DESCRÇÃO

Ao microscópio esta amostra apresenta uma textura cataclástica, com muitos grãos de félsicos quebrados em suas bordas e lamelas de biotita algo orientadas mostrando-se algumas vezes, dobradas. É constituída essencialmente por microclina, quartzo e plagioclásio; acessoriamente por biotita, opaco, titanita, epidoto, apatita e zircão; e secundariamente por muscovita-sericita e argila como produtos da alteração dos feldspatos.

A microclina esta pouco alterada e sofre variação gradativa no tamanho de seus grãos. O quartzo, as vezes em tiras granuladas e algo recristalizado, mostra extinção algo ondulante. Já o plagioclásio se mostra bastante alterado, com geminação meio "apagada" nos tipos albita e periclina e variação brusca no tamanho dos grãos, de grandes a pequenos.

A biotita, a titanita e o epidoto parecem preencher fraturas; a apatita e o zircão estão disseminados pela rocha e este último provoca halos pleocróicos quando incluso na biotita.

CLASSE

ROCHA

Gnaisse porfiroclástico.

ANEXOS

RUBRICA

RM

**ANÁLISE PETROGRÁFICA**DATA
18.04.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
Renée MarieNº DA AMOSTRA
FL-R-11b

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
277/RELAB.
FBI-247**CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS**

Rocha de coloração acinzentada escura, orientada, com granulação média a fina, composta por feldspato, biotita, quartzo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio	epidoto	zircão
hornblenda	titanita	sericita
quartzo	opaco	argila
microclina	apatita	carbonato
biotita		

DESCRIÇÃO

Ao microscópio esta amostra revelou uma textura de fluxo cataclástico, com pequenos porfiroclastos (especialmente de plagioclásio).

É constituída essencialmente por oligoclásio e hornblenda. Quartzo, microclina e biotita aparecem em quantidades subessenciais aproximadamente iguais. Como acessórios aparecem epidoto, titanita, opaco, apatita e zircão, disseminados pela amostra. E como secundários podem ser vistos sericita, argila e carbonato provenientes da alteração do oligoclásio.

Alterado incipientemente o oligoclásio mostra geminação nos tipos albita e albita-carlsbad, com as lamelas de geminação mostrando em alguns pontos dobramento ou fraturamento.

A microclina, também pouco alterada, dificilmente mostra geminação polissintética cruzada.

CLASSE	ROCHA Protomilonito
ANEXOS	RUBRICA RM

O quartzo normalmente aparece com granulação muito menor que a dos outros minerais essenciais e subessenciais, mostra extinção ondulante e se apresenta em "tiras" finamente granuladas, formando camadas que se alternam, em algumas zonas, com a biotita.

Também a biotita mostra indícios de cataclase, com fraturamento e orientação paralela às "tiras" de quartzo, se mostra de amarronzada a esverdeada e parece provir da alteração do anfibólio.

OBS: Oriunda provavelmente de um Quartzo diorito.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA 18.04.79

c/c 1185

CPRM

SUREQ-RE
RecifePROJETO Extremo
NE do BrasilPETROGRAFO
Renée MarieNº DA AMOSTRA
FL-R-35b

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
277/RELAB.
FBI-248

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Esta amostra apresenta uma coloração esbranquiçada, está bastante orientada, chegando a estrutura gnaissóide, possui granulação média e é composta por feldspato, quartzo e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

plagioclásio	biotita	sericita
quartzo	opaco	argila
microclina	apatita	zircão
epidoto	granada	carbonato

DESCRÇÃO

Ao microscópio esta amostra apresenta uma textura predominantemente cataclástica, com o quartzo bastante quebrado; formando zonas alongadas de pequenos grânulos, juntamente com o epidoto e biotita, que contornam os grãos maiores e pouco afetados dos outros félsicos.

Essencialmente esta rocha é formada por plagioclásio, quartzo e microclina. Como acessórios notam-se epidoto, biotita, opaco, apatita, granada e zircão. Como secundários aparecem sericita, argila e carbonato provenientes principalmente da alteração do plagioclásio; os dois primeiros também provêm da alteração da microclina.

Nota-se em alguns grãos de plagioclásio a inclusão de microclina e em outros mirmequita. Na microclina também se pode ver algumas vezes exsolução pertítica.

CLASSE

ROCHA Migmatito gnaissico cataclástico.

ANEXOS

RUBRICA

R21

**ANÁLISE PETROGRÁFICA**DATA
18.04.79C/C
1185**CPRM**SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
Renée MarieNº DA AMOSTRA
FL-R-36b

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
277/RELAB.
FBI-249**CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS**

Esta amostra de mão apresenta-se acinzentada, gnaissóide, com granulação média e composta de grãos de feldspato, quartzo, biotita, anfibólio.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio	biotita	titanita
quartzo	apatita	zircão
hornblenda	opaco	carbonato
epidoto	argila	sericita

DESCRIÇÃO

Microscopicamente esta rocha mostra uma textura moderadamente cataclástica, com ligeira orientação nos grãos de hornblenda e palhetas de biotita.

Essencialmente é formada por oligoclásio com alteração incipiente para argila, carbonato e sericita; e por quartzo com extinção ondulante e mostrando-se com granulação nas bordas. Estes minerais apresentam-se fortemente interligados.

Como acessórios pode-se ver hornblenda bastante fraturada, normalmente em grãos anédricos, a maior parte das vezes associada ao epidoto e à biotita; apatita, opaco, titanita e zircão aparecem disseminados pela amostra.

O quartzo é claramente posterior ao oligoclásio, dispondo-se intersticialmente e ocupando suas fraturas.

CLASSE

ROCHA
Migmatito gnáissico com cataclase

ANEXOS

RUBRICA
RU



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
18.04.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO EXTREMO
NE do BrasilPETROGRAFO
Renée MarieNº DA AMOSTRA
FL-R-36c

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
277/RELAB.
FBI-250

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração acinzentada, orientada, com granulação média, composta por plagioclásio, quartzo, anfíbólio, biotita, epidoto (?).

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio	epidoto	opaco
quartzo	microclina	carbonato
ferro-hastingsita	titanita	argila
biotita	apatita	zircão

DESCRIÇÃO

Ao microscópio esta rocha apresenta uma textura moderadamente orientada, algo cataclástica, tendo como minerais essenciais o oligoclásio e o quartzo; ferro-hastingsita e biotita aparecem em quantidade subessencial; como acessórios podem ser vistos epidoto, microclina, titanita, apatita, opaco e zircão; secundariamente vê-se carbonato e argila como produtos da alteração do oligoclásio.

O oligoclásio nesta amostra aparece em grãos de bom tamanho, alterados incipientemente, com geminação (do brada em alguns grãos) nos tipos albita e periclina, mostrando ainda alguma inclusão de microclina e intercrescimento mirmequítico em alguns de seus grãos; mostra-se algo alongado no sentido da orientação geral da rocha.

Quartzo inalterado aparece mostrando extinção ondulante, alongamento no sentido de orientação geral da rocha, e granulação e recristalização em algumas zonas preferenciais.

CLASSE	ROCHA Biotita-ferro-hastingsita gnaisse cataclástico	RUBRICA RM
ANEXOS		

Ferro-hastingsita e biotita aparecem quase sempre juntas, associadas ao epidoto e ligeiramente orientadas formando faixas des contínuas no sentido da orientação da rocha.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA 18.04.79

C/C 1185



CPRM

SUREG-RE
Recife

PROJETO Extremo NE
do Brasil

PETROGRAFO
Renée Marie

Nº DA AMOSTRA
FL-R-36d

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
277/RE

LAB.
FBI-251

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração acinzentada clara, gnaissóide, de granulação média, composta por feldspato, quartzo, biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

plagioclásio	opaco	argila
quartzo	granada	zircão
microclina	epidoto	sericita
biotita	apatita	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio esta amostra apresenta uma textura moderadamente cataclástica, com os félsicos normalmente alongados segundo uma direção geral, mostrando variação na granulação, com grânulos menores em torno de grãos maiores do seu mesmo material, e com os máficos orientados apenas incipientemente segundo a direção geral de orientação.

Essencialmente a rocha se compõe de plagioclásio algo alterado, com geminação tipo albita; quartzo alongado, com extinção ondulante; e microclina pouco alterada. Biotita ocorre em quantidade bem subordinada. Como acessórios aparecem opaco, granada, epidoto, apatita e zircão. Como produto de alteração dos feldspatos aparecem argila e sericita em pequena quantidade.

Dentro do plagioclásio aparece mirmequita quando ele está próximo ou em contato com grãos de microclina.

Há algumas zonas nesta amostra em que os grãos não possuem qualquer orientação.

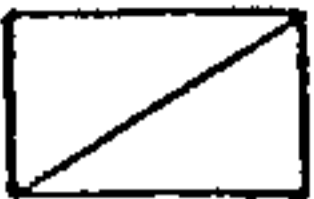
CLASSE	ROCHA gnaisse cataclástico com granada.	RUBRICA RM
ANEXOS		



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
18.04.79

C/C
1185



CPRM

SUREG-RE
Recife

PROJETO Extremo NE
do Brasil

PETROGRÁFO
Renée Marie

Nº DA AMOSTRA
FL-R-43b

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOJE
277/RE

LAB.
FBI-252

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

A amostra apresenta uma coloração acinzentada clara, está levemente orientada, possui uma granulação de média a grossa e é constituída por feldspato, quartzo e máficos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

microclina oligoclásio quartzo biotita	muscovita sericita opaco zircão	apatita carbonato clorita
---	--	---------------------------------

DESCRIÇÃO

Microscopicamente esta rocha apresenta uma textura cataclástica, algo orientada, com grãos principalmente de quartzo esmagados e granulados formando uma espécie de matriz para os outros grãos em algumas zonas.

Em quantidade essencial aparecem microclina, oligoclásio e quartzo, estando os dois primeiros alterados incipientemente para sericita e rodeados ora por quartzo granulado ora por biotita algo orientada para uma direção geral, em palhetas finas e curtas, alterada ora para muscovita, ora para clorita, em proporção muito subordinada.

Acessoriamente aparecem opaco, zircão e apatita; estes três últimos disseminados pela amostra.

Como secundários notam-se sericita muscovita, carbonato, e clorita de maneira muito incipiente.

Nota-se ainda "pingos" de quartzo, e mirmequita, incluídos nos grãos de oligoclásio e este último parecendo incluído em grãos de microclina.

CLASSE	ROCHA Migmatito homogêneo cataclástico.	RUBRICA RM
ANEXOS		



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
18.04.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO
Extremo NE
do BrasilPETROGRÁFO
Renée MarieNº DA AMOSTRA
FL-R-44

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
277/RELAB.
FBI-253

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Esta rocha, macroscopicamente mostra-se orientada, xistosa, com coloração acinzentada, granulação média, e composta por quartzo, feldspato, biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

biotita quartzo oligoclásio cordierita granada	opaco microclina apatita clorita	sericita muscovita sillimanita zircão
--	---	--

DESCRÇÃO

Microscopicamente esta rocha mostra uma textura granolepidoblástica, com palhetas de biotita em quantidade essencial orientadas segundo uma direção preferencial bem determinada, formando "leitos" intercalados por camadas onde predominam quartzo, oligoclásio e cordierita também essenciais. Como acessórios podemos encontrar granada, opaco, microclina, apatita, muscovita, sillimanita e zircão.

A biotita se apresenta em palhetas finas e alongadas e com muitas inclusões de zircão que nela provocam halos pleocróicos. O oligoclásio e o quartzo se apresentam em grãos xenomórficos, o primeiro está alterado para sericita e mostra geminação do tipo albita além de mirmequita em alguns de seus grãos. Cordierita se confunde com oligoclásio, mas se apresenta mais alterada que este último, alteração esta para um mineral amarelo dourado.

A granada está bastante fraturada e se apresenta em cristais grandes. O opaco aparece em "ripas" e nor

CLASSE

ROCHA

Gr. Cord. bi-xisto gnáissico.

ANEXOS

RUBRICA

RM

malmente associado à biotita. Microclina se mostra normalmente incluída no oligoclásio. Muscovita aparece em palhetas semelhantes a "esqueletos" como se estivessem corroídas. Sillimanita se apresenta fibrosa, associada a biotita, e às vezes pode ser vista em pequenos prismas subédricos. Zircão está disseminado pela amostra, principalmente incluído na biotita.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10.11.78

S/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RECIFE

PROJETO
Extremo Nordeste

PETROGRAFO
B. Montenegro

Nº DA AMOSTRA
AM-R-01

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
234/RE

LAB.
FBG-237

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza, granulação média a levemente grosseira, estrutura gnáissica de bandejamento pouco conspícuo (embora destaque-se delgados leitões descontínuos de biotita). Mesoscopicamente revela feldspato, biotita e quartzo.

COMPOSIÇÃO MINEROLOGICA

Oligoclásio (An 24)	Apatita	
Biotita	Opaco	
Quartzo	Zirconita	
Sericita-muscovita		

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha apresenta uma textura lepidoblástica levemente deformada, expressa pelo alinhamento da biotita que tende a acompanhar os elementos granulares da rocha (plagioclásio e quartzo).

Revela uma composição quartzo diorítica representada essencialmente por plagioclásio, quartzo e biotita, com teor acessório significativo de sericita-muscovita, e ainda, apatita, opaco e zirconita.

O plagioclásio aparece comumente em cristais xenomórficos (raramente esboçando formas subedrais) com geminações "apagadas", geralmente destituído de alteração.

CLASSE

ROCHA
biotita plag.gnaisse

ANEXOS

RUBRICA
311

100

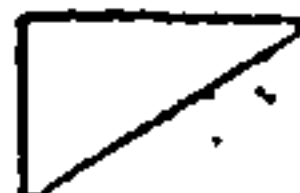
O quartzo ocorre em cristais xenomórficos heterog^{ra}mulares com notável tendência intersticial em relação ao plagioclásio e a biotita. Mostra localmente evidências de recristalização.

A sericita-muscovita apresenta-se intimamente associada a biotita, comumente dispondo-se ao longo dos contornos e das fraturas dos cristais de plagioclásio (especialmente) e quartzo.

A zirconita aparece em pequeninos cristais subedrais inclusos na biotita e no plagioclásio.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10.11.78C/S
1185

CPRM

SUBREG-RE RECIFE	PROJETO EXTREMO NORDESTE	PETROGRÁFO B. Montenegro	Nº DA AMOSTRA AM-R-02
---------------------	-----------------------------	-----------------------------	--------------------------

Nº DE SEÇÕES	ANÁLISES COMPLEMENTARES	Nº DO LOTE 234/RE	LAB. FBG-238
--------------	-------------------------	----------------------	-----------------

CARACTERÍSTICAS MEOSCÓPICAS

Rocha clara de granulação média a levemente grossa; estrutura gnáissica (com foliação menos pronunciada do que a amostra AM-1), relativamente compacta, mesoscopicamente formada por feldspato, quartzo e ainda biotita.

COMPOSIÇÃO MINEROLOGICA

Oligoclásio Microclina Quartzo	Biotita Sericita-muscovita Apatita	Clorita Opaco Zirconita
--------------------------------------	--	-------------------------------

DESCRÇÃO

Em seção delgada a rocha revela uma textura orientada de caráter lepidoblástico não pronunciado devido a relativa escassez da biotita (rigorosamente orientada) aproximando-se, portanto, da feição granolepidoblástica, cujos componentes "granulares" mostram-se fortemente engranzados a ponto de, em vários locais, não se perceber a individualidade dos cristais (especialmente entre plagioclásio e microclina).

Mostra uma composição granodiorítica, tendendo para quartzo monzonítica constituída essencialmente por plagioclásio, microclina e quartzo, com quantidade bem subordinada de biotita e frações acessórias significativas de seri

CLASSE	ROCHA biotita mic.-plag.gnaisse
ANEXOS	REPRODICA 101

cita-muscovita, e ainda apatita, opaco e zirconita.

O oligoclásio aparece em cristais xenomórficos de aspecto comumente sujo devido às inclusões opacas e alteração para sericita e argila. Seu teor em anortita mostra alguma variação, sendo frequente a presença de manchas periféricas menos cálcicas, quase albíticas. É envolvido, invaginado e mesmo substituído parcialmente pelo feldspato potássico. Raramente revela inclusões sob a forma de farrapos orientados de microclina conectados a cristais exteriores deste mineral.

A microclina, por vezes pertítica, mostra , ao contrário do plagioclásio, aspecto limpo.

A apatita ocorre em cristais xenomórficos relativamente desenvolvidos.

A clorita é oriunda da alteração da biotita.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10.11.78C/S
1185

CPRM

SUREG-RE

RECIFE

PROJETO

EXTREMO NORDESTE

PETROGRÁFO

B. Montenegro

NR DA AMOSTRA

AM-R-03

NR DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

NR DO LOTE

234/RE

LAB.

FBG-239

CARACTERÍSTICAS MEIOSCÓPICAS

Rocha de coloração verde escura, quase preta, granulação praticamente afanítica, muito compacta e tectonizada. A relativamente alta compacidade da rocha, aliada a sua granulação, mascara a orientação presente.

COMPOSIÇÃO MINEROLOGICA

Plagioclásio	Quartzo	
Material argilo micáceo.	Epidoto	
Hornblenda	Clorita	
Biotita	Apatita	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela uma cataclase pronunciada e conspícuo fluxo tectônico, resultando micro por firoclastos (lenticulares, orientados e com relativa homogeneidade em suas dimensões) de plagioclásio, hornblenda e quartzo (em proporção inferior), entremeados por uma massa fluxionada de cor castanha e composta por material argilo micáceo (retrometamórfico) com remanescentes de anfibólio, biotita, epidoto microgranulado e apatita.

A clorita provém da alteração da biotita, enquanto esta, pelo menos em parte, é oriunda da hornblenda.

O material argilo micáceo de cor castanha provém da alteração dos ferromagnesianos, especialmente hornblenda e biotita.

CLASSE	ROCHA milonito filonítico
ANEXOS	IMPRICA BOL



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10.11.78

Nº 1185



CPRM

SUREG-RE -
RECIFE

PROJETO
EXTREMO NORDESTE

PETROGRAFO
B. Montenegro.

Nº DA AMOSTRA
AM-R-04

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
234/RE

LAB.
FEG-240

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de cor verde escura, granulação fina, compacta, revelando alguma laminação tectônica, mesoscopicamente rica em anfibólio.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Plagioclásio	Quartzo	
Hornblenda	Apatita	
Biotita		

DESCRIÇÃO

Rocha com textura de fluxo tectônico semelhante a nematoblástica transicional para lepidoblástica, constituída essencialmente por plagioclásio e hornblenda, com teores subordinados de biotita e quartzo, e apatita acessória.

Apresenta notável homogeneidade granulométrica e textural, assemelhando-se bastante com a amostra AM-03, da qual difere por revelar grau de cataclase inferior.

CLASSE

ROCHA
anfibolito filonítico

ANEXOS

RUBRICA
[Signature]



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10.11.78C.A.S.
1185

CPRM

SUREQ-RE
RECIFEPROJETO
EXTREMO NE DO
BRASILPETROGRÁFO
B. MontenegroNº DA AMOSTRA
AM-R-05

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
237/RELAB.
FBG-241

CARACTERÍSTICAS MICROSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza escura, compacta, laminada tectonicamente, granulação fina com partes afaníticas, destacando-se pequenos porfiroclastos lenticulares e estirados concordantemente com a foliação tectônica.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

microclina	epidoto	
quartzo	biotita	
plagioclásio		

DESCRIÇÃO

Ao microscópio a rocha revela uma pronunciada estrutura de fluxo cataclástico, com numerosos microporfiroclastos e infrequentes porfiroclastos, comumente rotacionados e ~~entremeados~~ por listras e faixas tortuosas de material finamente granulado que constitui mais de 50% da rocha.

Os macro e micro porfiroclastos são representados por microclina (dominante), quartzo e plagioclásio. Enquanto o material finamente granulado é formado, além dos minerais félsicos mencionados, por epidoto, biotita e material argiloso resultante destes.

Alguma recristalização se faz presente, especialmente de quartzo e dos próprios feldspatos. cont...

CLASSE

ROCHA
milonito

ANEXOS

HUBRICA
7/11

O plagioclásio revela alguma alteração para epidoto e argila.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10.11.78

C/S
1185

CPRM

SUREQ-RE
RECIFE

PROJETO
EXTREMO NORDESTE

PETROGRAFO
B. Montenegro

Nº DA AMOSTRA
AM-R-6

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
234/RE

LAB.
FBG -242

CARACTERÍSTICAS MEJOSCÓPICAS

Amostra de cor cinza dominante, compacta, tectonicamente deformada com planos de foliação tectônica descontínuos e mais ou menos irregulares, composta por uma pasta cinza afanítica com numerosos porfiroclastos grosseiramente orientados de cor rosa.

COMPOSIÇÃO MINEROLOGICA

microclina	epidoto	
quartzo	biotita	
plagioclásio	mineral castanho avermelhado	

DESCRIÇÃO

Em seção delgada a rocha apresenta uma textura de fluxo cataclástico, localmente transicional para brechóide, com numerosos megaporfiroclastos e porfiroclastos (representando mais de 50% da rocha) entremeados por listras e estreitas faixas descontínuas de material finamente granulado e parcialmente recristalizado, representado por quartzo, microclina, plagioclásio, epidoto e biotita.

Os porfiroclastos são especialmente de microclina e quartzo.

CLASSE

ROCHA

protomilonito

ANEXOS

KUDRICA

PM



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA 10.11.78

Nº 1185

CPRM

SUREG-RE

RECIFE

PROJETO

EXTREMO NORDESTE

PETROGRÁFO

B. Montenegro

Nº DA AMOSTRA

AM-R-07

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
234/RELAB.
FBG-243

CARACTERÍSTICAS MEJOSCÓPICAS

Mesoscopicamente a amostra apresenta coloração verde escura, alta compacidade, granulação bastante fina e orientação tectônica levemente mascarada pela compacidade da rocha.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

microclina	biotita	opaco
plagioclásio	epidoto	zircônita
quartzo	titanita	
hornblenda	apatita	

DESCRIÇÃO

Em seção delgada a rocha apresenta uma textura de fluxo cataclástico com moderada recristalização. Mostra-se constituída por microporfiroclastos de microclina, plagioclásio, hornblenda, quartzo e epidoto, com tendências lenticulares, orientados e, por vezes, rotacionados, entremeados por massa argilo micácea associada a farrapos de biotita, lenticulas estiradas de material quartzo feldspático incipientemente recristalizados e grãos de epidoto. Aparecem ainda titanita, apatita, opaco e zirconita.

OBS.: a rocha mostra uma certa tendência para o polo dos blastomilonitos, porém, o teor em neomineralização - recristalização ainda é insuficiente. cont....

