

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

# PROJETO JEQUITINHONHA

RELATÓRIO FINAL  
VOLUME III ANEXO PARTE II

Cid Queiroz Fontes

Custódio Netto


Mauro Ruiz Alves Costa

Orivaldo Ferreira Baltazar

Sérgio Lima da Silva

Valter Salino Vieira

I-96

	SUREMI SEDOTE
CPRM	ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º	741
N.º de Volumes:	12 v.: 3-5
<b>OSTENSIVO</b>	

PHL 34002



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS  
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

1978

**PROJETO  
JEQUITINHONHA**  
RELATÓRIO FINAL

Chefe do Projeto

Cid Queiroz Fontes

Equipe Executora

Alex Domingos Carneiro Pereira

Cid Queiroz Fontes

Custódio Netto

Flávio Soares Pereira

Lúcio de Oliveira Lima Junior

Mauro Ruiz Alves Costa

Orivaldo Ferreira Baltazar

Sérgio Lima da Silva

Valter Salino Vieira

Supervisão

Pedro Gervásio Ferrari

Colaboração Especial

Ronaldo Ramalho

**PROJETO  
JEQUITINHONHA**  
RELATÓRIO FINAL

INDICE DOS VOLUMES

VOL I	TEXTO
VOL II	ANEXO - PARTE I
VOL III	ANEXO - PARTE II
VOL IV - XII	ANEXO - PARTE III

1181-VS-19      Ficha nº 1

Anfibolito-clorita-talco xisto

Rocha de cor esverdeada, superfície brilhante, mostrando nítida xistosidade, constituída essencialmente de talco. Notou-se também a presença de manchas de impregnação de óxido de ferro.

Constituída por: talco, clorita, serpentina, antofilita, óxido de ferro, opacos.

Rocha de granulação fina, xistosa constituída predominantemente de uma mistura de palhetas de talco, clorita e serpentina, formando microdobras. Notou-se também a presença de microfalhas preenchidas em grande parte por óxido de ferro.

Outro mineral presente é o anfibólio do tipo antofilita sob a forma de prismas alongados os quais parecem estar se formando a partir da massa de talco, clorita e serpentina.

Como acessório encontramos grãos de opacos.

Quartzito Sericítico

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granolepidoblástica, em que o material micáceo está linearmente disposto sem constituir leitões contínuos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Sericita-Zircão

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - É xenoblástico, inequigranular, com extinção ondulante e fraturado. Os cristais estão fortemente entre si aprisionado o material micáceo.

2. Sericita - Ocorre em finas palhetas linearmente dispostas sem constituir leitões contínuos. Encontra-se aprisionado pelo quartzo recristalizado.

O acessório é zircão ocorrendo em grãos arredondados e isolados ou formando agregados de vários cristais.

1181-VS-33      Ficha nº 3

Sericita-talco-serpentina xisto

Rocha de textura lepidoblástica de granulação fina.

Constituída de sericita, talco, serpentina e óxido de ferro.

A rocha é constituída essencialmente pelos minerais micáceos formando leitões microdobrados.

A sericita, a serpentina e o talco estão intimamente associados.

Ocorrem raros relictos de cristais de olivina totalmente serpentinizados.

Quartzo-moscovita xisto

Constituída por: quartzo, plagioclásio, moscovita, turmalina, opacos, clorita.

Rocha de grã fina, textura granolepidoblástica, foliada, com microdobras exibindo clivagem de crenulação.

Os cristais de quartzo são poligonares em contatos retos ou levemente suturados entre si; se agregam formando aleitamentos de textura granoblástica. Os grãos apresentam extinção ondulante e alguns se destacam por serem mióres que a média.

O plagioclásio também ocorre em grãos poligonares, desprovidos de geminação, mostrando alguma clivagem. Alguns cristais mostram processo incipiente de sericitização.

A moscovita forma agregados de palhetas finas intercalando-se nos aleitamentos quartzo-feldspáticos. Estes agregados de moscovita constituem feixes abaulados que seguem as microdobras. Ocorrem palhetas de clorita intercaladas nos agregados moscovíticos. As palhetas de mica encontram-se impregnados de mineral marrom avermelhado disseminado (óxido?).

A turmalina está dispersa pela amostra, geralmente em grãos idioblásticos. Os opacos são frequentes, em formas irregulares diversas.

1181-VS-37      Ficha nº 5

Rocha quartzosa com cianita

Rocha granoblástica constituída essencialmente por grãos de quartzo com formas irregulares a fortemente engrenados entre si. Com forte extinção ondulante.

A cianita ocorre toda fragmentada e por vezes formando microdobras. Encontra-se aprisionada pelo quartzo neorecristalizado.

Opaco (magnetita) e zirconita são pouco frequentes e invariavelmente aprisionados dentro do quartzo.



Diorito

Constituintes: quartzo, plagioclásio, biotita, anfibólio (hornblenda, tremolita-actinolita), epidoto - zoisita, titanita, carbonato.

Rochá de grã fina a média; a amostra é constituída por um mosaico de cristais irregulares, excetuando-se o quartzo em grãos poligonares formando agregados.

O plagioclásio ocorre geralmente como cristais maiores, com tendências idioblásticas a xenoblásticas, de bordas crenuladas corroídas, são geminados segundo a lei da Albita, Periclina e Carlsbad, as lamelas de geminação por vezes estão interrompidas. A extinção dos cristais se faz de maneira irregular. Encontram-se englobados grânulos de plagioclásio de composição diferente e abundante quartzo e feldspato vermiforme. O plagioclásio encontra-se transformado produzindo sericita e epidoto microcristalino.

O quartzo ocorre formando agregados de grãos poligonares com extinção ondulante. Os cristais encontram-se encaixados ou corroendo as bordas de plagioclásio.

O anfibólio constitui cristais prismáticos longos ou em seções rômbricas e pseudo hexagonais, com pleocroísmo X=incolor, verde pálido a Y=Z=verde; alguns cristais possuem geminação simples, cujo plano de geminação é a bissetriz entre as duas clivagens. O anfibólio encontra-se parcialmente transformado; observa-se em seu interior epidoto microcristalino, titanita e biotita.

1181-VS-38      Ficha nº 6

A biotita ocorre em palhetas finas estreitas ou como agregados de palhetas mais longas ; seu pleocroismo varia de X=incolor a Y=Z=castanho esverdeado e  $2V \sim 0^\circ$ .

O epidoto-zoisita e titanita são abundantes; o carbonato ocorre em alguns pontos da amostra.

1181-VS-43      Ficha nº 7

Serpentinito (filonito de ultrasito)

Constituintes: serpentina, óxido de ferro,  
opaco.

Rocha totalmente intemperizada. Observam-  
-se agregados de serpentina microdobrados.

1181-VS-61-A      Ficha nº 8

Diorito metassomatizado

De textura granoblástica de granulação fina.

Constituintes: plagioclásio-microclina-anfibólio-piroxênio-opacos-quartzo-apatita-zirconita.

O plagioclásio é de composição Andesina. É frequentemente antipertítico. Encontra-se digerido irregularmente pela microclina. Exibe bordos de reação quando em contato ou envolvido pela microclina. O plagioclásio está geminado polissinteticamente segundo a Lei da Albita e Albita-Periclina. As antipertitas penetraram pelas lamelas de geminação e fraturas.

A microclina é micropertítica. Constitui os maiores indivíduos da rocha. É mais frequente do que o plagioclásio. (nesta preparação). Digeriu plagioclásio e corroeu os demais constituintes. Ocorrem em cristais irregulares fraturados.

Anfibólio ocorre em cristais prismáticos, corroídos pelo feldspato. Alguns indivíduos exibem lamelas. Com ângulo de extinção de  $26^{\circ}$ . Com pleocroísmo X= amarelo amarronzado, Y=verde amarelado e Z= verde amarronzado. Com ângulo  $2V$  próximo a  $60^{\circ}$ . É hornblenda de composição hastingsita. Algum anfibólio originou-se do piroxênio, pois ainda se notam relictos da estrutura lamelar do piroxênio no anfibólio resultante, da alteração daquele. E ainda se notam relictos de piroxênio inclusos no anfibólio.

O piroxênio ocorre em cristais prismáticos curtos e fraturados. Frequentemente, alterado em anfibólio. É sempre lamelar. Com  $Z \wedge C = 39^\circ$ . Com ligeiro pleocroísmo de incolor a verde pálido e  $2V$  próximo a 55. É diopsídio.

O quartzo é pouco frequente, ocorrendo em cristais irregulares ocupando espaços intergranulares ou em grandes cristais corroendo os demais. Exibe fraturas e extinção ondulante.

extinção ondulante.

A titanita é o acessório mais frequente. Em perfeitos -  
cristais com seções losangulares. Os maiores cristais tem  
1,2mm. Além do epidoto originário do feldspato ocorrem ra  
ros cristais de alnita bem formada.

1181 - AD-590 (b) - Ficha 81

Cristal de Microclina Microperítica

Ocorre somente um grande cristal de microclina microperítica. Está fraturada e com infiltração de quartzo triturado pelas fraturas. Num bordo da preparação microscópica tem-se uma massa triturada de quartzo, plagioclásio, microclina e calcita associada. Esta penetrou pelas fraturas da microclina.

1181-AD-579      Ficha nº 79

Granito

Rocha de textura granoblástica, de granulação gnáissica, constituída por quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, moscovita e zirconita.

Ambas, a biotita e a moscovita, são bastante raras nesta preparação.