CLASSE

ROCHA

milonito

ANEXOS

HUBRICA

BVI

A ordem em que foram apresentados os minerais félsicos não corresponde, necessariamente, a ordem de abundância.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

10.11.78

1185

CPRM

SUREQ-RE -
RECIFE

PROJETO
EXTREMO NORDESTE

PETROGRAFO
B. Montenegro

Nº DA AMOSTRA
AM-R-08

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
234/RE

LAB.
FBG-244

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Em amostra de mão a rocha revela as mesmas características referidas para a amostra AM-R-07.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

microclina	hornblenda actino-
quartzo	lítica
plagioclásio	epidoto
	biotita

DESCRIÇÃO

Microscopicamente a rocha apresenta uma textura semelhante a amostra AM-R-07, diferindo fundamentalmente por revelar "tiras" retorcidas de quartzo em quantidade apreciável.

Mostra composição mineralógica idêntica a amostra AM-R-07; diferindo por apresentar maior abundância em minerais calcosilicáticos (especialmente epidoto).

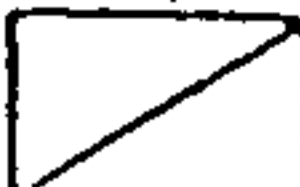
CLASSE	ROCHA milonito (calcosilicático)
ANEXOS	NOTIFICA 711



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA 10.11.78

Nº 1185



CPRM

SUREG-RE
RECIFE

PROJETO
EXTREMO NORDESTE

PETROGRAFO
B. Montenegro

Nº DA AMOSTRA
AM-R-09

Nº DE SEÇÕES
2

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
234/RE

LAB.
FBG-245

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha idêntica a amostra AM-R-08

COMPOSIÇÃO MINEROLOGICA

microclina	epidoto	apatita
quartzo	biotita	
plagioclásio	titanita	
hornblenda		

DESCRIÇÃO

Em lâmina mostra as mesmas características da rocha AM - R - 08, apresentando, porém, uma certa diminuição no teor em epidoto.

CLASSE

ROCHA
milonito

ANEXOS

HUBRICA
211



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
18.04.79C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RecifePROJETO Extremo NE
do BrasilPETROGRAFO
Renée MarieNº DA AMOSTRA
DA-R-09a

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOJE
277/RELAB
FEI-254

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Esta amostra de mão apresenta uma coloração clara, predominando os tons róseos e cinzas, não se mostra orientada, sua granulação é grosseira, mostrando fenocristais em matriz mais fina, e é composta por feldspato potássico, quartzo, biotita, plagioclásio.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

oligoclásio	biotita	epidoto
microclina	titanita	alanita
quartzo	apatita	zircão
hornblenda	sericita	

DESCRIÇÃO

Ao microscópio esta rocha apresenta uma textura semelhante à porfiróide, com poucos fenocristais de microclina imersos em matriz grosseira e heterogranular de oligoclásio, microclina e quartzo, sem orientação preferencial.

Essencialmente é composta por oligoclásio, microclina e pouco quartzo, e subessencialmente por hornblenda e biotita. Como acessórios aparecem titanita, apatita, epidoto, alanita e zircão. Secundariamente pode-se ver sericita como produto da alteração dos feldspatos.

O oligoclásio aparece algo alterado, com geminação do tipo albita e zoneamento meio "apagados", muitas vezes incluindo microclina como se por ela estivesse sendo corroído e mostrando em alguns lugares intercrescimento mirmequítico. A microclina também se mostra alterada, com alguma exsolução pertítica e em seus fenocristais engloba alguns grãos de oligoclásio. O quartzo aparece em agregados ocupando zonas preferenciais entre os outros grãos essenciais.

CLASSE

ROCHA Quartzo monzonito porfiróide

ANEXOS

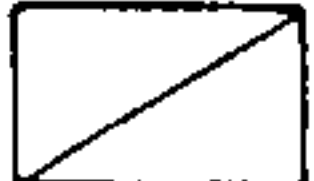
RUBRICA

RM

A hornblenda verde escura, bastante pleocróica, aparece em grãos subédricos a anédricos e muitas vezes está associada à biotita e à titanita. O epidoto se apresenta em poucos e minúsculos grãos agregados.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/07/78C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RECIFEPROJETO EXTREMO NOR
DESTE DO BRASILPETROGRAFO
Renée MarieNº DA AMOSTRA
AM-R-01

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
119/RELAB
FBA-087

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha cinza escura, maciça, de granulação média, composta por grãos de feldspato, quartzo, anfibólio, biotita.

COMPOSIÇÃO MINEROLOGICA

Andesina	Epidoto	Minerais de argila
Biotita	Carbonato	Zircão
Hornblenda	Titanita	Rutilo
Quartzo	Apatita	

DESCRIÇÃO

Esta rocha apresenta uma textura granular hipidiomórfica, composta essencialmente por cristais subédricos a anédricos de andesina, biotita e hornblenda; quartzo substancial; e tendo em quantidade acessória titanita, apatita, zircão e rutilo; e como secundários epidoto, carbonato e minerais de argila.

Os grãos de andesina apresentam geminação dos tipos albita, periclina e albita-Carlsbad; mostram-se zonados e em seu interior podem-se ver inclusões de biotita, quartzo, epidoto, carbonato e alteração incipiente para minerais de argila.

CLASSE	ROCHA Diorito (segundo Tröger)
ANEXOS	RUBRICA

A biotita, verde, aparece associada a hornblenda, também verde, em cristais subédricos a anédricos; aparecem em boa quantidade na rocha e nota-se, associado a eles quase sempre, o epidoto. Zircão aparece como inclusões na biotita, onde produz halos pleocróicos, e no plagioclásio.

O quartzo, em grãos anédricos, aparece em quantidade subessencial e juntamente com o plagioclásio mostra extinção ondulante e recristalização em alguns de seus grãos, a quantidade maior porém, parece ser posterior ao plagioclásio e nele penetrar.

Epidoto e carbonato parecem provir de metassomatismo.

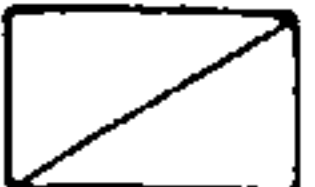
Titanita, euédrica a anédrica, amarronzada, em quantidade acessória, e apatita, zircão e agulhas de rutilo, em quantidade irrisória, aparecem disseminados pela rocha.

Como alteração do plagioclásio aparecem, incipientemente, minerais de argila.

Obs.: a rocha já tende para o quartzo diorito.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/07/78C'2
1185

CPRM

SUREO-RE
RECIFEPROJETO EXTREMO NOR
DESTE DO BRASILPETROGRÁFO
Renée MarieNº DA AMOSTRA
AM-R-02

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
119/RELAB
FBA-088

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração clara, acinzentada, maciça, granulação média, composta por feldspato, quartzo, anfibólio.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Microclina	Biotita	Apatita
Oligoclásio	Titanita	Zircão
Quartzo	Alanita	Minerais de argila
Hornblenda	Epidoto	

DESCRIÇÃO

Esta rocha apresenta uma textura aparentemente granular, xenomórfica, com alguma cataclase demonstrada por extinção ondulante e granulação nas bordas de alguns dos seus grãos, composta essencialmente por microclina e oligoclásio; subessencialmente por quartzo, hornblenda e biotita; e acessoriamente por titanita, alanita, epidoto, apatita, zircão e minerais de argila.

A microclina, em grãos xenomórficos, às vezes pórfiros, apresenta alguma extinção ondulante e granulação em alguns de seus grãos, parece muitas vezes englobar o oligoclásio e apresenta alguns grãos pertíticos; não se nota alteração no interior de seus grãos.

CLASSE

ROCHA

hornblenda granito

ANEXOS

RUBRICA

A/1

O oligoclásio aparece também em grande quantidade, está pouco alterado, às vezes com mirmequita; parece ter sofrido cataclase pois também apresenta extinção ondulante e granulação em alguns de seus grãos; aparece em contato com a microclina, parecendo corroído por ela; sua geminação é do tipo albita.

O quartzo aparece em menor quantidade, não está alterado e parece posterior ao oligoclásio. Apresenta, juntamente com a microclina e o oligoclásio, em algumas zonas da rocha, alguma recristalização. Parece ser posterior à possível cataclase pois não apresenta extinção ondulante.

A hornblenda verde aparece, juntamente com a biotita, em quantidades subordinadas. Estão normalmente associados a epidoto e às vezes a alanita.

A titanita, embora acessória, aparece em boa quantidade e quase sempre como cristais bem formados; euédricos a subédricos. O epidoto, com ligeiro pleocroísmo e tendência a aparecer em grãos aglomerados, também é acessório, bem como a alanita que aparece muitas vezes em cristais bem formados e sofrendo processo de metamicroização; e a apatita e o zircão que aparecem em grãos subédricos a anédricos.

Secundariamente notam-se minerais de argila parecendo provir de alteração do oligoclásio.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA

10/07/78

CIC

1185

CPRM

SUREG-RE

RECIFE

PROJETO EXTREMO NOR
DESTE DO BRASIL

PETROGRAFO

Renée Marie

NR DA AMOSTRA

AM-R-03

NR DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

NR DO LOTE

119/RE

LAB

FBA-089

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha cinza esverdeada, mostrando certa orientação com faixas mais claras, granulação fina, compacta.

COMPOSIÇÃO MINEROLOGICA

Microclina	Muscovita	Carbonato
Quartzo	Granada	Titanita
Oligoclásio	Apatita	Zircão
Biotita	Clorita	Epidoto
Opaco		

DESCRIÇÃO

Esta rocha é composta por zonas de predominância da microclina intercaladas a zonas onde predomina o quartzo, produzindo uma textura granoblástica fina, fortemente engranzada, orientada, guardando um certo bandeamento, possivelmente de pré-metamorfismo de contato.

Nas zonas de predominância do feldspato este aparece em quantidade essencial, com granulação fina, apresentando alguma alteração para minerais de argila. Associados ao feldspato (microclina + oligoclásio) aparecem alguns grãos maiores de quartzo; opacos euédricos, subédricos e anédricos, e palhetas minúsculas de biotita em quantidade.

CLASSE	ROCHA
	biotita hornfels granatífero
ANEXOS	RUBRICA
	1

Nas zonas de predominância do quartzo, sua granulação é maior, o feldspato quase não existe e a biotita e o opaco diminuem em quantidade e aumentam em tamanho.

A muscovita aparece em toda a rocha, em quantidade acessória e associada a biotita, de quem parece provir.

A granada aparece em poucos grãos, grandes, poiquiloblásticos, muito fraturados, apresentando inclusões de opacos e parecendo estar se alterando para clorita.

A apatita, o zircão e a titanita, também em quantidades acessórias, estão disseminados por toda a lâmina.

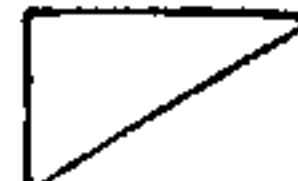
Também se pode ver algumas palhetas de biotita se transformando em clorita.

Carbonato aparece esparsamente.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

DATA
10/07/78C'2
1185

SUREG-RE

RECIFE

PROJETO EXTREMO NOR
DESTE DO BRASIL

PETROGRAFO

Renée Marie

Nº DA AMOSTRA

AM-R-04

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE

119/RE

LAB

FBA-090

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza, mostrando orientação preferencial, gnáissica, granulação fina e cristais pequenos de quartzo, feldspato, mica.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Plagioclásio An ₃₀	Carbonato	Apatita
Quartzo	Opacos	Sericita
Biotita	Zircão	Minerais de argila
Feldspato potássico		

DESCRIÇÃO

Esta rocha apresenta uma textura semelhante a granolepidoblástica onde os grãos de plagioclásio e quartzo se apresentam não deformados e apenas seguem muito pouco a orientação preferencial sugerida pela mica.

Essencialmente é constituída por grãos de plagioclásio de tipo An₃₀, pouco alterados, associados a quartzo sem alteração e com alguma inclusão de zircão e apatita; por biotita que aparece normalmente orientada, tendo algumas palhetas divergentes da orientação preferencial da rocha e mostrando halos pleocróicos de inclusões de zircão; e por feldspato potássico de relevo inferior ao do quartzo e do plagioclásio.

CLASSE

ROCHA biotita gnaisse fino com carbonato.

ANEXOS

RUBRICA

7/11

clásio, alterado muitas vezes para sericita e minerais de ar
gila.

O carbonato aparece em quantidade subessencial, co
mumente intersticial.

Em quantidade acessória aparecem opaco anédrico ;
zircão subédrico, em grãos pequenos, disseminado por toda a
rocha; apatita em grãos anédricos arredondados, grandes, in-
colores.

Sericita e minerais de argila aparecem como secun-
dários podendo ser provenientes da alteração dos feldspatos.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/07/78C/C
1185

CPRM

SUREG-RE
RECIFEPROJETO EXTREMO NOR
DESTE DO BRASILPETROGRAFO
Renée MarieNº DA AMOSTRA
AM-R-05

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
119/RELAB
EPA-091

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha escura, cinza, com coloração dourada, estrutura gnáissica, granulação média, composta por grãos de biotita, feldspato e quartzo.

COMPOSIÇÃO MINEROLOGICA

Biotita	Clorita	Minerais de argila
Plagioclásio An ₃₀	Apatita	Zircão
Quartzo		

DESCRIÇÃO

Esta rocha apresenta uma textura semelhante à lepidoblástica devido a orientação das palhetas de biotita e ao alinhamento dos grãos de plagioclásio e de quartzo, bastante cataclados.

É essencialmente composta por grandes palhetas de biotita pleocróica de amarelada a parda escura, com halos pleocróicos devidos a inclusões de zircão; já em princípio de alteração para clorita e orientada segundo a orientação da rocha; plagioclásio do tipo An₃₀, com geminações de tipos albita, albita-Carlsbad e periclina, com grãos de quartzo, arredondados como "pingos", inclusos em alguns de seus grãos; e quartzo, em sua quase totalidade granulado

CLASSE

ROCHA

biotita xisto gnáissico cataclás
tico.

ANEXOS

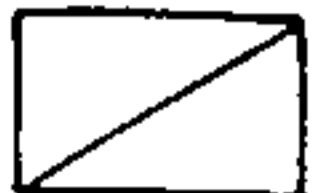
RUBRICA

pelo esforço que a rocha sofreu e mostrando muitas vezes fi
gura biaxial anômala. Tanto a biotita como o plagioclásio e
o quartzo apresentam extinção ondulante.

Em quantidade acessória aparecem apatita e zircão
em cristais subédricos e anédricos, disseminados por toda a
rocha.

A clorita aparece geralmente como alteração da bio
tita; e minerais de argila como alteração incipiente do pla-
gioclásio.

Obs.: esta rocha pode ter se originado de um quartzo-diorito
ou mesmo diorito através de metamorfismo dinâmico.

**ANÁLISE PETROGRÁFICA****CPRM**DATA
10/07/78C/C
1185SUREG-RE
RECIFEPROJETO EXTREMO NOR
DESTE DO BRASILPETROGRAFO
Renée MarieNº DA AMOSTRA
AM-R-06

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
119/RELAB
FBA-092**CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS**

Rocha cinza clara, com reflexos amarelados, estrutura gnáissica, de granulação média a fina, composta por quartzo, feldspato, mica, opaco.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Quartzo	Muscovita-sericita	Opaco
Oligoclásio	Sillimanita	Turmalina
Biotita	Clorita	Zircão
Granada	Apatita	Carbonato

DESCRIÇÃO

Esta rocha apresenta uma textura semelhante à lepidoblástica, com lentes alongadas de quartzo e oligoclásio envoltas por biotita orientada segundo uma orientação preferencial.

Essencialmente ela é composta por grãos de quartzo, alongados em forma de "olhos"; oligoclásio sódico apresentando geminação do tipo albita, com ligeira alteração e com inclusões de "pingos" de quartzo em alguns de seus grãos; biotita, pleocróica, de praticamente incolor a marrom escura, bastante orientada e em camadas que se alternam com camadas quartzo - feldspáticas.

CLASSE

ROCHA
sillimanita-granada-biotita-xisto

ANEXOS

RUBRICA
R/M

Em quantidade notável aparece granada, em grãos anédricos bastante fraturados e apresentando alguma birringência em suas bordas ou ao longo das fraturas.

Como acessórios encontram-se sillimanita, fibrosa, associada a biotita; apatita; turmalina pleocróica de incolor a amarronzada; opaco em grãos ripiformes, parecendo esqueletos de minerais; e zircão incluso na biotita onde provoca halos pleocróicos; disseminados por toda a rocha.

Muscovita-sericita e clorita aparecem em pequena quantidade, parecem provir da alteração da biotita à qual aparecem sempre associadas.

Carbonato pode ser visto em quantidade mínima e provavelmente provém da alteração do plagioclásio.

Obs.: Desconfia-se da presença de cordierita.

Apesar de granada e sillimanita aparecerem em quantidade inferior a 5% foram utilizadas no nome da rocha por serem significativas para a paragênese da mesma.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA

10/07/78

C/C

1185

CPRM

SUREG-RE

RECIFE

PROJETO EXTREMO NOR
DESTE DO BRASIL

PETROGRAFO

Renée Marie

Nº DA AMOSTRA

AM-R-07

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE

119/RE

LAB

FBA-093

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha acinzentada, notando-se certa orientação dada pela estrutura gnáissica, de granulação média a fina, composta por grãos de quartzo, feldspato, biotita, granada, opaco.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Oligoclásio sódico	Granada	Opaco
Quartzo	Clorita	Zircão
Biotita	Apatita	Sericita

DESCRIBÇÃO

Esta rocha apresenta uma textura lepidoblástica dada pelas palhetas de mica que estão ligeiramente orientadas segundo uma direção preferencial. Parece ter sofrido alguma cataclase, o que é sugerido pelo formato algo alongado dos grãos de feldspato e quartzo, e recristalização incipiente vista em alguns grãos soldados isolados.

Seus minerais constituintes essenciais são o oligoclásio sódico alongado, com geminação do tipo albita e pouca alteração; quartzo alongado, não alterado, apresentando início de recristalização em alguns de seus grãos e às vezes aparecendo como "pingos" dentro de grãos de feldspato.

CLASSE

ROCHA

biotita gnaisse granatífero

ANEXOS

RUBRICA

A/M

biotita, em quantidade equivalente à do quartzo, aparece em palhetas subédricas, está ligeiramente orientada e apresenta halos pleocróicos produzidos por inclusões de zircão.

Granada aparece em quantidade subessencial, fraturada, incolor, com grãos de epidoto nela inclusos e mostrando alguma birrefringência em suas bordas.

Acessoriamente são vistos apatita subédrica e anédrica; opaco anédrico; e zircão subédrico a anédrico, disseminados por toda a rocha.

Clorita aparece como alteração da biotita e sericita como alteração incipiente do plagioclásio.



ANÁLISE PETROGRÁFICA

DATA
10/07/78C/O
1185

CPRM

SUREQ-RE
RECIFEPROJETO EXTREMO NOR
DESTE DO BRASILPETROGRÁFO
Renée MarieNº DA AMOSTRA
AM-R-08

Nº DE SEÇÕES

ANÁLISES COMPLEMENTARES

Nº DO LOTE
119/RELAB.
FBA-094

CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS

Rocha preta, tectonicamente laminada, de granulação muito fina, quase afanítica.

COMPOSIÇÃO MINEROLÓGICA

Mica	Quartzo	Titanita
Epidoto	Feldspato	Apatita
Hornblenda	Carbonato	

DESCRIÇÃO

Esta rocha tem uma textura orientada milonítica, com matriz composta por material micáceo fino, formando mais da metade da rocha. Este material micáceo é pleocróico no todo e orientado segundo a orientação geral da rocha.

O epidoto que aparece em quantidade acessória associada a matriz micácea e está pulverizado, é pleocróico de quase incolor a amarelado, às vezes se apresenta em agregados e em alguns grãos apresenta clivagem perfeita segundo uma direção.

A hornblenda, pleocróica de quase incolor a verde escura; o quartzo e o feldspato com extinção ondulante, de relevo pouco mais alto que o bálamo e muito granulados.

CLASSE

ROCHA

milonito

ANEXOS

RUBRICA

RM

com feição faicoidal, também aparecem em quantidade acessória, juntamente com a titanita de aparência suja e a apatita, subédricas e anédricas.

Em alguns locais nota-se carbonato parecendo posterior à formação da rocha.

Recristalização pode ser vista em alguns grãos de quartzo.

ANÁLISES QUÍMICAS, GEOQUÍMICAS ,
BIOESTRATIGRÁFICAS E PALEONTOLÓGICAS



CPRM

REQUISIÇÃO: 186/RE/79

PROJETO: Extremo Nordeste do Brasil cc.1185.270

Directoria de Operações — LAMIN *WLB*

ANÁLISE ESPECTROGRÁFICA SEMIQUANTITATIVA

PERF	Date	PERF/CONF	Date
------	------	-----------	------

LOTE Nº: 540/RE

FILME Nº: III-P-37

1/3

S E Q	(0,05) Fe %		(0,02) Mg %		(0,03) Co %		(0,002) Ti %		(10) Mn		(0,5) Ag		(200) As		(10) Au		(10) B		(20) Ba		Nº DE LABORATÓRIO			CARTÃO	Nº DE CAMPO		S E Q	
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77-78	79-80					
1	10		15		5		61		1000	N	0,5	N	200	N	10	L	10		1000								BCR	1
2	0,2		10		20		0,15		20	L	0,5	N	200	N	10	L	10		20		FCA186		09			VM-441N	2	
3	0,3		5		↓		0,02		50	N	0,5	↓	↓	↓	↓	↓	↓		30		↓	187		09		441Ø	3	
4	1		5		↓		0,1		50	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		20		↓	188		09		441P	4	
5	0,05		0,2		20		0,002		10	N	0,5	N	200	N	10	N	10	L	20		FCA189		09			VM-451A	5	
6																							09				6	
7																								09				7
8																								09				8
9																								09				9
10																								09				10
11																								09				11
12																								09				12
13																								09				13
14																								09				14
15																								09				15
16																								09				16
17																								09				17
18																								09				18
19																								09				19
20																								09				20
21																								09				21
22																								09				22
23																								09				23
24																								09				24

NOTA: Fe, Mg, Co e Ti estão expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem a série 1, 0,7, 0,5, 0,3, 0,2, 0,15, 0,1 etc.
Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

PERF. _____ Data _____ PERF/CONF. _____ Date _____

2/3

DATA: 26.1.10.79 ANALISTA: *Walls*

LOTE Nº: 540/RE
FILME Nº: III-R-37

S E Q	(1) Be		(10) Bi		(20) Cd		(5) Co		(10) Cr		(5) Cu		(20) La		(5) Mo		(10) Nb		(5) Ni		Nº DE LABORATÓRIO			Nº DE CAMPO	S E Q	
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78			79-80
1	L	1	N	10	N	20		50	20		10		20	N	5	L	10		15						BCR	1
2	N	1	N	10	N	20	N	5	30	L	5	N	20	N	5	N	10		5	FC186			10		VM-441N	2
3							N	5	50		5			N	5				7	187			10		441Ø	3
4							N	5	70		10			N	5				10	188			10		441P	4
5	N	1	N	10	N	20	N	5	30	L	5	N	20	N	5	N	10	L	5	FC189			10		VM-451A	5
6																							10			6
7																							10			7
8																							10			8
9																							10			9
10																							10			10
11																							10			11
12																							10			12
13																							10			13
14																							10			14
15																							10			15
16																							10			16
17																							10			17
18																							10			18
19																							10			19
20																							10			20
21																							10			21
22																							10			22
23																							10			23
24																							10			24

G = Maior que o valor registrado (limite superior de detecção)
L = Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção)
N = Interferência
= Não detetado

PERF.	Date	PERF./CONF.	Date
-------	------	-------------	------

33

DATA: 26.1.10.79

ANALISTA: *W. B.*

LOTE Nº: 540/RE

FILME Nº: III-P-37

S	(10)		(100)		(5)		(10)		(100)		(10)		(50)		(10)		(200)		(10)		Nº DE LABORATÓRIO			Nº DE CAMPO	S			
	E	Pb	Sb	Sc	Sn	Sr	V	W	Y	Zn	Zr	71-76	77	78	79-80													
0	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70								
1		10	N	100		30	N	10		300		500	N	50		50	L	200		150						BCR	1	
2	L	10	N	100	N	5	N	10		200		10	N	50		10	N	200		10	FCA186		11			VM-441H	2	
3		20			N	5				300		15				20				30	187		11			441B	3	
4		70			L	5				300		30				20				50	188		11			441P	4	
5	N	10	N	100	N	5	N	10		100	L	10	N	50	L	10	N	200	N	10	FCA189		11			VM-451A	5	
6																							11				6	
7																								11				7
8																								11				8
9																								11				9
10																								11				10
11																								11				11
12																								11				12
13																								11				13
14																								11				14
15																								11				15
16																								11				16
17																								11				17
18																								11				18
19																								11				19
20																								11				20
21																								11				21
22																								11				22
23																								11				23
24																								11				24

OBS 1) BCR é uma referência para controle do filme. 2) O baixo teor de Na na amostra VM-451A poderá afetar o resultado de alguns elementos MOD 303 - 3º FI como Ag, Sb e In, considerados voláteis para a análise espectrográfica.



CPRM

REQUISIÇÃO: 186/RE/79

PROJETO: Extremo Nordeste do Brasil cc.1185.270

Directorio de Operações — LAMIN

ANÁLISE ESPECTROGRÁFICA SEMIQUANTITATIVA

PERF. Data PERF/CONF. Data

LOTE Nº: 540/RE

FILME Nº: III-P-36

S E Q	(0,05) Fe %	(0,02) Mg %	(0,05) Co %	(0,002) Ti %	(10) Mn	(0,5) Ag	(200) As	(10) Au	(10) B	(20) Bo	Nº DE LABORATÓRIO CARTÃO				Nº DE CAMPO	S
	1 2-7	8 9-14	15 16-21	22 23-28	29 30-35	36 37-42	43 44-49	50 51-56	57 58-63	64 65-70	71-76	77	78	79-80		
1	10	3	7	1	1500	N 0,5	N 200	N 10	L 10	700					BCR	1
2	0,1	2	G 20	0,01	50	N 0,5	N 200	N 10	L 10	20	FCAL63		09		VM-441L	2
3	0,3	3		0,05	20					50	164		09		441J	3
4	0,7	1		0,01	10				L 10	20	165		09		441D	4
5	0,1	2		0,015	10				L 10	10	166		09		441B	5
6	0,5	2		0,05	50					50	167		09		441E	6
7	0,5	2		0,02	10					30	168		09		441C	7
8	0,2	3		0,02	30					30	169		09		440A	8
9	0,5	3		0,05	50					50	170		09		440B	9
10	0,5	10		0,05	30	Y	Y			30	171		09		440C	10
11	0,7	5		0,1	30	N 0,5				20	172		09		440D	11
12	0,1	3		0,015	50	0,5			L 10	20	173		09		440E	12
13	0,3	3		0,02	20	N 0,5				30	174		09		VM-440F	13
14	0,3	3		0,02	20					20	175		09		FL-30A	14
15	0,1	5		0,07	70					50	176		09		30B	15
16	0,3	5		0,02	20				L 10	20	177		09		30C	16
17	0,7	3		0,1	70					100	178		09		30D	17
18	0,2	5		0,02	20					30	179		09		PL-30E	18
19	0,2	1		0,01	30				L 10	20	180		09		DG-R-40A	19
20	1	2		0,2	100					200	181		09		DG-40I	20
21	0,5	1,5		0,03	20	Y	Y			50	182		09		VM-441G	21
22	0,05	1,5		0,02	20	N 0,5			L 10	50	183		09		441H	22
23	0,3	5	Y	0,02	30	0,5	Y	Y		30	184		09		441I	23
24	0,2	2	G 20	0,02	20	N 0,5	N 200	N 10		20	FCAL85		09		VM-441M	24

NOTA: Fe, Mg, Co e Ti estão expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem a série 1; 0,7; 0,5; 0,3; 0,2; 0,15; 0,1 etc. Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

MDP 303-1971

NE 7530.0211.7006

PERF.	Date	PERF./CONF.	Date
-------	------	-------------	------

2/3

DATA: 26/10/79 ANALISTA: Julio

LOTE Nº: 540/RE
FILME Nº: III-P-36

S E O	(1) Ba		(10) Bi		(20) Cd		(5) Co		(10) Cr		(5) Cu		(20) Lo		(5) Mo		(10) Nb		(5) Ni		Nº DE LABORATÓRIO		CARTÃO	Nº DE CAMPO	S E O	
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80		
1	L	1	N	10	N	20	50	20	15	30	N	5	L	10	20										BCR	1
2	N	1	N	10	N	20	N	5	30	L	5	N	20	N	5	N	10	5			FCA163		10		VI-441L	2
3	L	1						200	5	20	N	5								10					441J	3
4	L	1						20	L	5	N	20	5							5					441D	4
5	N	1						5	50	5	N	20	N	5						5					441B	5
6	L	1						5	70	5	20								10						441E	6
7	L	1						5	70	5	N	20							10						441C	7
8	N	1						5	50	L	5	N	20	N	5				L	5					440A	8
9	N	1						5	30	5	20	L	5						5						440B	9
10	L	1						5	30	10	N	20	L	5					5						440C	10
11	N	1						5	70	5	20								10						440D	11
12	L	1						5	30	L	5	N	20	N	5				5						440E	12
13	L	1						5	70	5	N	20	N	5					10						VE-440F	13
14	L	1						5	70	10	N	20	N	5					10						FL-30A	14
15	L	1						5	100			30		5					20						30B	15
16	N	1						5	70			50		5					10						30C	16
17	L	1						5	70			20		5					20						30D	17
18	L	1						5	70	10	20	N	5						5						FL-30E	18
19	N	1						5	30	5	N	20	N	5					L	5					DG-R-40A	19
20	L	1						5	150	15	30		5						30						DG-40I	20
21	N	1						5	100	10	N	20	N	5					20						VI-441G	21
22	L	1						5	20	L	5								L	5					441H	22
23	L	1						5	50	10									10						441I	23
24	N	1	N	10	N	20	N	5	50	L	5	N	20	N	5	N	10	5			FCA185		10		VI-441M	24

G - Maior que o valor registrado (limite superior de detecção)
L - Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção)
N - Não detectado

DATA: 26.1.10.79

ANALISTA: *Quill*

LOTE Nº: 540/RS

FILME Nº: III-R-36

S E	(10)	(100)	(5)	(10)	(100)	(10)	(50)	(10)	(200)	(10)	Nº DE LABORATÓRIO				CARTÃO				Nº DE CAMPO	S E	
	Pb	Sb	Sc	Sn	Sr	V	W	Y	Zn	Zr	71-76	77	78	79-80							
1	15	N	100	30	N	10	500	500	N	50	50	L	200	150						BCR	1
2	50	N	100	5	N	10	300	10	N	50	10	N	200	10	FCA163					VL-441L	2
3	L	10		L	5		500	20			20			30	164					441J	3
4	20			N	5		200	L	10		10			15	165					441D	4
5	70			N	5		300				15			10	166					441B	5
6	10			L	5		500				20			20	167					441E	6
7	50			N	5		200				50			10	168					441C	7
8	L	10		N	5		200				15			20	169					440A	8
9	15			L	5		150				20			50	170					440B	9
10	10			L	5		150				15			10	171					440C	10
11	10				5		300				50			20	172					440D	11
12	100			N	5		150				10			10	173					440E	12
13	20			N	5		100				15			10	174					VM-440P	13
14	L	10		N	5		200				10			20	175					FL-30A	14
15	L	10			5		300				50			50	176					30B	15
16	L	10		L	5		200				30			70	177					30C	16
17	20				5		300				20			20	178					30D	17
18	L	10		L	5		300				10			20	179					FL-30E	18
19	L	10		N	5		200				10			10	180					DG-R-40A	19
20	10				7		700				70			20	181					DG-40I	20
21	L	10		N	5		300				20			15	182					VL-441G	21
22	L	10					100							10	183					441H	22
23	50						200							10	184					441I	23
24	L	10	N	100	N	5	N	10	300	20	N	50	10	N	200	20	FCA165			VL-441M	24

OBS: 1) BCR é uma referência para controle do filme. 2) O banco teor de Cu na amostra VM-441H, poderia afetar o multímetro de modo 303 - 3º FI, alguns elementos como Ag, Sb e Bi, considerados voláteis para a análise espectrográfica.



CPRM

REQUISIÇÃO: 186/RE/79

PROJETO: Extremo Nordeste do Brasil cc.1185.270

Directoria de Operações

LAMIN

Q116

ANÁLISE ESPECTROGRÁFICA SEMIQUANTITATIVA

PERF	DATA	PERF/CONF.	DATA
------	------	------------	------

LOTE Nº: 540/RE

FILME Nº: III-P-35

1/3

S E Q	(0,05) Fe %	(0,02) Mg %	(0,05) Co %	(0,002) Ti %	(10) Mn	(0,5) Ag	(200) As	(10) Au	(10) B	(20) Ba	Nº DE LABORATÓRIO				CARTÃO	Nº DE CAMPO	S		
	1 2-7	8 9-14	15 16-21	22 23-28	29 30-35	36 37-42	43 44-49	50 51-56	57 58-63	64 65-70	71-76	77	78	79	80				
1	10	2	5	1	1000	N	0,5	N	200	N	10	L	10	700				BCR	1
2																		09	2
3																		09	3
4																		09	4
5																		09	5
6																		09	6
7																		09	7
8																		09	8
9																		09	9
10																		09	10
11																		09	11
12																		09	12
13																		09	13
14	0,1	0,2	G 20	0,01	10	N	0,5	N	200	N	10	N	10	L 20	FCAL52		09	FL-30F	14
15	0,5	0,5		0,5	50								10	30	153		09	DG-40J	15
16	1	0,7		0,15	70								50	200	154		09	40B	16
17	1	0,7		0,1	70								20	100	155		09	40H	17
18	0,3	0,5		0,01	50	↓	↓	↓	↓	↓	↓	L	10	30	156		09	40C	18
19	0,7	0,5		0,1	70	N	0,5						20	200	157		09	40D	19
20	2	0,7		0,1	100		0,5						50	200	158		09	40G	20
21	0,3	0,5		0,02	50	N	0,5					L	10	30	159		09	40E	21
22	0,5	1		0,15	70								20	100	160		09	DG-40F	22
23	0,2	0,3	↓	0,01	10	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	10	20	161		09	VM-441F	23
24	0,5	0,7	G 20	0,02	50	N	0,5	N	200	N	10		10	30	FCAL62		09	VM-441A	24

NOTA: Fe, Mg, Co e Ti estão expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem a série 1; 0,7; 0,5; 0,3; 0,2; 0,15; 0,1 etc.
Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.
MOD 303-10 FI. NE 7850.0211.7898

PERF. _____ Date _____ PERF/CONF. _____ Date _____

2/3

DATA: 26/10/79 ANALISTA: *Atlb*

LOTE Nº: 540/RE
FILME Nº: III-P-35

S	E	Q	(1)	(10)	(20)	(5)	(10)	(5)	(20)	(5)	(10)	(5)	Nº DE LABORATÓRIO				Nº DE CAMPO	
			Be	Bi	Cd	Co	Cr	Cu	Lo	Mo	Nb	Ni	71-76	77	78	79-80		
		1	L 1	N 10	N 20		50	15	10	20	N 5	L 10	15					BCR
		2																
		3																
		4																
		5																
		6																
		7																
		8																
		9																
		10																
		11																
		12																
		13																
		14	N 1	N 10	N 20	N 5	50	L 5	N 20	N 5	N 10	L 5	153	10	10		PL-30F	
		15	N 1			L 5	100	5	30	L 5		20	154	10	10		DG-40J	
		16	L 1			7	150	10	30	5		20	155	10	10		40B	
		17	L 1			7	100	10	30	5		20	156	10	10		40H	
		18	N 1			N 5	20	L 5	L 20	N 5		5	157	10	10		40C	
		19	L 1			7	100	5	30	L 5		20	158	10	10		40D	
		20	L 1			10	150	10	30	L 5		50	159	10	10		40G	
		21	L 1			L 5	70	5	N 20	N 5		7	160	10	10		40E	
		22	L 1			5	20		20	L 5		10	161	10	10		DG-40F	
		23	N 1			L 5	50		N 20	N 5		5	162	10	10		VL-441F	
		24	N 1	N 10	N 20	L 5	70	5	20	N 5	N 10	7	FCAL62	10	10		VL-441A	

Lo Maior que o valor registrado (limite superior de detecção) N= Interferência
L= Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção) N= Não detectado

S		(10)	(100)	(0)	(10)	(100)	(10)	(50)	(10)	(200)	(10)	Nº DE LABORATÓRIO		CARTÃO	Nº DE CAMPO		S										
E		Pb	Sb	Sc	Sn	Sr	V	W	Y	Zn	Zr						E										
Q	I	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80			
1		15 N	100	30 N	10	300	500 N	50	50	L	200	100													BCR	1	
2																											
3																											
4																											
5																											
6																											
7																											
8																											
9																											
10																											
11																											
12																											
13																											
14		10 N	100 N	5 N	10	200	15 N	50	L	10 N	200	10	FCM152												FL-30F	14	
15		10		5		700	50			20 L	200	20	153												DG-40J	15	
16		20		10		500	50			20 N	200	50	154												40B	16	
17	L	10		5		500	50			20		20	155												40H	17	
18		20		N	5	300	10			10		10	156												40C	18	
19		10		5	N	500	30			20		50	157												40D	19	
20		30		5	L	500	20			20		50	158												40G	20	
21		30		N	5	500	15			10 N	200	15	159												40E	21	
22	L	10		5		150	50			15 L	200	50	160												DG-40P	22	
23	L	10		5		100	10			10 N	200	15	161												VL-441P	23	
24		50 N	100 N	5 N	10	200	20 N	50		10 N	200	20	FCM162													VL-441A	24

085) BCR é uma referência para o controle do filme. 2) O banco teor de Na ou amostra FL-30F poderá afetar o resultado de alguns elementos como Ag, Sb e Sn considerados voláteis para a análise espectrográfica.

PERF. Date	PERF./CONF. Date	33
------------	------------------	----

DATA: 26.1.1979 ANALISTA: *AMB* LOTE Nº: 540/RE FILME Nº: III-P-35



LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS

DIPETO - Seção de Bioestratigrafia

Requisição : 240/RE/79
Lote : 592/RE
Nº de amostras : 01 (uma)
Procedência : Projeto Extremo Nordeste do Brasil
c.c. 1185.750
Análise : Palinológica, micropaleontológica e
macropaleontológica completas.

Resultado da Análise

Os resultados das análises encontram-se registrados nas fichas anexas.

Rio de Janeiro, 12 de outubro de 1979

NORMA MARIA DA COSTA CRUZ
Paleontólogo-MEC-F-14.726

Visto :

GIUSEPPINA GIAGUINTO DE ARAUJO
Geólogo-CREA - 12.596 - D - RJ
Chefe do LAMIN

NMCC/hsf.

LAMIN - Divisão de Petrologia

Seção de Bioestratigrafia

CPM
. 1 .

Requisição : 240/RE/79
Lote : 592/RE
Nº de campo : 1185 - VII - R- 439
Nº de Lab. : FCB - 361
Projeto : Extremo Nordeste do Brasil - c.c. 1185.750

Macrofósseis : Filo CHORDATA
Subfilo VERTEBRATA
Superclasse PISCES
Classe OSTEICHTHYES
Ordem CLUPEOIDEI

Microfósseis : Espécie Diplomystus longicostatus Cope, 1885
Ausentes

Conteúdo palinológico : Ausência de evidências palinológicas.



Outros vestígios orgânicos : Ausentes

Ambiente : Estuarino. Aguas rasas e tranquilas.

Geocronologia : Era Mesozóica
Período Cretáceo
Época Neocomiano

Observações : Os exemplares de peixes pertencem à mesma espécie dos da amostra AA 1907/79 enviados pela solicitação 2195/RE/79, embora de dimensões bem menores. Grande quantidade de escamas e fragmentos de nadadeira encontram-se no sedimento.
As observações feitas para a amostra acima citada (AA 1907/79) são válidas para a presente amostra.

Analista: *Moyses Florio de Costa Cruz*



LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS

DIPETO - Seção de Bioestratigrafia

Requisição : 2195/RE/79 of.nº1297/79 GD.4ºDR
Lote : -
Nº de amostras : 08 (oito)
Procedência : Projeto Extremo Nordeste do Brasil
cc.1185.750
Análise : Palinológica, micropaleontológica e
macropaleontológica completas.

Resultado da Análise

Os resultados das análises encontram-se
registrados nas fichas anexas.

Rio de Janeiro, 12 de outubro de 1979

Norma Maria da Costa Cruz

NORMA MARIA DA COSTA CRUZ
Paleontólogo-MEC-F-14.726
Chefe da Seção

VISTO :

Giuseppina Giacinto de Araujo
GIUSEPPINA GIAQUINTO DE ARAUJO
Geólogo - CREA - 12.596 -D- RJ
Chefe do LAMIN

/efm.

Dr. Anadi

Em 22/10/79

Anadi



LAMIN - Divisão de Petrologia

Seção de Bioestratigrafia

Requisição : 2195/RE/79 Of.nº1297/79-GD-4ºDR
Lote : -
Nº de campo : AA 1907/79
Nº de Lab. : -
Projeto : Extremo Nordeste do Brasil cc.1185.750

Macrofósseis : Filo Chordata
Subjilo Vertebrata
Superclasse Pisces
Classe Osteichthyes
Ordem Clupeoidei
Espécie Diplomystus longicostatus Cope, 1885

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico : Ausência de evidências palinológicas.

Outros vestígios orgânicos: Ausentes

Ambiente: Estuarino. Águas rasas e calmas.

Geocronologia: Era Mesozóica
Período Cretáceo
Época Neocomiano

Observações: Os Diplomystus pertencem à família Clupeiidae com representantes atuais em sua maioria marinhos. Alimentam-se de plâncton e não possuem dentes, ou se o possuem estes são muito fracos.

O holótipo de Diplomystus longicostatus foi descrito por Cope em sedimentos do Grupo Ilhas no Estado da Bahia. O gênero Diplomystus tem caráter cosmopolita, tendo sido assinalado no Cretáceo da Ásia, África, Europa, América do Norte e do Sul.

Analista:

Márcio Flávio do Carmo Cruz

LAMIN - Divisão de Petrologia

Seção de Micestratigrafia

CPM

• 3 •

Requisição : 2195/RE/79 Of.nº1297/79-GD-4º DR
Lote : -
Nº de campo : AA 75/51
Nº de laborat. : -
Projeto : Extremo Nordeste do Brasil cc.1185.750

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Polinórfos : Ausentes

Outros vestígios orgânicos : Ausentes

Ambiente : Não definido em virtude da ausência de elementos indicativos.

Geocronologia : Não determinada devido a ausência de dados para datação biocronológica

Obs :

Analista

Mário Henrique de Castro Cruz

LAMIN - Divisão de Petrologia

Sociedade de Bioestratigrafia

CPRM

• 4 •

Requisição : 2195/RE/79 Of.nº1297/79-GD 4ºDR
Lote : -
Nº de campo : AA 75/58
Nº de laborat. : -
Projeto : Extremo Nordeste do Brasil cc.1185.750

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Palinórfos : Ausentes

Outros vestígios orgânicos : Ausentes

Ambiente : Não definido em virtude da ausência de elementos orgânicos
indicativos.

Geocronologia : Não determinada devido a ausência de dados para datação
biocronológica.

Obs :

Analista : *Nezumi Flávio de Lota Cruz*

LAMJN - Divisão de Petrologia

Seção de Bioestratigrafia

CPM
• 5 •

Requisição : 2195/RE/79 Of.nº1297/79 GD.4ºDR
Lote : -
Nº de campo : AA 75/67
Nº de laborat. : -
Projeto : Extremo Nordeste do Brasil cc.1185.750

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Poliníferos : Ausentes

Outros vestígios orgânicos : Ausentes

Ambiente : Não definido em virtude da ausência de elementos orgânicos
indicativos.

Geocronologia : Não determinada devido a ausência de dados para datação
biocronológica.

Obs :

Analista :

Márcio Paulo de Lencastre

LAMIN - Divisão de Petrologia

Seção de Bioestratigrafia

CPRE
• 6 •

Requisição : 2195/RE/79 Of.nº1297/79 GD.4ºDR
Lote : -
Nº de campo : AA 81/75
Nº de laborat. : -
Projeto : Extremo Nordeste do Brasil cc.1185.750

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Polinórfos : Ausentes

Outros vestígios orgânicos : Ausentes

Ambiente : Não definido em virtude da ausência de elementos orgânicos
indicativos.

Geocronologia : Não determinada devido a ausência de dados para datação
biocronológica.

Obs :

Analista : *Moyses Saic de Lora Cruz*

LAMIN - Divisão de Petrologia

Seção de Paleontologia

C.P.E.

• 7 •

Requisição : 2195/RE/79 Of.nº1297/79 GD.4ªDR
Lote : -
Nº de campo : AA 81/115
Nº de laborat. : -
Projeto : Extremo Nordeste do Brasil cc.1185.750

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Polinórfos : Ausentes

Outros vestígios orgânicos : Ausentes

Ambiente : Não definido em virtude da ausência de elementos orgânicos indicativos.

Geocronologia : Não determinada devido a ausência de dados para datação biocronológica.

Obs :

Analista : *Marcelo Henrique de Melo Cruz*

LAMIN - Divisão de Petrologia

Seção de Bioestratigrafia

C. P. 111

. 8 .

Requisição : 2195/RE/79 Of.nº1297/79 GD.4ºDR
Lote : -
Nº de campo : AA 81/140
Nº de laborat. : -
Projeto : Extremo Nordeste do Brasil cc.1185.750

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Polinórfos : Ausentes

Outros vestígios orgânicos : Ausentes

Ambiente : Não definido em virtude da ausência de elementos orgânicos indicativos.

Geocronologia : Não determinada devido a ausência de dados para datação biocronológica.

Obs :

Analista :

Mário Henrique de Lencastre

LANIN - Divisão de Petrologia

Seção de Bioestratigrafia

CPRM

9

Requisição : 2195/RE/79 Of. n.º 1297/79 GD. 4.º DR
Lote : -
N.º de campo : AA 81/170
N.º de laborat. : -
Projeto : Extremo Nordeste do Brasil cc.1185.750

Macrofósseis : Ausentes

Microfósseis : Ausentes

Pelinoformas : Ausentes

Outros vestígios orgânicos : Ausentes

Ambiente : Não definido em virtude da ausência de elementos orgânicos indicativos.

Geocronologia : Não determinada devido à ausência de dados para datação biocronológica.

Obs :

Analista : *Agostinho de Castro Cruz*



CPRM

DIFRAÇÃO DE RAIOS-X RESULTADOS DE ANÁLISE

Requisição: s/referência

Analista: NELSON DA SILVA GONDIM
Geólogo-CREA-16.730-D-5ª Região

Lote Nº: -

Projeto: Extremo Nordeste do Brasil
cc.1185.270

Data: 01 / 10 / 79


Nº de Campo	Nº de Lab.	Minerais Identificados
CB-01	-	Almandina.
CB-02	-	Hiperstênio e diopsídio ou augita.
CB-03	-	Diopsídio ou augita.
<i>Essa amostra foi analisada</i>		
<i>amostra de granada e diopsídio</i>		
<i>para análise</i>		

Observações : 1) Afim de definir o tipo de granada, foram determinados os índices de refração ($n=1,790$) e os parâmetros da cela unitária ($a=11.64\text{Å}$) do mineral. Como não foi possível determinar a sua densidade, ficamos com dois triângulos possíveis nos gráficos de Winchell. Essas amostras apresentam as seguintes composições: 62% almandina-16% de piropo-22% de grossularita e 80% espessartita-12% piropo-8% de almandina.

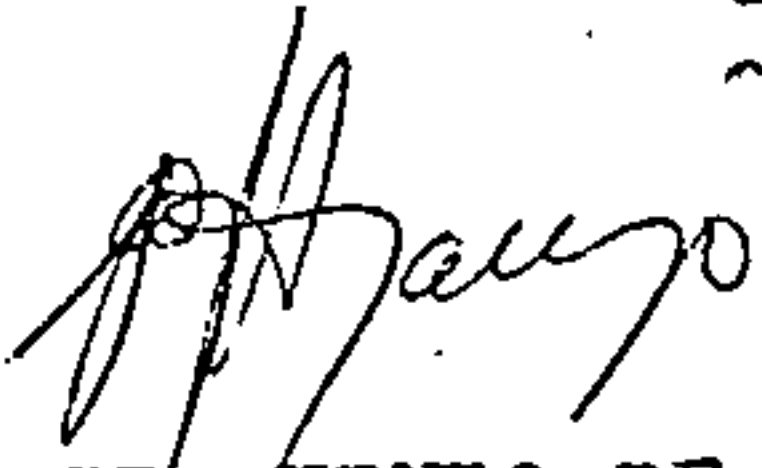
O resultado da fluorescência de raios-x, indica concentração muito maior de ferro em relação ao manganês, isto nos permite escolher a composição mais provável da granada como sendo (62% almandina-16% piropo-22% grossularita).

2) Nas amostras CB-02 e 03 a difração de raios-x permite apenas caracterizar o grupo piroxênio, sendo que o tipo de piroxênio só pode ser determinado por suas propriedades óticas, as quais no caso indicam para a amostra CB-02 a presença de hiperstênio e diopsídio ou augita. A diferenciação entre estes dois só pode ser feita por análise química.

Rio de Janeiro, 01 de outubro de 1979


NELSON DA SILVA GONDIM
Geólogo-CREA-16.730-D-5ª Região

VISTO :


GIUSEPPINA GIAQUINTO DE ARAUJO
Geólogo- CREA - 12.596 -D- RJ
Chefe do LAMIN

/efm.



LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS

DIPETO - Seção de Bioestratigrafia

Requisição : Memo 264/RE/79
Lote : 616/RE
Nº de amostras : 01 (uma)
Procedência : Projeto Extremo Nordeste do Brasil
c.c. 1185.750
Análise : Micropaleontológica e macropaleontológica
completa

Resultado da Análise

Os resultados das análises encontram-se registra
das nas fichas anexas.

Rio de Janeiro, 21 de dezembro de 1979

Norma Maria da Costa Cruz

NORMA MARIA DA COSTA CRUZ

Paleontólogo-MEC-F-14.726

Chefe da Seção

VISTO

GIUSEPPINA GIAQUINTO DE ARAUJO

Geólogo-CREA-12.596-D-RJ

Chefe do LAMIN

/vnap



CPRM

.1.

LAMIN - Divisão de Petrologia

Seção de Bioestratigrafia

Requisição : Memo 264/RE/79
Lote : 616/RE
Nº de campo : DG - 163
Nº de Lab. : FCB - 807
Projeto : Extremo Nordeste do Brasil - c.c. 1185.750

Filo CHORDATA

Macrofósseis : Subjilo VERTEBRATA
Superclan PISCES
Classe OSTEICHTHYES
Ordem CLUPEOIDEI
Gênero Knightia
Espécie Knightia branneri

Microfósseis : Ausentes

Conteúdo palinológico :

[Handwritten signature]



CPRM

. 2 .

Outros vestígios orgânicos : Cutículas indeterminadas.
Escamas de peixes, isoladas

Ambiente : Estuarino

Geocronologia : Era Mesozóica
Período Cretáceo
Época Eocretáceo - Aptiano

Observações :

Analista : *Nepumê Maria da Costa Cruz*



CPRM

DIESPE - DIFRAÇÃO DE RAIOS-X
RESULTADOS DE ANÁLISE

Boletim Nº: 269/LAMIN/79 Referência: 2195/RE/79 Of. nº1297/79 GO 4º DS

Procedência: Projeto Extremo Nordeste do Brasil - c.c. 1165.750

Interessado: DNPM - Departamento Nacional da Produção Mineral

Amostra Nº	Minerais Identificados
AA - 75/43	Dolomita, quartzo, feldspato, esmectita.
AA - 75/51	Quartzo, dolomita, feldspato, esmectita.
AA - 75/58	Dolomita, quartzo, feldspato, esmectita, calcita.
AA - 75/67	Dolomita, quartzo, esmectita, feldspato, mineral do grupo das micas, mineral do grupo da caulinita.
AA - 75/72	Dolomita, quartzo, feldspato, esmectita.
AA - 75/76	Quartzo, feldspato, dolomita, esmectita, mineral do grupo das micas.
AA - 75/85	Dolomita, quartzo, feldspato, esmectita.
AA - 75/90	Dolomita, quartzo, feldspato, esmectita.
AA - 81/75	Quartzo, dolomita, feldspato, calcita.
AA - 81/115	Dolomita, feldspato, quartzo, calcita.

Observações: Foi feita identificação mineralógica apenas da rocha total, segundo solicitação de análise.

Enclaves relacionados de silício

Visto:

[Assinatura]
Chefe do LAMIN

Rio: 24 / 08 / 79

Analista:

[Assinatura]
NELSON DA SILVA GONDIM
Geólogo-CRFA-16.750-0-Sabidão



CPRM

DIESPE - DIFRAÇÃO DE RAIOS-X RESULTADOS DE ANÁLISE

2

Boletim Nº: 269/LAMIN/79 Referência 2195/RE/79 Of. nº1297/79 GD 4º DR

Procedência: Projeto Extremo Nordeste do Brasil - c.c. 1185.750

Interessado: DNPM - Departamento Nacional da Produção Mineral

Amostra Nº	Minerais Identificados
AA - 81/140	Quartzo, dolomita, feldspato, esmectita.
AA - 81/170	Dolomita, quartzo, feldspato, esmectita.

Observações:

nenhuma alteração de mineral

Visto:

[Handwritten Signature]
Chefe do LAMIN

Rio: 24 / 08 / 79

Analista:

[Handwritten Signature]
NELSON DA SILVA GONDIM
Geólogo-CREA-16.730-D-Sabará



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

MINISTÉRIO DO INTERIOR

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE

CERTIFICADO DE ANÁLISE

Nº 271/79 - QM

LABORATÓRIO DE
ANÁLISES
MINERAIS
Av. Prof. Artur de Sá S N
Cidade Universitária
Recife - Pernambuco
Fone 227.1948 000 001

Protocolo nº : 321/79
Remetente : C.P.R.M.
Procedência : Projeto Extremo Nordeste do Brasil
Amostra : Minério de chumbo e barita ?

RESULTADO

Amostra VM - 227

Chumbo (em Pb)	10,42	%
Bário (em Ba)	39,03	%
Arsênio (em As)	0,00	%
Antimônio (em Sb)	0,00	%
Bismuto (em Bi)	0,00	%
Prata (em Ag)	25	p.p.m.

Recife, 28 de Agosto de 1979

VERA LUCIA GIZE
Bel. em Química

VISTO

Antonio José Figueira Ramos
SDN - 15 ENG. QUÍMICO
CHEFE DO LAB. DE ANAL. MINERAIS
RUBRICA - DIRN - RM



LABORATÓRIO DE
ANÁLISES
MINERAIS

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO INTERIOR
SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE
Prof. Artur de Sá S/N
Cidade Universitária
Recife - Pernambuco
Fone 227.1948 - DDD 081

CERTIFICADO DE ANÁLISE

Nº 297/79-PR

Protocolo nº 320/79
Remetente: C P R M
Procedência: Projeto Extremo Nordeste do Brasil
Amostras: Minérios

Dr. Anadiiv
Em 20/9/74
ADN

R E S U L T A D O S

	<u>AMOSTRAS Nºs</u>		
	<u>FL-175</u>	<u>FL-176</u>	<u>FL-177</u>
Perda ao Rubro	(-)	(-)	(-)
Sílica (em SiO ₂)	0,00%	0,00%	0,00%
Ferro (em Fe ₂ O ₃)	66,40%	65,60%	68,00%
Alumínio (em Al ₂ O ₃)	1,98%	0,38%	1,80%
Titânio (em TiO ₂)	30,30%	32,80%	28,80%
Fósforo (em P ₂ O ₅)	0,00%	0,00%	0,00%
Sulfato (em SO ₄)	0,00%	0,00%	0,00%
Vanádio (em V ₂ O ₅)	0,38%	0,38%	0,38%
Cromo (em Cr ₂ O ₃)	0,09%	0,15%	0,09%
Manganês (em MnO)	0,21%	0,28%	0,19%
	<u>FL-179</u>	<u>FL-195</u>	<u>FL-196</u>
Perda ao Rubro	-	-	-
Sílica (em SiO ₂)	0,00%	0,00%	0,00%
Ferro (em Fe ₂ O ₃)	79,20%	74,00%	74,40%
Alumínio (em Al ₂ O ₃)	3,87%	4,72%	4,40%
Titânio (em TiO ₂)	18,20%	10,80%	13,60%
Fósforo (em P ₂ O ₅)	0,00%	0,00%	0,00%
Sulfato (em SO ₄)	0,00%	0,00%	0,00%
Vanádio (em V ₂ O ₅)	0,45%	0,49%	0,42%
Cromo (em Cr ₂ O ₃)	0,07%	2,02%	1,34%
Manganês (em MnO)	0,15%	0,18%	0,19%

ARCAR

	AMOSTRAS Nºs		
	<u>FL-197</u>	<u>VM-187</u>	<u>VM-317</u>
Perda ao Rubro	(-)	(-)	(-)
Sílica (em SiO_2)	0,00%	0,00%	0,00%
Ferro (em Fe_2O_3)	72,00%	76,40%	76,51%
Alumínio (em Al_2O_3)	5,29%	3,54%	0,47%
Titânio (em TiO_2)	13,60%	13,20%	8,80%
Fósforo (em P_2O_5)	0,00%	0,00%	0,00%
Sulfato (em SO_4)	0,00%	0,00%	0,00%
Vanádio (em V_2O_5)	0,40%	0,40%	0,29%
Cromo (em Cr_2O_3)	1,81%	0,86%	0,18%
Manganês (em MnO)	0,18%	0,19%	0,16%


(-) não foi avaliada em virtude do FeO contido na magnetita interferir na dosagem da água de cristalização pelo método por nós utilizado.

Recife, 17 de setembro de 1979

Ana Maria A. Ribeiro

ANA MARIA A. RIBEIRO
QUÍMICA INDUSTRIAL

VISTO


Antonio José Figueira Ramos
ENQ QUÍMICO
CHEFE DO LAB. DE ANÁL. MINERAIS
BUDENS - DNN - RM



RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

- QUALITATIVA (%)
- SEMIQUANTITATIVA (%)
- QUANTITATIVA (g/m³)

PERF.	Data	PERF/CONF	Data
-------	------	-----------	------

Requisição: 146/RE/79 Lote nº 501/RE 79-80
 Projeto: EXTREMO NORDESTE DO BRASIL - c.c. 1185.270 Cartão nº 42

S E Q	Nº de Campo 1185.270	Mineral Código Nº de Lab 71-78	pesos (gramas)						MALNE- TITA 28-29 30 31-36	ILMENI- TA 37-38 39 40-45	RUTILO 46-47 48 49-54	MONAZITA 55-56 57 58-63	S E Q
			TOTAL		QUARTEADO		CONCENTRADO						
			1-2 58	3 4-9	10-11 59	12 13-18	19-20 60	21 22-27					
1	FL - 153A	FBX597	192.0	20.3	2.8	S 01	S 60	S 01	S 01	1			
2	153B	598	98.2	14.3	1.7	S 03	S 85	S 01	S 01	2			
3	153C	599	138.0		7.2	S 03	S 60	S 01	S 01	3			
4	153D	600	100.2	27.3	2.5	S 01	S 60	S 01	S 01	4			
5	153E	601	120.4	32.9	5.0	S 03	S 60	S 01	S 01	5			
6	153F	602	182.2	13.5	5.4	S 01	S 85	S 01	S 01	6			
7	153G	603	123.0	33.9	6.5	S 03	S 60	S 01	S 01	7			
8	153H	604	211.5	15.2	9.1	S 01	S 85	S 01	S 01	8			
9	153I	605	153.5	11.5	7.1	S 01	S 85	S 01	S 01	9			
10	153J	606	204.6	23.0	9.4	S 03	S 60	S 01	S 01	10			
11	153L	607	178.4	42.7	33.9	S 01	S 85	S 01	S 01	11			
12	153M	608	187.7	39.3	24.5	S 01	S 60	S 01	S 01	12			
13	153N	609	262.9	59.4	53.0	S 01	S 85	S 01	S 01	13			
14	153K	610	246.9	30.7	28.5	S 01	S 85	S 01	S 01	14			
15	153P	611	238.5	29.5	26.0	S 01	S 85	S 01	S 01	15			
16	153Q	612	221.7	50.8	27.1	S 01	S 85	S 01	S 01	16			
17	153R	613	246.0	24.2	13.3	S 01	S 85	S 01	S 01	17			
18	270A	614	123.7	56.3	10.8	S 01	S 85	S 01	S 01	18			
19	270B	615	181.3	43.0	13.0	S 01	S 60	S 01	S 01	19			
20	FL - 270C	FBX616	190.6	45.5	16.4	S 01	S 85	S 01	S 01	20			

QUALITATIVA

Qualificador	Significado
X	> 50 %
Y	5 - 50 %
Z	< 5 %

P = amostra perdida
 I = amostra insuficiente

DATA: 23, 11, 1979

ANALISTA: M. Amilador

SEMIQUANTITATIVA NORMAL

Qualificador	69.79 dígitos	Significado
S	85	75 - 100 %
S	60	50 - 75 %
S	40	25 - 50 %
S	15	5 - 25 %
S	03	1 - 5 %
S	01	< 1 %

S		
E		
Q		



RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

2/8

- QUALITATIVA (%)
- SEMIQUANTITATIVA (%)
- QUANTITATIVA (g/m³)

PERF.	Data	PERF/CONF	Data
-------	------	-----------	------

Requisição: 146/RE/79

Lote nº 501/RE

79-80

Projeto: EXTREMO NOROESTE DO BRASIL - c.c. 1185.270

Cortão nº 42

S E Q	Nº de Campo 1185.270	Mineral Código	ZIRCON		XENOTI- MIO		ANATASIO		GRANADA		FIBRO- MIO		AMFIBO- LIO		TURMA- LINA		S E Q
			1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56		
			3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
1	FL-153A	FBX597	S	15	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	1
2	153B	598	S	15			S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	2
3	153C	599	S	15	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	3
4	153D	600	S	15			S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	4
5	153E	601	S	15			S	01	S	01			S	01	S	03	5
6	153F	602	S	15	S	01	S	01	S	01			S	01	S	03	6
7	153G	603	S	15	S	01	S	01	S	01			S	01	S	03	7
8	153H	604	S	15	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	8
9	153I	605	S	15			S	01	S	01			S	01	S	03	9
10	153J	606	S	15	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	10
11	153L	607	S	15	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	11
12	153M	608	S	15	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	12
13	153N	609	S	15	S	01	S	01	S	01			S	01	S	03	13
14	153K	610	S	15	S	01	S	01	S	01			S	01	S	03	14
15	153P	611	S	15	S	01	S	01	S	01			S	01	S	03	15
16	153Q	612	S	15	S	01	S	01	S	01			S	01	S	03	16
17	153R	613	S	15	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	17
18	270A	614	S	15			S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	18
19	270B	615	S	15			S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	19
20	FL-270C	FBX516	S	15	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	20

OBS:



RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

3/8

- QUALITATIVA (%)
- SEMIQUANTITATIVA (%)
- QUANTITATIVA (g/m³)

PERF.	Data	PERF/CONF	Data
-------	------	-----------	------

Requisição: 146/RE/79 Lote nº 501/RE 79-80
 Projeto: EXTREMO NORDESTE DO BRASIL - c.c. 1185.270
 Cartão nº 42

S E Q	Nº de Compo	Mineral	CÁLITA		ESTAUROLITA		ANDALUSITA		SILICIMITA		EPIDOTO		ESPIROANTHRAXITE		LEUCOXENO		S E Q	
			1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56			
			3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63		
	1185.270																	
1	FL-153A	FBX597	S	01	S	01	S	01	S	15	S	01	S	01	S	01	1	
2	153B	598	S	01	S	01	S	01	S	03	S	01	S	01	S	01	2	
3	153C	599	S	01	S	01	S	01	S	15	S	01	S	01	S	01	3	
4	153D	600	S	01	S	01	S	01	S	15	S	01	S	01	S	01	4	
5	153E	601	S	01	S	01	S	01	S	15	S	01	S	01	S	01	5	
6	153F	602	S	01	S	01	S	01	S	15	S	01	S	01	S	01	6	
7	153G	603	S	01	S	01	S	01	S	15	S	01	S	01	S	01	7	
8	153H	604	S	03	S	01	S	01	S	03	S	01	S	01	S	01	8	
9	153I	605	S	01	S	01	S	01	S	15	S	01	S	01	S	01	9	
10	153J	606	S	03	S	01	S	01	S	15	S	01	S	01	S	01	10	
11	153L	607	S	01	S	01	S	01	S	03	S	01	S	01	S	01	11	
12	153M	608	S	03	S	01	S	01	S	15	S	01	S	01	S	01	12	
13	153N	609	S	01	S	01	S	01	S	03	S	01	S	01	S	01	13	
14	153K	610	S	01	S	01	S	01	S	03			S	01	S	01	14	
15	153P	611	S	03	S	01	S	01	S	03	S	01	S	01	S	01	15	
16	153Q	612	S	03	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	16	
17	153R	613	S	03	S	01	S	01	S	15	S	01	S	01	S	01	17	
18	270A	614	S	03	S	01	S	01	S	03	S	01	S	01	S	01	18	
19	270B	615	S	03	S	01	S	01	S	15	S	01	S	01	S	01	19	
20	FL-270G	FBX616	S	01	S	01	S	01	S	03	S	01	S	01	S	01	20	

OBS:



RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

7/8

- QUALITATIVA (%)
- SEMIQUANTITATIVA (%)
- QUANTITATIVA (g/m³)

PERF.	Data	PERF/CONF	Data
-------	------	-----------	------

Requisição: 146/RE/79 Lote nº 501/RE
 Projeto: EXTREMO NOROESTE DO BRASIL - c.c. 1185.270

79-80

Cartão nº 42

S E Q	Nº de Compo	Mineral	OX. DE FERRO		COM. DOX		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56		S E Q
			Código	1-2	10-11	19-20	28-29	37-38	46-47	55-56							
			Nº de Lab 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	
	1185.270			57		39											
	FL - 153A	FBX597	S	01													1
2	153B	598	S	01													2
3	153C	599	S	01													3
4	153D	600	S	01													4
5	153E	601	S	01													5
6	153F	602	S	01													6
7	153G	603	S	01													7
8	153H	604	S	01													8
9	153I	605	S	01													9
10	153J	606	S	01													10
11	153L	607	S	01													11
12	153M	608	S	01													12
13	153N	609	S	01													13
14	153K	610	S	01													14
15	153P	611	S	01													15
16	153Q	612	S	01													16
17	153R	613	S	01			S	01									17
18	270A	614	S	01													18
19	270B	615	S	01													19
20	FL - 270C	EDX615	S	01													20

OBS:



RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

- QUALITATIVA (%)
- SEMIQUANTITATIVA (%)
- QUANTITATIVA (g/m³)

PERF.	Data	PERF/CONF	Data
-------	------	-----------	------

Requisição: 146/RE/79

Lote nº 501/RE

79-80

Projeto: EXTREMO NORDESTE DO BRASIL - c.c. 1185.270

Cartão nº 42

S E Q	Nº de Compo 1185.270	Mineral Código	pesos (gramas)						MAGNE- TITA	ILME- NITA	RUTÍLO	MONAZI- TA	S E Q				
			TOTAL		QUARTEADO		CONCENTRADO										
			1-2	58	10-11	59	19-20	60						28-29	01	37-38	03
		Nº de Lab 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
1	FL - 270D	FBX517		193.4		22.8		2.3		S 03		S 85		S 01		S 01	1
2	270E	618		167.2		20.4		2.2		S 03		S 60		S 01		S 01	2
3	270F	619		193.8		23.2		9.7		S 03		S 85		S 01		S 01	3
4	270G	620		176.1		27.5		4.3		S 03		S 85		S 01		S 01	4
5	270H	621		184.0		21.3		2.6		S 03		S 85		S 01		S 01	5
6	270I	622		141.0		31.5		5.2		S 03		S 85		S 01		S 01	6
7	270J	623		139.8		33.2		3.2		S 03		S 85		S 01		S 01	7
8	270L	624		246.4		20.2		3.6		S 03		S 85		S 01		S 01	8
9	270M	625		251.5		31.8		5.5		S 03		S 85		S 01		S 01	9
10	270N	626		234.4		19.4		4.4		S 03		S 85		S 01		S 01	10
11	270K	627		198.5		19.2		11.8		S 01		S 85		S 01		S 01	11
12	270P	628		237.9		8.4		6.9		S 01		S 85		S 01		S 01	12
13	270Q	629		260.3		10.5		7.7		S 01		S 85		S 01		S 01	13
14	270R	630		286.2		9.9		7.9		S 01		S 85		S 01		S 01	14
15	270S	631		294.8		8.9		7.5		S 01		S 60		S 01		S 01	15
16	270U	632		288.3		6.8		2.6		S 01		S 85		S 01		S 01	16
17	270T	633		226.2		6.3		4.5		S 01		S 85		S 01		S 01	17
18	FL - 270X	FBX534		213.0		7.7		5.1		S 01		S 85		S 01		S 01	18
19																	19
20																	20

QUALITATIVA

Qualificador	Significado
X	> 50 %
Y	5 - 50 %
Z	< 5 %

P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

DATA: 23, 11, 1979

ANALISTA: M. Antiliana

SEMIQUANTITATIVA NORMAL

Qualificador	6º e 7º dígitos	Significado
S	85	75 - 100 %
S	60	50 - 75 %
S	40	25 - 50 %
S	15	5 - 25 %
S	03	1 - 5 %
S	01	< 1 %

Mod. 522

S		
E		
Q		



RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

- QUALITATIVA (%)
- SEMIQUANTITATIVA (%)
- QUANTITATIVA (g/m³)

PERF.	Date	PERF/CONF	Date
-------	------	-----------	------

Requisição: 146/RE/79 Lote nº 501/RE 79-80
 Projeto: EXTREMO NORDESTE DO BRASIL - c.c. 1185.270 Cartão nº 42

S E Q	Nº de Compo 1185.270	Mineral	SILICATO		XENOTÍ- MIO		ANATASIO		CRAMPA		SILIXENIO		AMFIBÓLIO		TURMALINA		S E Q			
			Código		Código		Código		Código		Código		Código		Código					
			1-2	3	4-9	10-11	12	13-18	19-20	21	22-27	28-29	30	31-36	37-38	39		40-45	46-47	48
	FL - 270D	FBX517	S	15			S	01	S	01			S	01	S	03	1			
2	270E	618	S	15	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	2			
3	270F	619	S	15			S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	3			
4	270G	620	S	15	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	4			
5	270H	621	S	15	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	5			
6	270I	622	S	15			S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	6			
7	270J	623	S	15	S	01	S	01	S	03	S	01	S	01	S	03	7			
8	270L	624	S	15	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	8			
9	270M	625	S	15	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	9			
10	270N	626	S	15	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	10			
11	270K	627	S	15	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	11			
12	270P	628	S	15	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	12			
13	270Q	629	S	15	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	13			
14	270R	630	S	15			S	01	S	01			S	01	S	01	14			
15	270S	631	S	40	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	15			
16	270U	632	S	15	S	01	S	01	S	01			S	01	S	03	16			
17	270T	633	S	15	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	17			
18	FL - 270X	FBX534	S	15	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	03	18			
19																	19			
20																	20			

OBS:



RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

- QUALITATIVA (%)
- SEMIQUANTITATIVA (%)
- QUANTITATIVA (g/m³)

PERF.	Data	PERF/CONF	Data
-------	------	-----------	------

79-80

Requisição: 146/RE/79 Lote nº 501/RE

Cartão nº 42

Projeto: EXTREMO NORDESTE DO BRASIL - c.c. 1185.270

S E Q	Nº de Compo	Mineral	GANITA		ESTAU- ROLITA		ANÓALU- NITA		SILICIA- NITA		EPIDOTO		ESPINE- LÓLITO		LÓLITO- YENSO		S E Q	
			Código		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56			
			1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20	21-22	23-24	25-26	27-28		
	1185.270																	
1	FL-270D	FBX517	S 03	S 01	S 01	S 01	S 03	S 01	S 03	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	1	
2	270E	618	S 03	S 01	S 01	S 01	S 03	S 01	S 03	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	2	
3	270F	619	S 01	S 01	S 01	S 01	S 03	S 01	S 03	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	3	
4	270G	620	S 03	S 01	S 01	S 01	S 03	S 01	S 03	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	4	
5	270H	621	S 03	S 01	S 01	S 01	S 03	S 01	S 03	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	5	
6	270I	622	S 03	S 01	S 01	S 01	S 03	S 01	S 03	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	6	
7	270J	623	S 03	S 01	S 01	S 01	S 03	S 01	S 03	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	7	
8	270K	624	S 03	S 01	S 01	S 01	S 03	S 01	S 03	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	8	
9	270L	625	S 03	S 01	S 01	S 01	S 03	S 01	S 03	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	9	
10	270M	626	S 03	S 01	S 01	S 01	S 03	S 01	S 03	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	10	
11	270N	627	S 03	S 01	S 01	S 01	S 03	S 01	S 03	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	11	
12	270O	628	S 01	S 01	S 01	S 01	S 03	S 01	S 03	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	12	
13	270P	629	S 01	S 01	S 01	S 01	S 03	S 01	S 03	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	13	
14	270Q	630	S 01	S 01	S 01	S 01	S 03	S 01	S 03	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	14	
15	270R	631	S 01	S 01	S 01	S 01	S 03	S 01	S 03	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	15	
16	270S	632	S 01	S 01	S 01	S 01	S 03	S 01	S 03	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	16	
17	270T	633	S 01	S 01	S 01	S 01	S 03	S 01	S 03	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	17	
18	FL-270X	FBX534	S 03	S 01	S 01	S 01	S 03	S 01	S 03	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	S 01	18	
19																	19	
20																	20	

OBS:



RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

- QUALITATIVA (%)
- SEMIQUANTITATIVA (%)
- QUANTITATIVA (g/m³)

PERF.	Date	PERF/CONF	Date
-------	------	-----------	------

Requisição: 145/RE/79

Lote nº 501/RE

79-80

Projeto: EXTREMO NORDESTE DO BRASIL - c.c. 1105.270

Cartão nº 42

S E Q	Nº de Compo 1185.270	Mineral Código	OX. DE FERRO												S E Q
			1-2		10-11	19-20	28-29	37-38	46-47	55-56					
			3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	
1	FL - 270D	FBXS17	S	01											1
2	270E	618	S	01											2
3	270F	619	S	01											3
4	270G	620	S	01											4
5	270H	621	S	01											5
6	270I	622	S	01											6
7	270J	623	S	01											7
8	270L	624	S	01											8
9	270M	625	S	01											9
10	270N	626	S	01											10
11	270K	627	S	01											11
12	270P	628	S	01											12
13	270Q	629	S	01											13
14	270R	630	S	01											14
15	2703	631	S	01											15
16	270U	632	S	01											16
17	270T	633	S	01											17
18	FL - 270X	FBXS34	S	01											18
19															19
20															20

OBS:



CPRM

REQUISIÇÃO: 147/RE/79

PROJETO: Extremo Nordeste do Brasil - 1185.270

Diretoria de Operações - LAMIN

ANALISE ESPECTROGRÁFICA SEMIQUANTITATIVA

PERF.	Date	PERF/CONF.	Date
-------	------	------------	------

LOTE Nº: 502/RE

FILME Nº III-P-03

S E C	(0,05) Fe %		(0,02) Mg %		(0,05) Ca %		(0,002) Ti %		(10) Mn		(0,5) Ag		(200) As		(10) Au		(10) B		(20) Ba		Nº DE LABORATÓRIO		CARTÃO	Nº DE CAMPO		S E C		
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80				
1	15		3		3		1		1500	N	0,5	N	200	N	10	L	10		1500							BCR	1	
2	1		0,3		0,5		0,5		300	N	0,5	N	200	N	10		10		G	5000	FBX602		09		VI-L-10	2		
3	15		1		1		0,5		300											5000	683		09		49	3		
4	2		↓		↓		0,5		300											5000	684		09		50	4		
5	1,5		0,3		0,5		0,3		300											5000	685		09		51	5		
6	3		1		1		0,5		500											G	5000	686		09		52	6	
7	2		1		1		0,5		500											G	5000	687		09		53	7	
8	2		0,5		0,2		0,5		300												5000	688		09		54	8	
9	3		1		0,7		0,3		500											G	5000	689		09		55	9	
10	3		0,7		0,5		0,7		300												5000	690		09		56	10	
11	7		0,5		0,1		0,5		500	↓	↓	↓	↓	↓	↓		10		G	5000	691		09		57	11		
12	7		2		1,5		0,7		1000	N	0,5	N	200	N	10	L	10		G	5000	FBX692		09		VI-L-58	12		
13																							09				13	
14																							09					14
15																							09					15
16																							09					16
17																							09					17
18																							09					18
19																							09					19
20																							09					20
21																							09					21
22																							09					22
23																							09					23
24																							09					24

NOTA: Fe, Mg, Ca e Ti estão expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem a série 1; 0,7; 0,5; 0,3; 0,2; 0,15; 0,1 etc.
Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

MAD 303-1971

NE 7530 0211 7998

PERF. _____ DATE _____
 PERE/CONF. _____ DATE _____

2/3

DATA: 12.9.79 ANALISTA: CMC

LOTE Nº: 502/RE
 FILME Nº: III-P-03

S E O	(1) Be	(10) Bi	(20) Cd	(5) Co	(10) Cr	(5) Cu	(20) Lo	(5) Mo	(10) Nb	(5) Ni	Nº DE LABORATÓRIO			Nº DE CAMPO	S E O
											71-76	77	78		
1	L 1	N 10	N 20	70	30	10	110	N 5	L 10	20					
2	2	N 10	N 20	15	100	30	30	N 5	L 10	50	FBX682		10	V.L-13	2
3	1			L 10	70	5	30			10	603		10	49	3
4	1			L 10	100	L 5	70			10	604		10	50	4
5	2			L 10	70	L 5	30		L 10	30	605		10	51	5
6	2			15	150	7	50		L 10	50	606		10	52	6
7	1			10	150	5	L 20			10	607		10	53	7
8				10	100	5	30		L 10	30	608		10	54	8
9				15	200	5	30			10	609		10	55	9
10				15	150	20	30			10	690		10	56	10
11	1			20	500	5	100		L 10	100	691		10	57	11
12	L 1	N 10	N 20	30	300	5	L 20	N 5	L 10	70	FBX692		10	V.L-60	12
13													10		13
14													10		14
15													10		15
16													10		16
17													10		17
18													10		18
19													10		19
20													10		20
21													10		21
22													10		22
23													10		23
24													10		24

C = Maior que o valor registrado (limite superior de detecção)
 L = Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção)
 N = Interferência
 - = Não detectado

PERF.	PERF./CONF.
Date	Date

3/3

DATA: 12.9.79 ANALISTA: Cecilia Coelho

LOTE Nº: 502/RE
FILME Nº III-P-03

S E	(10)	(100)	(5)	(10)	(100)	(10)	(50)	(10)	(200)	(10)	Nº DE LABORATÓRIO			CARTÃO			Nº DE CAMPO		S E	
	Pb	Sb	Sc	Sn	Sr	V	W	Y	Zn	Zr	71-76	77-78	79-80							
1	20	N	100	50	N	10	300	500	N	50	50	L	200	100					OCR	1
2	500	N	100	20	N	10	700	70	N	50	15	L	200	500	FBX632		11		VI-L-43	2
3	300			10			700	50			15			500	303		11		49	3
4	100			10			500	50			30			500	304		11		50	4
5	100			L	10		700	30			15			1000	305		11		51	5
6	150			15			1000	50			30			200	306		11		52	6
7	100			10			1000	30			15			300	307		11		53	7
8	L			7			500	50			15			200	308		11		54	8
9	V			15			700	30			15			200	309		11		55	9
10	100			15			500	70			15			200	690		11		56	10
11	360	V		20	V		500	70	V		50	V		100	691		11		57	11
12	200	N	100	20	N	10	500	70	N	50	L	10	L	200	200	FBX692		11	VI-L-53	12
13																	11			13
14																	11			14
15																	11			15
16																	11			16
17																	11			17
18																	11			18
19																	11			19
20																	11			20
21																	11			21
22																	11			22
23																	11			23
24																	11			24

CBS BCR É UMA REFERÊNCIA PARA CONTROLE DO FILME



CPRM

REQUISIÇÃO 147/RE/79

PROJETO: Extremo Nordeste do Brasil cc.1185.270

Diretoria de Operações — LAMIN *ville*

ANÁLISE ESPECTROGRÁFICA SEMIQUANTITATIVA

PERF.	Date	PERF/CONF.	Date
-------	------	------------	------

LOTE Nº: 502/RE

FILME Nº: III-P-2

1/3

S E	(0,05) Fe %		(0,02) Mg %		(0,05) Co %		(0,002) Ti %		(10) Mn		(0,5) Ag		(200) As		(10) Au		(10) B		(20) Ba		Nº DE LABORATÓRIO				Nº DE CAMPO	S E	
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80			
1	15		2		2		1		1000	N	0,5	N	200	N	10	L	10		1000							BCR	1
2	2		03		05		03		500	N	0,5	N	200	N	10	L	10		5000		FBX659			09		VI-L-25	2
3	3		05		02		03		200									10				660		09		26	3
4	2		03		01		03		100													661		09		27	4
5	3		07		02		02		150											5000		662		09		28	5
6	3		07		015		03		100	∇	∇								3000		663		09		29	6	
7	3		05		02		02		150	N	0,5							G	5000		664		09		30	7	
8	7		1		05		03		300		3								5000		665		09		31	8	
9	5		15		03		03		200		2							∇	G	5000		666		09		32	9
10	5		1		07		07		200		05							10		5000		667		09		33	10
11	1,5		03		015		02		100	N	0,5							15		3000		668		09		34	11
12	2		05		02		05		100									10		5000		669		09		35	12
13	5		2		07		05		200											5000		670		09		35	13
14	2		1,5		02		03		100										G	5000		671		09		37	14
15	1,5		07		07		02		100										G	5000		672		09		38	15
16	3		07		02		05		200											2000		673		09		39	16
17	2		07		02		05		150											3000		674		09		40	17
18	1,5		05		05		05		300											5000		675		09		41	18
19	1,5		1		02		03		150										∇	3000		676		09		42	19
20	2		1		05		02		200									10		3000		677		09		43	20
21	2		07		07		07		200									15	G	5000		678		09		44	21
22	1,5		02		015		05		70									10	L	L		679		09		45	22
23	1,5		07		03		05		200	∇	∇	∇	∇	∇	∇	∇	∇	10	∇	∇		680		09		45	23
24	2		07		05		1		1000	N	0,5	N	200	N	10			10	G	5000		FBX681		09		VI-L-27	24

NOTA: Fe, Mg, Co e Ti estão expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem a série 1, 0,7, 0,5, 0,3, 0,2, 0,15, 0,1 etc.
Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

		PERF. Date											PERF./CONF. Date			2/3											
DATA: 12.9.79		ANALISTA: CULLC											LOTE Nº: 502/RE			FILME Nº: III-F-2											
S	E	(1)		(10)		(20)		(5)		(10)		(5)		(10)		(5)		Nº DE LABORATÓRIO			camãõ	Nº DE CAMPO	S				
		Be	B	Bi	B	Cd	Cd	Co	Co	Cr	Cr	Cu	Cu	La	La	Mo	Mo	Nb	Nb	NI				NI	71-76	77-78	79-80
O	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77-78	79-80				
1	L	1	N	10	N	20		70		10		10		20	N	5	L	10		15						BCR	1
2	L	1	N	10	N	20		10		30		5	L	20	N	5	L	10		20	PLX659			10		V.L-35	2
3								15		70		7	N	10	L	5				30	660			10		23	3
4							L	5		70		5	N	20	N	5				30	661			10		27	4
5								20		9.00		5	N	20						100	662			10		28	5
6								15		150		10		30						30	663			10		29	6
7	L	1						10		100		5	N	20					L	10	664			10		30	7
8		1						30		200		30		20						10	665			10		31	8
9		1						30		200	L	5		30					L	10	666			10		32	9
10		1						20		70		5		50						10	667			10		33	10
11	L	1					L	5		150		5	N	20					L	10	668			10		34	11
12								20		300		5		30						70	669			10		35	12
13								30		150		5	N	20						100	670			10		35	13
14	L	1						10		70	L	5		30						50	671			10		37	14
15		1					L	5		70		30		20	N	5				20	672			10		38	15
16	L	1						30		100		10	L	20	L	5				30	673			10		39	16
17	L	1						15		100	L	5	N	20	N	5				5	674			10		40	17
18		1						10		70		10	L	20	N	5				5	675			10		41	18
19	L	1						5		100		5	L	20	L	5				30	676			10		42	19
20	L	1						5		200	L	5	L	20	N	5				70	677			10		43	20
21		1						10		70		7		20						20	678			10		44	21
22	L	1					L	5		70		10		30					L	10	679			10		45	22
23		1						5		70		15		50	N	5				10	680			10		45	23
24		1	N	10	N	20		20		150		15		100	L	5				100	PEX681			10		V.L-57	24

G: Maior que o valor registrado (limite superior de detecção)
 L: Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção)
 N: Interferência
 -: Não detectado

PERF.	Date	PERF./CONF.	Date
-------	------	-------------	------

3/3

DATA: 12, 9, 79 ANALISTA: Cecilia Coelho

LOTE Nº: 502/RE
FILME Nº: III-F-2

S	(10)		(100)		(5)		(10)		(100)		(10)		(50)		(10)		(200)		(10)		Nº DE LABORATÓRIO	LAVIA	Nº DE CAMPO	S		
	Pb		Sb		Sc		Sn		Sr		V		W		Y		Zn		Zr							
C	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80		
1		20	N	100		20	L	10		300		300	N	50		20	L	200		100					ECR	1
2		100	N	100	L	5	N	10		700		50	N	50	L	10	N	200		200	FBR659			11	VI-L-25	2
3		70				5	N	10				50								150	660			11	25	3
4		70				5	N	10				30								100	661			11	27	4
5		70				7	L	10		700		30			L	10				150	662			11	28	5
6		700				7	L	10		500		50				10				100	663			11	29	6
7		150				7	L	10		1000		30			L	10				1000	664			11	30	7
8		70				10	H	10		700		70				15				200	665			11	31	8
9		150				10	N	10		1000		50				15				150	666			11	32	9
10		200				10				2000		70				15				100	667			11	33	10
11		150			L	5				300		30			N	10				200	668			11	34	11
12		300				7	N	10		1000		50				15				200	669			11	35	12
13		100					L	10		1000		50			N	10				150	670			11	36	13
14		70					N	10		1000		30				15				100	671			11	37	14
15		100				7				2000		20			N	10				70	672			11	38	15
16		300				10				200		50				15				200	673			11	39	16
17		100				7				300		30			N	10				200	674			11	40	17
18		70				7				1000		50			N	10				200	675			11	41	18
19		70				5				300		30			N	10				70	676			11	42	19
20		300				10				1000		30			L	10				1000	677			11	43	20
21		200				10				3000		50			L	10				150	678			11	44	21
22		300				7				500		50				10				700	679			11	45	22
23		70				7	N	10		1000		70				10				500	680			11	45	23
24		5000	N	100		15	L	10		500		100	N	50		30	N	200		200	FBR681			11	VI-L-27	24

OBSEER É UMA REFERÊNCIA PARA CONTROLE DO FILME.
MOD 303 - 3P FI



Directoria de Operações — LAMIN *nelle*

PERF.	Date	PERF/CONF.	Date
-------	------	------------	------

REQUISIÇÃO: 147/RE/79

ANALISE ESPECTROGRÁFICA SEMIQUANTITATIVA

CPRM

PROJETO: Extremo Nordeste do Brasil cc.1185.270

LOTE Nº: 502/RE

FILME Nº: III-P-1

S E	(0,05) Fe %	(0,02) Mg %	(0,05) Co %	(0,002) Ti %	(10) Mn	(0,5) Ag	(200) As	(10) Au	(10) B	(20) Ba	Nº DE LABORATÓRIO				Nº DE CAMPO		S E											
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56		57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80			
1	15	3	2	1	1000	N	0,5	N	200	N	10	L	10	1500													BCR	1
2	2	0,3	0,2	0,3	200	N	0,5	N	200	N	10		10	3000	FBX635									09			VM-L-01	2
3	2	0,3	0,15	0,3	70								L	10	3000	636											02	3
4	3	0,3		0,3	150									10	G	5000	638										04	4
5	1,5	0,5		0,1	100									15		3000	639										05	5
6	1,5		0,15	0,3	70									15		5000	640										06	6
7	3		0,2	0,7	200									15	G	5000	641										07	7
8	2		0,7	0,7	200									10	G	5000	642										08	8
9	1,5		0,15	0,7	300									L	10	3000	643										09	9
10	1	0,5	0,15	0,15	300									L	10	3000	644										10	10
11	2	0,3	0,15	0,7	200									10		3000	645										11	11
12	1,5	0,7	0,2	0,2	200									15	G	5000	646										12	12
13	2	0,7	0,7	0,7	200									10		5000	647										13	13
14	1,5	0,2	0,1	0,5	200									15		5000	648										14	14
15	2	0,3	0,2	0,3	300									10	G	5000	649										15	15
16	1,5	0,3	0,1	0,3	150									10		3000	650										16	16
17	1,5	0,7	0,15	0,3	200									L	10	3000	651										17	17
18	2	0,7	0,7	0,3	500									L	10	5000	652										18	18
19	2	0,3	0,07	0,7	70									10		5000	653										19	19
20	1,5	0,2	0,15		70									10		3000	654										20	20
21	2	0,7	0,5		500									15	G	5000	655										21	21
22	3	1	0,7		500									10	G	5000	656										22	22
23	2	0,7	0,5		200									15		3000	657										23	23
24	3	0,5	0,15	0,7	150	N	0,5	N	200	N	10		20	G	5000	FBX658											VM-L-24	24

NOTA: Fe, Mg, Co e Ti estão expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem a série 1, 0,7, 0,5, 0,3, 0,2, 0,15, 0,1 etc. Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses. MOD 303-18 FI NE 7530 0211 7998

PERF.	Date	PERF./CONT.	Date
-------	------	-------------	------

2/3

DATA: 12.9.79 ANALISTA: CMC

LOTE Nº: 502/RB
FILME Nº: III-F-1

S E	(1) Ba		(10) Bi		(20) Cd		(5) Co		(10) Cr		(5) Cu		(20) Ld		(5) Mo		(10) Nb		(5) Ni		Nº DE LABORATÓRIO	CARTÃO	Nº DE CAMPO	S E		
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70					71-76	77
1	L	1	N	10	N	20		70	15		10		20	N	5	L	10		20							
2	L	1	N	10	N	20		5	50		5	L	20	N	5	L	10		20			FBX635	10		BCR	
3	L	1						5	70		5		20						50			636	10		02	
4	L	1						7	50		10		30						30			638	10		04	
5	L	1						L 5	70	L	5	N	20					V	V		20	639	10		05	
6	L	1						L 5	50		5		20					L	10		20	640	10		06	
7	L	1						15	70		20		100						10		50	641	10		07	
8	L	1,5						7	100		5		100					L	10		30	642	10		08	
9	L	1						5	70		7		20					L	10		30	643	10		09	
10	L	1						5	100	L	5	N	20						10		20	644	10		10	
11	L	1						5	70		5		50					L	10		20	645	10		11	
12	L	1						5	70		7	N	20						10		20	646	10		12	
13	L	1						10	100		7		50					L	10		30	647	10		13	
14	L	1						L 5	50		5		50								20	648	10		14	
15	L	1						15	70		5		50								30	649	10		15	
16	L	1						5	100		10		70									650	10		16	
17	L	1						10	70		5		50									651	10		17	
18	L	1						10	100		5		30									652	10		18	
19	L	1						5	100	L	5		50								30	653	10		19	
20	L	1						L 5	70	L	5		50								20	654	10		20	
21	L	2						10	150		7		70								70	655	10		21	
22	L	1						L	200		10		L								70	656	10		22	
23	L	1						V	150		5		V								V	50	657	10	V	23
24	L	1	N	10	N	20		10	150		7		70	N	5	L	10		50			FBX658	10		VII-L-24	

Go: Maior que o valor registrado (limite superior de detecção) No: Interferência
 L: Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção) N: Não detectado
 MOD. 303 - 28 Fl.

PERF.	Date	PERF./CONT.	Date
-------	------	-------------	------

2/3

DATA: 12. 9. 79 ANALISTA: Cecilia Coelho

LOTE Nº: 502/RB

FILME Nº: III-F-1

S E	(10) Pb		(100) Sb		(5) Sc		(10) Sn		(100) Sr		(10) V		(50) W		(10) Y		(200) Zn		(10) Zr		Nº DE LABORATÓRIO			CARTÃO	Nº DE CAMPO		S E	
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80				
1		20	N	100		20	N	10	300		300	N	50		20	L	200		100							BCR		
2		70	N	100	L	5	N	10	500		30	N	50		10	N	200		100		FBX635			11		VM-L-01		
3		70			L	5			500		30								70		636			11		02		
4		300				7			1000		30								100		638			11		04		
5		30			L	5			700		20								300		639			11		05		
6		50			L	5			1000		20								200		640			11		06		
7		300				15			1000		70								200		641			11		07		
8		70				15			2000		70								300		642			11		08		
9		300				10			700		10								1000		643			11		09		
10		70			L	5			500										100		644			11		10		
11		100				15			1000		50								150		645			11		11		
12		200			L	5			1000		15								100		646			11		12		
13		70				15			1000		70								300		647			11		13		
14		500				5			300		50								150		648			11		14		
15		300				5			1000		50								200		649			11		15		
16		300				7			500		50								200		650			11		16		
17		70				7			700		30								150		651			11		17		
18		100				7			1500		50								150		652			11		18		
19		500				10			700		50								200		653			11		19		
20		150				7			300		30								500		654			11		20		
21		200				10			1500		70								200		655			11		21		
22		150				15			1500		50								200		656			11		22		
23		150				20			500		50								150		657			11		23		
24		500	N	100		15	N	10	1000		50	N	50		15	N	200		150		FBX658			11		VM-L-24		



RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

1/3

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data
-------	------	-------------	------

Requisição: 147/SUREG-RE/79 Lote nº 502/RE 79-80
 Projeto: Extremo Nordeste do Brasil - 1185 Cartão nº 28

S	E	Q	Nº de Campo	Data		Método		Elemento		Analista	Código		Nº de Lab	
				24/8/79	24/8/79	AA	AA	Pb	Pb		1-2	30-31	3	4-9
			VM-L-01			FBX635		35	18					
	2		02			636		40	26					
	3		03			FAETA P		P						
	4		04			638		90	25					
	5		05			639		29	19					
	6		06			640		19	18					
	7		07			641		120	35					
	8		08			642		35	19					
	9		09			643		90	26					
	10		10			644		20	14					
	11		11			645		40	23					
	12		12			646		30	26					
			13			647		23	23					
	14		14			648		170	13					
	15		15			649		55	13					
	16		16			650		80	16					
	17		17			651		20	28					
	18		18			652		29	22					
	19		19			653		240	12					
	20		20			654		100	12					
	21		21			655		65	26					
	22		22			656		45	35					
	23		23			657		35	24					
	24		24			658		240	28					
	25		VM-L-25			FBX659		45	15					

OBS: As amostras foram digeridas com HNO₃ conc. 20 vezes.

L = menor que o valor registrado
 G = maior que o valor registrado
 N = não detectado
 I = interferência
 B = não solicitado
 P = amostra perdida
 I = amostra insuficiente



RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

2/3

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data
-------	------	-------------	------

Requisição: 147/SUREG-RE/79 Lote nº 502/RE 79-80
 Projeto: Extremo Nordeste do Brasil - 1185 Cartão nº 28

S	E	Q	Nº de Campo	Data														
				24/8/79	24/8/75													
				Método	AA	AA												
				Elemento	Ppm Pb	Ppm Zn												
				Analista	Arraes	Arraes												
				Código	02	03	1-2	10-11	19-20	28-29	37-38	46-47	55-56					
				Nº de Lab	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
				71-78														
1			VM-L-26	FBX560		50		30										
2			27	661		24		24										
3			28	662		35		30										
4			29	663		200		40										
5			30	664		29		17										
6			31	665		35		40										
7			32	666		35		50										
8			33	667		50		30										
9			34	668		28		10										
10			35	669		220		30										
11			36	670		40		40										
12			37	671		23		40										
13			38	672		28		21										
14			39	673		110		45										
15			40	674		50		23										
16			41	675		24		26										
17			42	676		29		40										
18			43	677		45		40										
19			44	678		35		40										
20			45	679		90		14										
21			46	680		29		18										
22			47	681		1400		25										
23			48	682		150		18										
24			49	683		95		10										
25			VM-L-50	FBX584		45		23										

OBS: Vide obs. foll. 1/3

L = menor que o valor registrado
 G = maior que o valor registrado
 N = não detectado
 I = interferência
 B = não solicitado
 P = amostra perdida
 I = amostra insuficiente



RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

3
3

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data
-------	------	-------------	------

Requisição: 147/SUREG-RE/79 Lote nº 502/RE 79-80

Projeto: Extremo Nordeste do Brasil - 1165 Cartão nº 28

S	E	Nº de Campo	Data													
			24/8/79	24/8/79												
			Método	AA	AA											
			Elemento	Pb	Pb											
			Analista	[Signature]	[Signature]											
Q				Código	02	03	19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
				Nº de Lab 71-78	3 4-9	12 13-18	21 22-27	30 31-36	39 40-45	48 49-54	57 58-63					
		VM-L-51	FBX685	35	19											
2		52	686	29	20											
3		53	687	22	20											
4		54	688	35	30											
5		55	689	30	28											
6		56	690	50	22											
7		57	691	90	110											
8		VM-L-58	FBX692	35	35											
9																
10																
11																
12																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

OBS:

Vide obs. folha 1/3

L = menor que o valor registrado
 Q = maior que o valor registrado
 N = não detectado
 M = interferência

B = não solicitado
 P = amostra perdida
 I = amostra insuficiente

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS

DIPETO - Seção de Sedimentologia



Requisição : 183/RE/79
Lote : 537/RE
Nº de amostras : 01
Procedência : Projeto Extremo Nordeste do Brasil - 1185.270
Análise : Granulometria, Arredondamento, Esfericidade e
Determinação de Minerais Leves.

Resultado da Análise

AMOSTRA : VM-R- 484 - FCA - 141	MINERAIS LEVES
QUARTZO	100 %

Rio de Janeiro, 30 de agosto de 1979

Sidney Jorge Mendes de Farias
SIDNEY JORGE MENDES DE FARIAS
Téc. Quím. CRQ-4.313-M-3ª Região

José Kopiler
JOSÉ KOPIER
Geólogo-CREA-539-D- 13ª Região e
Visto na 5ª Região

Malvina Pomerancblum
MALVINA POMERANCBUM
Geólogo-CREA-17.944-D-5ª Região

VISTO

Giuseppina Giacinto de Araujo
GIUSEPPINA GIAQUINTO DE ARAUJO
Geólogo-CREA - 12.596 - D - RJ
Chefe do LAMIN

/vnap

2. Granulometria, Arredondamento e Esfericidade.

Amostra VM-R-484 - FCA 141

- LOTE 537/RE



GRANULOMETRIA					
CLASSE GRANULOMÉTRICA	VALOR EM mm	%	% ACUMULADA	ARREDONDAMENTO	ESFERICIDADE
CASCALHO	2.000	1,3	1,3	0,5	0,7
AREIA	1.000	7,7	9,0	0,5	0,9
	0,500	27,9	36,9	0,7	0,7
	0,250	34,5	71,5	0,7	0,9
	0,125	16,8	88,3	0,5	0,7
	0,062	7,5	95,8	0,5	0,7
SILTE	0,031	2,2	98,0		
	0,016	0,4	98,4		
	0,008	0,3	98,7		
	0,004	0,4	99,1		
ARGILA	0,002	0,2	99,3		
	0,001	0,2	99,5		
	0,0005	0,5	100,0		
	0,0005	-	-		

OBSERVAÇÃO : Os índices de Arredondamento e Esfericidade foram determinados pelo método gráfico segundo HRUMBEIN (1941).



RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data
-------	------	-------------	------

Requisição: 184/SJREG-RE/79 Lote nº: 538/RE 79-80
 Projeto: Extremo Nordeste do Brasil-1185 Data do registro: 09/11/79 Cartão nº 15

S	Nº de Cmpo	Elemento ou Composto	SiO ₂ %		Al ₂ O ₃ %		Fe ₂ O ₃ %		TiO ₂ %		CaO %		MgO %		K ₂ O %	
			1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
			Código		Código		Código		Código		Código		Código		Código	
Q		Nº de Lab 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
1	VM-R-492 A	FCA142		72,4		17,0		1,4		0,64		0,04		0,05		0,12
2	VM- 494	143		52,0		30,2		3,1		1,5		0,08		0,10		0,16
3	VM- 455	144		77,8		14,2		1,0		0,32		0,07		0,05		0,03
4	FL- 298	145		69,5		18,9		1,3		0,08		0,07		0,13		0,42
5	FL- 301	FCA145		66,8		19,8		2,0		0,12		0,04		0,17		0,34
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

ONS: *PL*

L = menor que o valor registrado
 N = não detectado
 NI = interferência
 D = não solicitado
 P = amostra perdida
 I = amostra insuficiente



RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data
-------	------	-------------	------

Requisição: 184/SUREG-RE/79 Lote nº: 538/RE 79-80
 Projeto: Extremo Nordeste do Brasil-1185 Data do registro: 09/11/79 Cartão nº 15

S E Q	Nº de Compo	Elemento ou Composto	K ₂ O %		P ₂ F ₅ %		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
			Código		1-2	10-11										
			Nº de Lab 71-78		3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54
1	VM-R-492 A	FCA142	08		43											
2	VM- 494	143	0,06		8,7											
3	VM- 455	144	0,51		12,5											
4	FL- 298	145	0,06		5,9											
5	FL- 301	FCA146	4,6		5,2											
6			3,3		8,1											
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

OBS: *[Handwritten signature]*

La menor que o valor registrado
 Não detectado
 Não interferência

Se não solicitado
 Se amostra perdida
 Se amostra insuficiente

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS
DIPETO - Seção de Bioestratigrafia

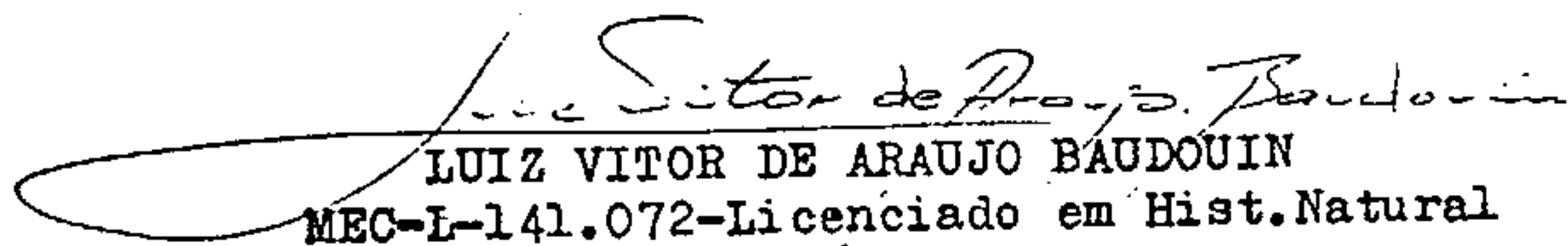


Requisição : Memo.185/SUREG/RE/79
Lote : 539/RE
Nº de amostras : 05 (cinco)
Procedência : Projeto Extremo Nordeste do Brasil
cc.1185.270.
Análise : Macropaleontológica, Micropaleontológica
e Palinológica completa.

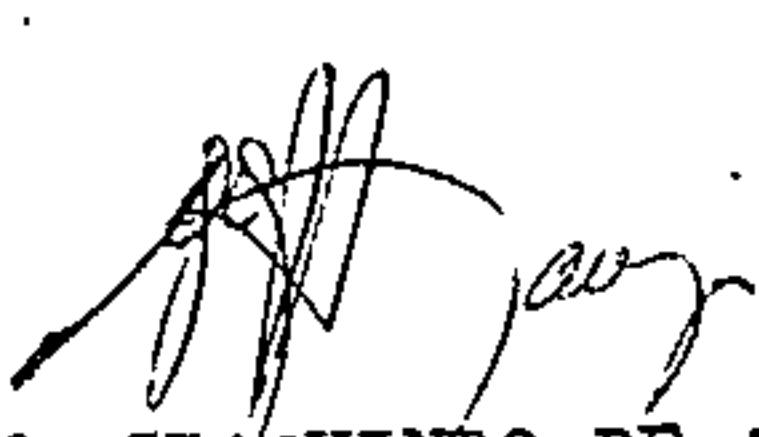
Resultado da Análise

Os resultados das análises encontram-se registrados
nas fichas anexas.

Rio de Janeiro, 28 de setembro de 1979


LUIZ VITOR DE ARAUJO BAUDOUIN
MEC-I-141.072-Licenciado em Hist.Natural

VISTO :


GIUSEPPINA GIAQUINTO DE ARAUJO
Geólogo - CREA - 12.596 -D- RJ
Chefe do LAMIN

/efm.



CPRM

. 1 .

LAMIN - Divisão de Petrologia

Seção de Bioestratigrafia

Requisição : Memo.185/RE/79
Lote : 539/RE
Nº de campo : 1185-VM-R-464
Nº de Lab. : FCA 147
Projeto : Extremo Nordeste do Brasil cc.1185.270

Macrofósseis : Ausentes.

Microfósseis : Ausentes.

Conteúdo palinológico : Elaterosporites sp.
Crassulina sp.
Inaperturopollenites sp.



CPRM

. 2 .

Outros vestígios orgânicos : Ausentes.

Ambiente : ? Continental.

Geocronologia : Éra Mesozóica
Período Cretáceo
Época Albiano.

Observações : Raros exemplares de palinomórfos.

Analista :

Luiz S. B. de S. P. de S.



CPRM

. 3 .

LAMIN - Divisão de Petrologia

Seção de Bioestratigrafia

Requisição : Memo.185/RE/79
Lote : 539/RE
Nº de campo : 1185-VM-463-A
Nº de Lab. : FCA 148
Projeto : Extremo Nordeste do Brasil cc.1185.270

Microfósseis : Ausentes.

Microfósseis : Ausentes.

Conteúdo palinológico : Ausência de evidências palinológicas.

Outros vestígios orgânicos : Ausentes.

Ambiente : Não definido em virtude da ausência de elementos orgânicos
indicativos.

Geocronologia : Não determinada devido a ausência de dados para datação
biocronológica.

Observações :

Analista :

João Victor Pando



CPRM

. 5 .

LAMIN - Divisão de Petrologia

Seção de Biostratigrafia

Requisição : Memo.185/RE/79
Lote : 539/RE
Nº de campo : 1185-VM-463-B
Nº de Lab. : FCA 149
Projeto : Extremo Nordeste do Brasil cc.1185.270

Microfósseis : CHORDATA - dentes e fragmentos ósseos de peixe.

Microfósseis : Ausentes.

Conteúdo palinológico : Ausência de evidências palinológicas.



CPRM

. 6 .

Outros vestígios orgânicos : Ausentes.

Ambiente : ? Continental.

Geocronologia : Não determinada devido a ausência de dados para datação biocronológica.

Observações :

Analista :

José Sitor Bandeira



CPRM

. 7 .

LAMIN - Divisão de Petrologia

Seção de Bioestratigrafia

Requisição : Memo.185/RE/79
Lote : 539/RE
Nº de campo : 1185-VM-463-C
Nº de Lab. : FCA 150
Projeto : Extremo Nordeste do Brasil cc.1185.270

Macrofósseis : Ausentes.

Microfósseis : Ausentes.

Conteúdo palinológico : Ausência de evidências palinológicas.



CPRM

. 8 .

Outros vestígios orgânicos : Ausentes.

Ambiente : Não definido em virtude da ausência de elementos orgânicos indicativos.

Geocronologia : Não determinada devido a ausência de dados para datação biocronológica.

Observações :

Analista : *Luiz J. da Silva*



CPRM

. 9 .

LAMIN - Divisão de Petrologia

Seção de Bioestratigrafia

Requisição : Memo.185/RE/79
Lote : 539/RE
Nº de campo : 1185-VM-472
Nº de Lab. : FCA 151
Projeto : Extremo Nordeste do Brasil cc.1185.270

Macrofósseis : CHORDATA - escamas de peixe.

Microfósseis : Ausentes.

Conteúdo palinológico : Ausência de evidências palinológicas.



CPRM

• 10 •

Outros vestígios orgânicos : Ausentes.

Ambiente : ? Continental.

Geocronologia : Não determinado devido a ausência de dados para datação biocronológica.

Observações :

Analista :

J. Sitor Bandeira



CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS QUANTITATIVOS

1/1

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data
-------	------	-------------	------

Requisição: 185/SUREG-RE/79

Lote nº: 539/RE

Projeto: Extrema Nordeste do Brasil - Método registro: 29/10/79

79-80

Cartão nº 15

S	E	Q	Elemento ou Composto		% RI		% SiO ₂		% CaO		% MgO							
			Nº de Compo	Código	1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
					Nº de Lab 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57
1		VM-464	FCA147		6.3		4.4		28.5		19.2							
2		463 A	148		5.9		3.8		29.2		19.5							
3		463 B	149		11.3		8.3		28.3		15.8							
4		463 C	150		7.1		5.0		28.1		18.4							
5		VM-472	FCA150		10.3		8.2		25.4		17.4							
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		

OBS:

Ceay Schmidt

L = menor que o valor registrado
 N = não detectado
 M = interferência
 B = não solicitado
 P = amostra perdida
 I = amostra insuficiente



CPRM

REQUISIÇÃO: 185/RE/79

PROJETO: Extremo Nordeste do Brasil cc.1185.270

Diretoria de Operações — LAMIN *QWB*

ANÁLISE ESPECTROGRÁFICA SEMIQUANTITATIVA

PERF. _____ Date _____ PERF/CONF. _____ Date _____

LOTE Nº: 539/RE

FILME Nº: III-P-37

S E O	(0,05) Fe %		(0,02) Mg %		(0,05) Ca %		(0,002) Ti %		(10) Mn		(0,5) Ag		(200) As		(10) Au		(10) B		(20) Bo		Nº DE LABORATÓRIO			CARTÃO	Nº DE CAMPO	S			
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78				79-80		
1		10		15		5		1		1000	N	0,5	N	200	N	10	L	10		1000						BCR	1		
2																											09	2	
3																												09	3
4																												09	4
5																												09	5
6																												09	6
7		0,5	G	10		20		0,05		1000		0,5	N	200	N	10		15		30					FCA147		09	VM-464	7
8		0,2		10		1		0,05		700	N	0,5						10		30					148		09	463A	8
9		1	G	10		1		0,1		500								50		50					149		09	463B	9
10		1	G	10		20		0,05		500								20		70					150		09	463C	10
11		0,5	G	10	G	20		0,1		2000	N	0,5	N	200	N	10		50		100					FCA151		09	VM-472	11
12																											09		12
13																											09		13
14																											09		14
15																											09		15
16																											09		16
17																											09		17
18																											09		18
19																											09		19
20																											09		20
21																											09		21
22																											09		22
23																											09		23
24																											09		24

NOTA: Fe, Mg, Ca e Ti estão expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem a série 1; 0,7; 0,8; 0,3; 0,2; 0,15; 0,1 etc.
Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.



RESULTADOS DE ANÁLISE — RAIOS X

PERF	Data	PERF / CONF	Data
------	------	-------------	------

Requisição : 442/DEGED/79
 Projeto : Extremo Nordeste do Brasil -
1185.600

Lote nº : 79-80
 Data do registro :
 Cartão nº 22

S	E	Nº de Compo	Método												
			Determinação												
Q	1185	Analista	Código	1-2		10-11		19-20		28-29		37-38			
				Nº de Lab 71 - 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	
1		5489													
2		5902													
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															

OBS:

L = menor que o valor registrado
 G = maior que o valor registrado
 N = não detectado
 H = interferência
 D = não solicitado
 P = amostra perdida
 I = amostra insuficiente



CPRM

REQUISIÇÃO: Memo 442/DEGEO/79

PROJETO: EXTREMO NORDESTE DO BRASIL - c.c. 1185.600

Diretoria de Operações — LAMIN

ANÁLISE ESPECTROGRÁFICA SEMIQUANTITATIVA

PERF	DATA	PERF/CONF.	DATA

LOTE Nº: _____

FILME Nº: III-P-70

S E C O	(0,05) Fe %		(0,02) Mg %		(0,05) Ca %		(0,002) Ti %		(10) Mn		(0,5) Ag		(200) As		(10) Au		(10) B		(20) Ba			Nº DE LABORATÓRIO			CANTO	Nº DE CAMPO		S	
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80					
1	3		1,5		3		0,7		500	N	0,5	N	200	N	10	L	10		1000								AGV	1	
2	10		0,2	G	20		0,01		20	N	0,5	N	200	N	10		10		30							09	4593	2	
3	0,2		0,7		1		0,1		200	L		L		L				(20)	1500							09	5489	3	
4	0,03		1		0,5		0,1		500	L		L		L				(30)	20							09	7112	4	
5	1,3		0,05	G	20	L	0,002		20	L		L		L			N	10	300							09	4105 D	5	
6	0,3		0,02	G	20	L	0,002		10	N	0,5	N	200	N	10	N	10		20							09	4105 E	6	
7																										09		7	
8																											09		8
9																											09		9
10																											09		10
11																											09		11
12																											09		12
13																											09		13
14																											09		14
15																											09		15
16																											09		16
17																											09		17
18																											09		18
19																											09		19
20																											09		20
21																											09		21
22																											09		22
23																											09		23
24																											09		24

NOTA: Fe, Mg, Ca e Ti estão expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem a série 1, 0,7, 0,5, 0,3, 0,2, 0,15, 0,1 etc. Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

NE 7530.0211.7998

DATA: 20.11.79 ANALISTA: Cecilia Coelho

PERF.	Date	PERF./CONF.	Date
-------	------	-------------	------

LOTE Nº:
FILME Nº: III-P-70

S	(10)		(100)		(5)		(10)		(100)		(10)		(50)		(10)		(200)		(10)		Nº DE LABORATÓRIO	PARTÍC.	Nº DE CAMPO	S	
	Pb		Sb		Sc		Sn		Sr		V		W		Y		Zn		Zr						
0	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-84	0
1		50 N		100		15 L		10		700		100 N		50		15 L		200		150					1
2	L	10 N		100 N		5 N		10		1000 L		10 N		50 L		10 N		200		10					2
3		100				5 L		10		200		10 L				10 L		300		30					3
4		(100)				5 N		(10) N		100 L		10				(70)		(200)		700					4
5	L	10				5 N		10		100 L		10				10 N		200 N		10					5
6	L	10 N		100 N		5 N		10		300 L		10 N		50		10 N		200 N		10					6
7																									7
8																									8
9																									9
10																									10
11																									11
12																									12
13																									13
14																									14
15																									15
16																									16
17																									17
18																									18
19																									19
20																									20
21																									21
22																									22
23																									23
24																									24

OBS: BCR É UMA REFERENCIA PARA CONTROLE DO FILME. O BAIXO TEOR DE Ni DAS AMOSTRAS 4593, 4106 D e 4106 E PODERÁ AFETAR OS RESULTADOS DE ELEMENTOS CONSIDERADOS VOLÁTEIS PARA A ANÁLISE ESPECTROGRÁFICA TAIS COMO Ag, Pb e Zn.

Resultado das análises
 realizadas pelo Geólogo Emiliano
 de Melo de Aguiar



RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS QUANTITATIVOS

Referência:
 XXXXXXX MEMO 442/DEGED/79
 Projeto: Extremo Nordeste do Brasil -
 C.C.: 1165.600

PERF.	Date	PERF./CONF.	Date

Lote nº: 79-80
 Data do registro: 30/XI/79... Cartão nº 15

S	E	Q	Nº de Compo	Elemento ou Composto	SiO ₂ %		Al ₂ O ₃ %		Fe ₂ O ₃ %		FeO %		CaO %		Alum. %		CaO %	
					1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
					Código		Código		Código		Código		Código		Código		Código	
			1165.600															

Obs: L = menor que o valor registrado M = não detectado N = interferência B = não solicitado P = amostra perdida I = amostra insuficiente

swf



RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS QUANTITATIVOS

CPRM.

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data
-------	------	-------------	------

Referência: MEMO 442/DEGEO/79
 Projeto: Extremo Nordeste do Brasil -
 C.C.: 1185.600

Lote nº: 79-80
 Data do registro: 30/11/79... Cartão nº 15

S	E	Q	Elemento ou Composto	U ₁ D		U ₂ D		U ₃ D		P ₁ F		U ₁ D		U ₂ D			
				o/p	o/p	o/p	o/p	o/p	o/p	o/p	o/p						
			Código	1-2	10-11	19-20	28-29	37-38	46-47	55-56							
			Nº de Lab 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
			1185.600		05	07	08	1.3			43		46				
1	4891				13.0	2.9	1.3	0.64			2.5		1.0				
2	5840				0.10	3.6	4.8	0.10			1.6		0.5				
3	4556				3.0	4.7	7.3	0.45			0.5		0.2				
4	5489				0.28	3.8	5.4	0.10			0.9		0.1				
5	5902				0.05	5.4	7.3	0.05			1.0		0.4				
6							5.7										
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	

OBS: *cur*

L = menor que o valor registrado
 N = não detectado
 NI = interferência
 B = não solicitado
 P = amostra perdida
 I = amostra insuficiente



RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

- QUALITATIVA (%)
- SEMIQUANTITATIVA (%)
- QUANTITATIVA (g/m³)

PERF.	Data	PERF/CONF	Data
-------	------	-----------	------

Requisição: D50/RE/79 Lote nº 406/RE
 Projeto: EXTREMO NORDESTE DO BRASIL - C.C.: 1185.270

79-80

Cortão nº 42

S E Q	Nº do Campo	Mineral Código	pesos (gramas)												S										
			TOTAL			QUARTEADO			CONCENTRADO			1 ^a amostra		2 ^a amostra		3 ^a amostra		S							
			1-2	3	4-9	10-11	12	13-18	19-20	21	22-27	28-29	30	31-36		37-38	39		40-45	46-47	48	49-54	55-56	57	58-63
1	F.S-155	FBS723	1.800		20.2			19.0		5.01		5.85		5.01		5.01		5.01		5.01		5.01		1	
2																								2	
3																									3
4																									4
5																									5
6																									6
7																									7
8																									8
9																									9
10																									10
11																									11
12																									12
13																									13
14																									14
15																									15
16																									16
17																									17
18																									18
19																									19
20																									20

QUALITATIVA

Qualificador	Significado
X	> 50 %
Y	5 - 50 %
Z	< 5 %

P = amostra perdida
 I = amostra insuficiente

DATA: 15/05/79

ANALISTA: Araceli Conceição

SEMIQUANTITATIVA NORMAL

Qualificador	62e75 d.	Significado
S	25	75 - 100 %
S	60	50 - 75 %
S	40	25 - 50 %
S	15	5 - 25 %
S	03	1 - 5 %
S	01	< 1 %

S		
E		
Q		



CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

- QUALITATIVA (%)
- SEMIQUANTITATIVA (%)
- QUANTITATIVA (g/m³)

PERF.	Data	PERF/QUANT	Data
-------	------	------------	------

Requisição: 050/RE/79 Lote nº 406/RE

79-90

Cartão nº 42

Projeto: EXTREMO NOROESTE DO BRASIL C.C.: 1185.270

S E Q	Nº de Compo	Mineral	Xenotímic		granada		Piroxênio		Amfibólio		Fenocrina		Cianite		Siderite		S E Q
		Código	1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56		
		Nº de Lob 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
1	S-15S	FES723	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	1
2																	2
3																	3
4																	4
5																	5
6																	6
7																	7
8																	8
9																	9
10																	10
11																	11
12																	12
13																	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

OBS:



RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

- QUALITATIVA (%)
- SEMIQUANTITATIVA (%)
- QUANTITATIVA (g/m³)

PERF.	Data	PERF. / COM.	Data
-------	------	--------------	------

Requisição: 000/RE/79 Lote nº 406/RE
 Projeto: EXTRATO NORDESTE DO BRASIL - C.C. - 1185.270

79-90
 Cartão nº 42

S E Q	Nº de Compo	Mineral	Amostras		Amostras		Amostras		Amostras		Amostras		S E Q			
			1-2	10-11	19-20	29-29	37-38	46-47	55-56							
			Código	36	37	38	42	48	57							
Nº de Lob 71-78		3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
1	G-155	FS8723	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01		1
2																2
3																3
4																4
5																5
6																6
7																7
8																8
9																9
10																10
11																11
12																12
13																13
14																14
15																15
16																16
17																17
18																18
19																19
20																20

OBS:



RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data
-------	------	-------------	------

Requisição: 051/SUREG-RE/79
 Projeto: Extremo Nordeste do Brasil
 c.c. 1185

Lote nº: 407/RE
 Data do registro: 26/4/79
 Cartão nº 15

S	Nº de Compo	Elemento ou Composto	RT %		SiO ₂ %		CaO %		MgO %											
			1-2	3	4-9	10-11	12	13-18	19-20	21	22-27	28-29	30	31-36	37-38	39	40-45	46-47	48	49-54
			48		01		06		05											
1	VM-R-123	FBS-724	9.6		3.1		38.5		11.4											
2	DC-R-47 c	FBS-725	27.3		18.2		32.5		17.1											
3	DC-R-65 b	FBS-726	5.2		3.1		43.7		7.5											
4	FL-R-68	FBS-727	9.0		6.6		47.7		3.7											
5	VM-R-168 b	FBS-728	59.9		36.7		28.6		9.5											
6	DC-R-62 a	FBS-729	11.6		3.6		46.1		6.1											
7	FL-R-67 d	FBS-730	4.9		2.1		34.7		16.5											
8	VM-R-13 b	FBS-731	74.2		54.9		12.9		0.64											
9	VM-R-181	FBS-732	18.2		4.6		49.4		3.7											
10	FL-R-63 c	FBS-733	12.4		17.8		46.7		2.1											
11	DC-R-48	FBS-734	10.8		13.0		45.7		6.0											
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
21																				
22																				
23																				
24																				
25																				

OBS:

Alexs Gerda

L = menor que o valor registrado
 N = não detectado
 H = interferência
 B = não solicitado
 P = amostra perdida
 Z = amostra insuficiente



RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data
-------	------	-------------	------

Requisição: 052/SUPEC-RE/79
 Projeto: Extremo Nordeste do Brasil

Lote nº: 408/RE
 Data do registro: 13/8/79

79-80
 Cartão nº 15

c.c. 1185.270

S	E	Q	Nº de Compo	Elemento ou Composto	SiO ₂		Al ₂ O ₃		Fe ₂ O ₃		TiO ₂		CaO		MgO		Na ₂ O	
					1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
					Código		Código		Código		Código		Código		Código		Código	
				Nº de Lob 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
1			VI-S-67 b	FBS-735	84.2	10.4	0.47	0.63	0.10	0.07	0.05							
2			FL-S-17 a	FBS-736	63.7	25.5	0.86	0.43	0.03	0.02	0.06							
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		

Obs.

Cherem

L = menor que o valor registrado
 N = não detectado
 H = interferência
 B = não solicitado
 P = amostra perdida
 I = amostra insuficiente



CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Date	PERF./CONF.	Date
-------	------	-------------	------

Requisição: 052/SUPEG-RE/79
 Projeto: Extremo Nordeste do Brasil
 c.c. 1185.270

Lote nº: 408/RE
 Data do registro: 13/8/79
 79-80
 Cartão nº 15

S	E	Q	Elemento ou Composto		K ₂ O		PF											
			Nº de Campo	Código	1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
					Nº de Lab 71-78	3-4-9	12-13-18	21-22-27	30-31-36	39-40-45	48-49-54	57-58-63						
1	VM-S-67 b	FBS-735	0.06	4.9														
	FL-S-17 a	FBS-736	0.15	9.8														
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		

OBS:

L = menor que o valor registrado
 N = não detectado
 M = interferência
 B = não solicitado
 P = amostra perdida
 I = amostra insuficiente



RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS QUANTITATIVOS

CPRM

PERF.	Data	PERF/CONF.	Data
-------	------	------------	------

Requisição: 082/SUREG/RE/79
 Projeto: Extremo Nordeste do Brasil - 1185.600

Lote nº: 437/RE 79-80
 Data do registro: 01/08/79 Cartão nº 15

S	Nº de Compo	Elemento ou Composto	1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
		Código	26													
Q	1185	Nº de Lob 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
1	VII-M-227	FBU 670		46,0												
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

OBS:

L: menor que o valor registrado
 N: não detectado
 NI: interferência
 B: não solicitado
 P: amostra perdida
 I: amostra insuficiente

[Handwritten signature]



LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS

DIESPE - Seção de Raios-X

Requisição : 083/SUREG-RE/79
Lote : 438/RE
Nº de amostras : 09
Procedência : Projeto Extremo Nordeste do Brasil
c.c. 1185.620
Análise : Calcográfica

Resultado da Análise

AM. Nº 1185-FL-M-177

Nº LAB.: FBU-671

Minerais Metálicos : - Magnetita, ilmenita, hematita, material limonítico.

Características Microscópicas : - Em seção polida, observa-se um intercrescimento granular de cristais bem desenvolvidos de ilmenita e magnetita, resultante de um resfriamento lento de solução sólida contendo estes dois minerais.

Os cristais de magnetita apresentam processo de martitização, bem adiantado, sendo que a substituição para hematita segue, preferencialmente, pelas linhas de clivagem do mineral original. Nota-se, como inclusão na magnetita, a presença de raras e finas lamelas de um mineral cinza-escuro, refletividade baixa, que parece corresponder a mineral do grupo dos espinélios, orientados segundo as direções cristalográficas da magnetita.

A ilmenita possui diminutas inclusões orientadas de hematita, formadas por exsolução, e também raras e pequenos cristais de pirrotita que, localmente, estão associados à calcopirita.



CPRM

- 2 -

Requisição : 083/SUREG-RE/79 (continuação)

AM. Nº.: 1185-FL-M-176.A

Nº LAB.: FBU-672

Minerais Metálicos : - Ilmenita, hematita, magnetita, material limonítico.

Características Microscópicas : - A ilmenita é o mineral metálico predominante na seção, ocorrendo em cristais irregulares bem desenvolvidos, sendo que localmente assume um hábito tabular característico. Este mineral está associado a cristais irregulares grosseiros de hematita, que apresentam uma textura típica de martita. Aliás, observa-se que este processo de martitização está bem adiantado, pois a presença de áreas residuais de magnetita só é visível em alguns poucos cristais de hematita.

Nestas zonas remanescentes, nota-se perfeitamente que a substituição segue, preferencialmente, pelas linhas de clivagem da magnetita.

Os cristais de ilmenita apresentam inúmeras e finas lamelas de hematita, orientadas segundo uma direção preferencial, formadas por exsolução. Nota-se também a presença de raros e diminutos cristais de pirrotita inclusos na ilmenita.

O material limonítico ocorre em menor quantidade, associado à hematita e, preenchendo microfraturas na ilmenita.

AM. Nº.: 1185-FL-M-176.B

Nº LAB.: FBU-673

Minerais Metálicos : - Ilmenita, hematita, magnetita, material limonítico.

Características Microscópicas : - A ilmenita e a hematita são os minerais metálicos que se destacam na seção, ocorrendo em cristais bem desenvolvidos que formam um intercrescimento granular característico. Os cristais de hematita provem da alteração de cristais pré-existentes de magnetita, fato este comprovado pela existência de zonas remanescentes de magnetita e também pela textura típica de martita. Alguns cristais de hematita apresentam-se parcialmente limonitizados, desenvolvendo uma textura coliforme típica. Não se observa, nesta seção, a presença de lamelas de exsolução de hematita na ilmenita.



CPRM

- 3 -

Requisição : 083/SUREG-RE/79 (continuação)

AM. Nº.: 1185-FL-M-175.A

Nº LAB.: FBU-674

Minerais Metálicos : - Ilmenita, magnetita, hematita, material limonítico.

Características Microscópicas : - A ilmenita é o mineral metálico predominante, ocorrendo em cristais irregulares bem desenvolvidos, que apresentam inúmeras lamelas muito finas de hematita, formadas por exsolução. Este mineral forma um intercrescimento granular com cristais grosseiros de hematita, resultantes de um adiantado processo de martitização. Observa-se ainda, nesta seção a presença de cristais maiores de magnetita parcialmente alterados para hematita. O processo de substituição dá origem a formação de uma fina camada envoltória de hematita que, com a progressiva oxidação tende a seguir pelas linhas de clivagem do mineral original, até a sua completa substituição.

O material limonítico ocorre em menor quantidade, preenchendo finas microfaturas nesta massa compacta de ilmenita-hematita.

AM. Nº.: 1185-FL-M-175.B

Nº LAB.: FBU-675

Minerais Metálicos : - Ilmenita, hematita, magnetita, material limonítico.

Características Microscópicas: - Observa-se, nesta seção, que a ilmenita é o opaco que se destaca, ocorrendo em cristais irregulares bem desenvolvidos apresentando finas lamelas de exsolução de hematita, orientadas segundo uma direção preferencial no mineral hospedeiro. A presença de raros e pequenos cristais de calcopirita e pirrotita que, localmente ocorrem associados entre si, também foi observada como inclusão na ilmenita.

A hematita ocorre em menor quantidade, em cristais bem desenvolvidos apresentando textura típica de martita. Nesta seção, o processo de oxidação está bem adiantado pois, somente em alguns poucos cristais de hematita, é que se nota a presença de raras zonas remanescentes de magnetita.

O material limonítico ocorre, predominantemente, associado à hematita.



- 4 -

Requisição : 083/SUREG-RE/79 (continuação)

AM. Nº.: 1185-FL-M-179

Nº LAB.: FBU-676

Minerais Metálicos : - Magnetita, ilmenita, hematita, material limonítico.

Características Microscópicas : - A magnetita é o mineral metálico predominante na seção, ocorrendo em cristais irregulares bem desenvolvidos, apresentando finas lamelas de mineral do grupo dos espinélios e também lamelas mais grosseiras de ilmenita, ambas orientadas segundo direções preferenciais na magnetita e formadas por exsolução. O processo de oxidação para hematita é observado a partir das bordas, microfaturas e linhas de clivagens dos cristais de magnetita, formando um reticulado de lamelas que tende a se alargar com a progressiva substituição.

A ilmenita ocorre em menor quantidade, em cristais grosseiros, que formam um intercrescimento granular com a magnetita.

O material limonítico aparece em menor quantidade, proveniente da alteração da hematita.

Observa-se também, a rara presença de diminutos cristais de pirrotita, incluídos na magnetita.

AM. Nº.: 1185-FL-M-195

Nº LAB.: FBU-677

Minerais Metálicos : - Magnetita, ilmenita, hematita.

Características Microscópicas : - Em seção polida observa-se em intercrescimento granular de cristais irregulares bem desenvolvidos de magnetita e ilmenita. A magnetita possui finas lamelas de exsolução de ilmenita, orientadas segundo as suas linhas de clivagem e também diminutas lamelas orientadas de mineral do grupo dos espinélios. A maioria dos cristais já apresenta um processo de martitização que se inicia, preferencialmente, pelas bordas e linhas de clivagens, formando um reticulado de lamelas de hematita, que tendem a se alargar com a progressiva oxidação.

002



Requisição : 083/SUREG-RE/79 (continuação)

A ilmenita, aparece em menor quantidade, em cristais grosseiros, possuindo lamelas de geminação distintas, e apresentando finas lamelas de exsolução orientadas de hematita. Observa-se, também, a presença de raros e diminutos cristais de calcopirita e pirrotita, como inclusão nos óxidos de ferro.

AM. Nº 1185-FL-11-196

Nº LAB.: FBU-678

Minerais Metálicos : - Magnetita, ilmenita, hematita, material limonítico.

Características Microscópicas : - A magnetita é o opaco que se destaca na seção, ocorrendo em cristais bem desenvolvidos que possuem finas lamelas orientadas de ilmenita e, mais raramente, de mineral do grupo dos espinélios. O processo de martitização está bem evidenciado, pela presença de lamelas de hematita que se desenvolvem a partir das bordas e microfraturas dos cristais.

A ilmenita ocorre em cristais grosseiros, associados à magnetita, possuindo finas lamelas de exsolução de hematita e apresentando um processo de alteração para leucoxênio, visível nas bordas e nos limites dos cristais. Observa-se, também, raras e diminutas inclusões de calcopirita na ilmenita.

O material limonítico ocorre preenchendo microfraturas na magnetita, sendo que localmente possui, pequenas inclusões de pirita, já parcialmente limonitizada.

AM. Nº: 1185-FL-11-197

Nº LAB.: FBU-679

Minerais Metálicos : - Magnetita, ilmenita, hematita.

Características Microscópicas : - Nesta seção observa-se também um intercrescimento granular de cristais irregulares bem desenvolvidos de magnetita e ilmenita.

Os cristais de magnetita possuem lamelas maiores de ilmenita e lamelas finas de mineral do grupo dos espinélios, ambas orientadas segundo planos preferenciais na magnetita. O processo de martitização se desenvolve a partir das bordas e linhas de clivagens destes cristais, formando um reticulado de lamelas de hematita, que se alargam com a progressiva oxidação. A ilmenita ocorre em cristais grosseiros, apresentando lamelas orientadas muito finas de hematita. Nota-se um processo

Requisição : 083/SUREG-RE/79 (continuação)

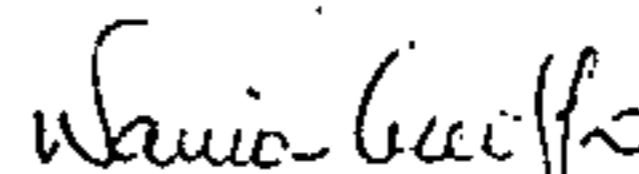
de alteração para leucoxênio, se desenvolvendo nas bordas dos cristais de ilmenita, fato este também observado nas lamelas inclusas na magnetita.

Observações :

O estudo destas seções polidas indica tratar-se, possivelmente, de depósitos ferríferos de origem magmática. A presença de exsoluções de ilmenita e de mineral do grupo dos espinélios, orientadas segundo direções preferenciais na magnetita, mostra que este mineral se formou em altas temperaturas. Segundo Edwards (1965) e Freund (1966), com o resfriamento lento de soluções sólidas contendo estes dois minerais, a ilmenita tende a se difundir para as margens dos cristais de magnetita, formando grãos arredondados irregulares, dando origem a uma textura granular característica, sendo que nestes cristais de ilmenita já se observa a presença de finas lamelas orientadas de hematita, formadas por exsolução.

Estes minerais estão bastante alterados, principalmente os cristais de magnetita, que apresentam processo de martitização adiantado, bem evidenciado pela presença de inúmeras lamelas orientadas de hematita, que se desenvolvem a partir da periferia dos cristais. A ilmenita, por sua vez, apresenta uma incipiente alteração para leucoxênio, visível somente nas bordas e no limite dos grãos.

Rio de Janeiro, 30 de maio de 1979.


WANIA GREIFFO

Geólogo-CREA-28.572-D-5ª Região

VISTO :



GIUSEPPINA GIAQUINTO DE ARAUJO
Geólogo - CREA - 12596 - D - RJ
Chefe do LAMIN



Directoria de Operações — LAMIN

PERF	Date	PERF/CONT	Date
------	------	-----------	------

1/3

REQUISIÇÃO: 084/RE/79

A. LISE ESPECTROGRÁFICA SEMIQUANTITATIVA

LOTE Nº: 439/RE

CPRM

PROJETO: Extremo Nordeste do Brasil cc.1185.600

FILME Nº: III-164

S E O	(0,05) Fe %		(0,02) Mg %		(0,05) Ca %		(0,002) Ti %		(10) Mn		(0,5) Ag		(200) As		(10) Au		(10) B		(20) Bo		Nº DE LABORATÓRIO			CAMAC	Nº DE CAMPO		S E O			
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80						
1		10		1,5		3		1		1500	N	0,5	N	200	N	10	L	10		700							BCR	1		
2																												09	2	
3																													09	3
4																													09	4
5																													09	5
6																													09	6
7																													09	7
8																													09	8
9																													09	9
10																													09	10
11																													09	11
12																													09	12
13																													09	13
14																													09	14
15																													09	15
16																													09	16
17		10		1		5		0,15		G 5000	N	0,5	N	200	N	10	N	10		70						FBU680		09	VM-316B	17
18		7		2		7		0,2		G 5000								L	10		150					681		09	316C	18
19		2		0,5		5		0,3		700								L	10		70					682		09	316D	19
20		20		5		0,7		0,15		1500								N	10		700					683		09	317B	20
21		20		2		0,3		0,2		2000								N	10		700					684		09	317C	21
22		G 20		3		0,7		0,3		1000	N	0,5	N	200	N	10	N	10			150					FBU685		09	VM-187B	22
23																												09	23	
24																													09	24

NOTA. Fe, Mg, Ca e Ti estão expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem a série 1, 0,7, 0,5, 0,3, 0,2, 0,15, 0,1 etc.
 Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.
 MOP 393-12 P1. NE 7530 GZII 7998

PERF.	PERF/CONF.
Date	Date

2/5

DATA: 9.17.79 ANALISTA: *Heij*

LOTE Nº: 439/RE
FILME Nº: III-Ø-164

S E Q	(1) Be	(10) Bi	(20) Cd	(5) Co	(10) Cr	(5) Cu	(20) Lo	(5) Mo	(10) Nb	(5) Ni	Nº DE LABORATÓRIO			CAMPO	Nº DE CAMPO	S												
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80				
1	L	1	N	10	N	20		50		15		10		20	N	5	L	10		15							BCR	1
2																												2
3																												3
4																												4
5																												5
6																												6
7																												7
8																												8
9																												9
10																												10
11																												11
12																												12
13																												13
14																												14
15																												15
16																												16
17	N	1	N	10	N	20		50		700		20		20	N	5	L	10		100	FBU680				10		VL-316B	17
18	L	1						70		300		7		30						150	681				10		316C	18
19	L	1						10		20		7		20						20	682				10		316D	19
20	N	1						100		500		1000	N	20						100	683				10		317B	20
21	N	1						70		150		300	N	20						100	684				10		317C	21
22	N	1	N	10	N	20		70		150		500	N	20	N	5	L	10		150	FBU685				10		VL-187B	22
23																												23
24																												24

G = Maior que o valor registrado (limite superior de detecção)
L = Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção)
N = Interferência
No = Não detectado



CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

1/1

PERF.	Data	PERF/CONF	Data
-------	------	-----------	------

Requisição: 064/SUREG/RE/79 Lote nº 439/RE 79-80
 Projeto: Extremo Nordeste do Brasil - 1185.600 Cartão nº 28

S	E	Q	Data		13/7/79		13/7/79		13/7/79		13/7/79																				
			Método	Elemento	Analista	Código	Nº de Lab	Nº de Lab	Nº de Lab	Nº de Lab	Nº de Lab	Nº de Lab	Nº de Lab	Nº de Lab	Nº de Lab	Nº de Lab	Nº de Lab														
		1185	A.A	Pb	Chaves	02	3	A.A	Zn	Chaves	03	12	A.A	Ag	Chaves	04	21	A.A	Cd	Chaves	05	30	37-38	46-47	55-56						
		VL-316 B	FQJ 680	N		3	4-9				7	12	N	0,5	N	0,5															
	2		316 C	N		3	4-9				14	12																			
	3		316 D	N		4	4-9				7	12																			
	4		317 B	N		3	4-9				13	12																			
	5		317 C	N		3	4-9				7	12																			
	6		VL-187 B	N		3	4-9				18	12	N	0,5	N	0,5															
	7																														
	8																														
	9																														
	10																														
	11																														
	12																														
	13																														
	14																														
	15																														
	16																														
	17																														
	18																														
	19																														
	20																														
	21																														
	22																														
	23																														
	24																														
	25																														

025. Os amostras foram digeridas com HNO₃ conc. a quente.

Lembre-se o valor registrado
 Menor que o valor registrado
 Não detectado
 Interferência

01 não relatado
 Primitivo pelo
 Incompatibilidade

400. 399

NE 7530 021 020



Diretorio de Operações — LAMIN

PERI.	DATA	PERI / CONT.	DATA
-------	------	--------------	------

REQUISIÇÃO: 085/RE/79

ANALISE ESPECTROGRÁFICA SEMIQUANTITATIVA

LOTE Nº: 440/RE

PROJETO: Extremo Nordeste do Brasil cc.1185.600

FILME Nº: III-0-165

S E Q	(0,05) Fe %		(0,02) Mg %		(0,05) Co %		(0,002) Ti %		(10) Mn		(0,5) Ag		(200) As		(10) Au		(10) B		(20) Ba		Nº DE LABORATÓRIO		CARTÃO	Nº DE CAMPO				
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80				
1	10		15		3		1		1500	N	0,5	N	200	N	10	L	10		1000								BCR	
2	10		7		7		0,3		1500	N	0,5	N	200	N	10	L	10		300	FBU686		09					FL-160	
3	3		0,3		0,7		0,2		500	L	0,5								1000	687		09					163	
4	7		3		5		0,2		700	N	0,5								300	688		09					181	
5	10		1,5		3		0,7		500										3000	689		09					180	
6	15		3		7		0,7		700										300	690		09					189B	
7	10		3		7		0,3		700								L	10	20	691		09					FL-194	
8	15		1		3		6,1		1000								N	10	70	692		09					DG-111	
9	15		1		5		1		1000								N	10	3000	693		09					116	
10	10		3		5		0,7		700								L	10	1500	694		09					131B	
11	10		5		7		0,2		1000								L	10	100	695		09					133	
12	10		2		5		0,3		1000								L	10	70	696		09					133B	
13	10		5		7		0,3		700								N	10	30	697		09					133C	
14	7		5		3		1		500								L	10	300	698		09					138	
15	7		3		3		0,7		700										200	699		09					DG-144B	
16	7		7		7		0,15		700										30	700		09					FL-195	
17	15		1,5		3		0,7		700	N	0,5	N	200	N	10	L	10	150	FBU701			09					VII-316C	
18																						09						
19																						09						
20																						09						
21																						09						
22																						09						
23																						09						
24																						09						

NOTA: Fe, Mg, Co e Ti estão expressos em %; todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem o série 1, 0,7, 0,3, 0,3, 0,2, 0,15, 0,1 etc.
Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.
ME 7830.0211.7898
MCO 303-1871

PERF. _____ Date _____ PERF./CONF. _____ Date _____

DATA: 10.7.77 ANALISTA: *Lucy*

LOTE Nº: 440/BE
FILME Nº: III-8-165

S	(1)		(10)		(20)		(5)		(10)		(5)		(10)		(5)		Nº DE LABORATÓRIO			CÂMERA	Nº DE CAMPO		S			
	Bo	B	Bi	B	Cd	Cd	Co	Co	Cr	Cr	Cu	Cu	Lo	Lo	Mo	Mo	Nb	Nb	Ni		Ni	71-76		77	78	79-80
1	L	1	N	10	N	20	50	15	10	30	N	5	L	10	15											1
2	L	1	N	10	N	20	50	2000	50	20	N	5	L	10	70						FBU686		10		FL-160	2
3		1					5	15	10	300		15		100	5						687		10		163	3
4	L	1					50	700	L	5		20	N	5	L	10	100				688		10		181	4
5	L	1					50	L	10	50		50									689		10		188	5
6	L	1					100	700		50	N	20									690		10		189B	6
7	N	1					50	700		70	N	20									691		10		FL-194	7
8	N	1					70	100	L	5		30									692		10		DG-111	8
9	L	1					70	50		70		20									693		10		116	9
10	L	1					50	1500		30	N	20									694		10		131B	10
11	N	1					100	300	L	5		20									695		10		133	11
12	N	1					70	700		20	N	20									696		10		133B	12
13	N	1					70	500		30	N	20									697		10		133C	13
14	L	1					70	700		50		20									698		10		138	14
15	N	1					50	300		50	N	20									699		10		IG-144B	15
16	N	1					70	1500		20	N	20									700		10		FL-195	16
17	L	1	N	10	N	20	70	200		50		20	N	5	L	10	70				FBU701		10		VM-316C	17
18																							10			18
19																							10			19
20																							10			20
21																							10			21
22																							10			22
23																							10			23
24																							10			24

O = Maior que o valor registrado (limite superior de detecção) N = Interferência
 L = Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção) = Não detectado
 MOD. 303 - 28 PL

DATA: 10.7.79

ANALISTA: Hélio José da S.
 TEL. QUERQUEZ - 228-3532-111 3º PRÉDIO

PERF.	Date	PERF / CONT.	Date
-------	------	--------------	------

LOTE Nº: 440/RE
 FILME Nº III-8-165

3/3

S E	(10) Pb		(100) Sb		(5) Sc		(10) Sn		(100) Sr		(10) V		(50) W		(10) Y		(200) Zn		(10) -Zr		Nº DE LABORATÓRIO		Nº DE CAMPO	S E	
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77-78			79-80
1		15	N	100		30	N	10		200		500	N	50		50	L	200		150				DCR	1
2		70	N	100		50	N	10		100		150	N	50		30	N	200		30	FBU686		11	FL-160	2
3		50			H	5		10		100		20				150	L	200		1000			11	163	3
4	L	10				15	N	10		100		70				30	N	200		50			11	181	4
5		30				15				1000		70				20				150			11	188	5
6	N	10				20				500		100				20				50			11	189B	6
7	L	10				30			L	100		150				30				30			11	FL-194	7
8	L	10				30			N	100		100				30				20			11	DG-111	8
9	N	10				70			L	100		20				70			N	10			11	116	9
10	L	10				20				100		70				30				100			11	131B	10
11	L	10				50	V		V	100		150				20				10			11	133	11
12	L	10				30	N	10	L	100		100				30				10			11	133B	12
13	N	10				50	H	10	L	100		100				30				10			11	133C	13
14	L	10				15	N	10		300		50				30				70			11	138	14
15	L	10				15	N	10		200		70				30				50			11	IG-144B	15
16	N	10	V		V	50	N	10	N	100		100	V		V	20	V		V	10			11	FL-195	16
17	L	10	N	100		30	N	10	N	100		150	N	50		70	N	200		70	FBU701		11	VM-316C	17
18																							11		18
19																							11		19
20																							11		20
21																							11		21
22																							11		22
23																							11		23
24																							11		24

OBS: DCR É UMA REFERÊNCIA PARA CONTROLE DO FILME. O BASTÃO TÍPOC É NA AMOSTRA FBU 693, PORÉM AFETAR OS RESULTADOS DOS
 MOD 303 - 3º ELEMENTOS CONSIDERADOS VOLÁTEIS PARA ANÁLISE ESPECTROGRÁFICA TAIS COMO Ag, Pb e Zn.



CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Date	PERF./CONF.	Date
-------	------	-------------	------

Requisição: 129/SJREG/RE/79

Lote nº: 484/RE

Projeto: Extrato Nordeste do Brasil-1185

Data do registro: 9-7-79

79-80
Cartão nº 15

S E Q	Nº de Compo	Elemento ou Composto	RI %		SiO ₂ %		CaO %		MgO %							
			1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
			Código		48		01		06		05					
Nº de Lab 71-78		3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
1	VM-R-341B	FBW998		5.7		3.1		50.3		1.2						
2	VM-R-371	FBW999		7.6		2.9		37.1		15.0						
3	VM-R-350	FBW001		3.7		2.3		49.8		3.8						
4	VM-R-350	002		11.8		9.2		47.6		0.8						
5	FL-R-224	003		4.4		1.4		45.6		7.3						
6	FL-R-210	004		2.1		1.1		32.7		19.0						
7	FL-R-209	005		1.0		0.5		53.6		1.2						
8	FL-R-206	006		2.2		1.4		54.0		0.9						
9	DC-R-150B	007		2.5		2.0		49.5		3.1						
10	DC-R-161	008		0.5		0.3		53.1		2.0						
11	DC-R-162	009		11.3		9.0		33.3		21.2						
12	VM-R-405	FBW010		4.0		2.3		52.0		1.9						
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

OBS:

Pl

L = menor que o valor registrado
N = não detectado
I = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
L = amostra insuficiente



RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Date	PERF./CONF.	Date
-------	------	-------------	------

Requisição: 141/SUREG/RE/79 Lote nº: 496/RE
 Projeto: Extremo Nordeste do Brasil-1185-70 Data do registro: 13/8/79 Cartão nº 15

S E Q	Nº de Campo	Elemento ou Composto	<i>Alb</i>															
		Código	1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56			
		Nº de Lab 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63		
1	VI-425A	FEX585	13.2															
	VI-425B	FEX586	15.5															
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		

OBS:

Gerda

Menor que o valor registrado
 Não detectado
 Interferência

Brãdo solicitado
 Pr amostra perdida
 In amostra insuficiente



CPRM

DIFRAÇÃO DE RAIOS-X RESULTADOS DE ANÁLISE

1/1

Requisição: 141/RE/79

Analista: Nelson da Silva Gondim
Geólogo-CREA 16.730-D-5ª Região

Lote Nº: 496/RE

Projeto: EXTREMO NORDESTE DO BRASIL

Data: 20 / 07 / 79

Nº de Campo	Nº de Lab.	Minerais Identificados
VM - 425-A	FBX - 585 (rocha global)	Quartzo, feldspato (traço)
VM - 425-A	FBX - 585 (fração fina)	Não foi detetado a presença de minerais de argila.
VM - 425-B	FBX - 586 (rocha global)	Quartzo, mineral do grupo da caulinita.
VM - 425-B	FBX - 586 (fração fina)	Mineral do grupo da caulinita, illita (traço)

Observações: A análise foi efetuada tanto na amostra global como na fração menor que duas micra. Não tendo sido detetado a presença de mineral bauxítico em nenhum dos dois casos, razão pela qual as amostras não foram enviadas para análise química.



CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Date	PERF/CONF.	Date
-------	------	------------	------

Requisição: 142/SUREG-RE/79

Lote nº: 497/RE

79-80

Projeto: Extremo Nordeste do Brasil-1185

Data do registro: 23/8/79

Cartão nº 15

S	Nº de Compo	Elemento ou Composto	% SiO ₂		% Al ₂ O ₃		% Fe ₂ O ₃																			
		Código	1-2	3	4-9	10-11	12	13-18	19-20	21	22-27	28-29	30	31-36	37-38	39	40-45	46-47	48	49-54	55-56	57	58-63			
1	VM-430	FBX587		36.3		15.1		0.08																		
2																										
3																										
4																										
5																										
6																										
7																										
8																										
9																										
10																										
11																										
12																										
13																										
14																										
15																										
16																										
17																										
18																										
19																										
20																										
21																										
22																										
23																										
24																										
25																										

OBS:

Jurda

L = menor que o valor registrado
 N = não detectado
 I = interferência

B = não solicitado
 P = amostra perdida
 I = amostra insuficiente



LAMIN - Divisão de Petrologia

Seção de Bioestratigrafia

Requisição : Memo 142/RE/79

Lote : 497/RE

Nº DE CAMPO	Nº DE LAB.	PROCEDÊNCIA	FREQUÊNCIA RELATIVA DE DIATOMÁCEAS E ESPÍCULAS NA AMOSTRA	RELAÇÃO DIATOMÁCEAS / ESPÍCULAS	FREQUÊNCIA RELATIVA DE SUBSTÂNCIA ORGÂNICA NA AMOSTRA ASSOCIADA A IMPUREZAS
VM-430	FBX587	-	C	5:1	A

OBSERVAÇÃO :

Na determinação das diatomáceas e espículas de espongiários são usadas as simbologias A, C e R equivalentes a $A > 70\%$, $C=30-70\%$ e $R < 30\%$. Os mesmos parâmetros são usados para indicar a quantidade de substância orgânica associada a impurezas na amostra.

As diatomáceas presentes, sugerem ambiente de água doce.

ANÁLISE :

Sic Stor Paide...



LANE - Divisão de Petrologia
Seção de Bioestratigrafia

<u>CLASSIFICAÇÃO QUALITATIVA :</u>	
Nº de campo VM 430	Nº de lab. FBX587
Requisição : Memo 142/RE/79	Lote 497/RE
Diatomáceas	Espículas de Porifera
Eunotia reneris	Tipo Monaxônica
Frustulia rhomboides	
Stauroneis anceps	
Eunotia didyma	
Pinnularia viridis	
Pinnularia major	
Eunotia robusta	
Navicula sp.	
Stauroneis sp.	
Cymbella sp.	

Analista : *José Carlos Bandeira*

Anexo 2

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS

Seção de Bioestratigrafia



Requisição : Memo.142/SUREG/RE/79
Lote : 497/RE
Nº de Amostras : 01 (uma)
Procedência : Projeto Extremo Nordeste do Brasil
c.c.: 1185.270
Análise : Determinação qualitativa e quantitativa
de diatomáceas e espículas de espongiários.

Resultado da Análise

Os resultados das análises encontram-se registradas nas fichas anexas.

Anexo 1 : Determinação quantitativa das diatomáceas e espículas de Porífera.

Anexo 2 : Determinação qualitativa das diatomáceas e espículas de Porífera.

Rio de Janeiro, 14 de agosto de 1979

Luiz Vitor de Araújo Baudouin
LUIZ VITOR DE ARAUJO BAUDOUIN
MEC-L-141.072-Licenciado em Hist.Natural

VISTO :

Giuseppina Giaquinto de Araujo
GIUSEPPINA GIAQUINTO DE ARAUJO
Geólogo - CREA -12.596 - D -RJ
Chefe do LAMIN

/efm.



CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data
-------	------	-------------	------

Requisição: 143/SUREG-RE/79 Lote nº: 498/RE 79-80
 Projeto: Extremo Nordeste do Brasil-1165 Data do registro: 10/8/79 Cartão nº 15

S	Nº de Campo	Elemento ou Composto	% P ₂ O ₅		% SiO ₂		% CaO		% H ₂ O							
			1-2	3-4	10-11	12-13	19-20	21-22	28-29	30-31	37-38	46-47	55-56			
E		Código	48		01		06		05							
O		Nº de Lab 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
1	VI-424A	FBX588		1.6		1.1		33.5		18.6						
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

OBS

L = menor que o valor registrado
 N = não detectado
 M = interferência

B = não solicitado
 P = amostra perdida
 I = amostra insuficiente

Cecy Schmidt



CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data
-------	------	-------------	------

Requisição: 144/SJREG-RE/79

Lote nº: 499/RE

79-80

Projeto: Extremo Nordeste do Brasil-1185

Data do registro: 14/02/79

Cartão nº 15

S	Nº de Compo	Elemento ou Composto	MgO															
			1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56			
			Código	05														
E	Q	Nº de Lab 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63		
			1	VI-424 B	FBX589		1.1											
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		

OBS:

PA

L = menor que o valor registrado
N = não detectado
I = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente



RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Date	PERF./CONF	Date
-------	------	------------	------

Requisição: 145/SUREG-RE/79 Lote nº: 500/RE 79-90
 Projeto: Extremo Nordeste do Brasil-1165 Data do registro: 22/10/79 Certão nº 15

S	E	Q	Nº de Campo	Elemento ou Composto	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	CaO	W ₂ O	MgO							
					%	%	%	%	%	%	%							
					1-2	10-11	19-20	28-29	37-38	46-47	55-56							
				Nº de Lab														
				71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
		1	VI-431	FBX590	44,2	37,8	0,70	0,55	N	0,05	0,16	0,56						
		2	432	591	46,5	33,5	1,4	2,6	M	0,05	0,05	0,33						
			433	592	65,9	22,7	0,42	0,90	M	0,05	0,11	0,11						
		4	435	593	65,7	22,7	0,50	0,70	N	0,05	0,20	0,3						
		5	VI-436	594	43,9	36,1	1,9	1,3	N	0,05	0,07	0,23						
		6	FL-254	595	48,9	35,0	0,20	1,0	M	0,05	0,07	0,45						
		7	FL-266	FBX596	55,7	30,2	0,78	0,70	M	0,05	0,03	0,34						
		8																
		9																
		10																
		11																
		12																
		13																
		14																
		15																
		16																
		17																
		18																
		19																
		20																
		21																
		22																
		23																
		24																
		25																

OBS:

Gerda

L = menor que o valor registrado
 N = não detectado
 M = interferência

B = não solicitado
 P = amostra perdida
 I = amostra insuficiente



RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Date	PERF/CONF.	Date
-------	------	------------	------

Requisição: 145/SUREG-RE/79 Lote nº: 500/RE 79-80
 Projeto: Extremo Nordeste do Brasil-1165 Data do registro: 22/10/79. Cartão nº 15

S	Nº de Campo	Elemento ou Composto	K ₂ O %		P ₂ O ₅ %											
			1-2	10-11	19-20	28-29	37-38	46-47	55-56							
E	Nº de Lab 71-78	Código	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
Q																
1	VII-431	FBX590		0,1		13,4										
2	432	591		0,12		13,8										
	433	592		0,12		8,9										
4	435	593		1,8		8,5										
5	VII-436	594		0,61		14,7										
6	FL-254	595		0,12		13,2										
7	FL-266	FBX595		0,24		12,1										
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

OBS:

L = menor que o valor registrado
 N = não detectado
 I = interferência
 B = não solicitado
 P = amostra perdida
 I = amostra insuficiente

Gerda