A microclina evidencia vários estágios de substituição do plagioclásio (oligoclásio) que evidencia geminação polissintética, segundo a lei da Albita. Os grandes cristais de microclina são completamente xenoblásticos. Além de substituir plagioclásio, envolve grãos de quartzo e palhetas de biotita.

O quartzo é de granulação fina e xenoblástica. Exibe forte extinção ondulante. Forma frequentemente agregados policristalinos que envolvem palhetas de biotita e de moscovita.

Dos acessórios, salienta-se os cristais bem formados de zirconita.



Monzonito

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granoblástica.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Plagioclásio-Microclina-Biotita-Titanita-<sup>U</sup>epídoto-Alanita.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Plagioclásio - É de composição Andesina (An60). Os cristais são grosseiros com 4,3mm de comprimento por 2,8mm de largura. É xenoblástico. Encontra-se totalmente sericitizado e saussuritizado.

2. Microclina - Os maiores cristais tem 6,8mm de comprimento por 4,2mm de largura. É micropertítica e sericitizada. Em seu interior são encontrados fragmentos de plagioclásio sericitizado. Evidencia vários estágios de digestão do plagioclásio. Ocorre epídoto nas suas fraturas.

3. Biotita - Com pleocroísmo X= amarelo claro e Y=Z castanho esverdeado. As palhetas tem seus bordos irregulares devido a digestão pela microclina. Contém em seu interior microcristais de zircão dando halo pleocroóico. Em algumas porções da rocha encontra-se linearmente dispostas em outras forma agregados dipostos ao acesso. Algumas palhetas alteradas para epídoto.

4. Quartzo - É raro e sua percentagem é menor que 1%. Ocorre tanto uma forma globular dentro da microclina e do plagioclásio como em cristais xenoblásticos intergranulares. Com

1181-AD-546      Ficha nº 77

Granito gnáissico

Constituída por quartzo, microclina, plagioclásio, hornblenda, biotita, titanita, opacos, zircão, alanita, sericita, argilo-minerais.

Rocha de grã média a grosseira, textura granoblástica, desprovida de foliação.

A microclina ocorre como grãos de formas diversas, geminados em grade, portadores de raras micropertitas. São verificados inclusos grânulos arredondados de quartzo e cristais de plagioclásio.

O plagioclásio ocorre em grãos subhédricos, predominantemente geminados segundo a lei da Albita, Periclina, Periclina/Carlsbad; são portadores de microfraturas e geminações levemente evanescentes. Alguns cristais apresentam sericitização incipiente.

O quartzo é intergranular, em grãos amebóides-microfraturados, com extinção ondulante. Os cristais de quartzo experimentaram crescimento, envolvendo assim os demais grãos de rocha (feldspato, biotita, hornblenda, zircão, titanita).

A hornblenda constitui cristais prismáticos longos, cujo pleocroísmo varia de X=verde pálido a Y=Z=verde escuro. A hornblenda encontra-se espalhada pela lâmina ou em agregados juntamente com a biotita e titanita.

A titanita é frequente em cristais arredondados e fraturados.

1181 - AD-578 - Ficha 78

Quartzo-Moscovita-Clorita Xisto

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granoblepidoblástica, em que se alternam lâminas granoblásticas quartzíticas e lepidoblásticas micáceas.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo - Moscovita - Clorita

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - É xenoblástico, com extinção ondulante e fraturas. Forma lâminas puramente quartzíticas com textura granoblástica. Nesta os cristais são engrenados entre si e frequentemente aprisionam palhetas de moscovita e clorita. Os cristais de quartzo tem 0,8mm.

2. Moscovita e Clorita - Ocorrem linearmente dispostas sem constituírem leitões contínuos. A granulometria máxima das palhetas são irregulares devido sua digestão pelo quartzo.

1181-AD-466      Ficha nº 74

Quartzito feldspático

Constituída por quartzo, microclina, plágio clásio, mica branca, opacos, turmalina.

Rocha de granulação grosseira, textura granoblástica, desprovida de orientação quanto à forma dos cristais. A amostra é constituída por um mosaico de grãos de quartzo grosseiros contendo inclusos grãos finos de feldspato.

O quartzo forma cristais irregulares; levemente engrenados entre si, com extinção ondulante e intenso microfraturamento. Os grãos de quartzo guardam inclusos grânulos de feldspato, palhetas de mica branca e turmalina.

A microclina ocorre em grãos anédricos envoltos por quartzo; geminados em grade. Os cristais mostram-se parcialmente transformados em argilo-minerais (haloisita?).

O plagioclásio também ocorre predominantemente em grãos irregulares envoltos pelo quartzo; são cristais portadores de geminação segundo a Lei da Periclina e mais raramente Albita. Os grãos de plagioclásio estão parcial ou totalmente transformados em uma massa de textura "sal e pimenta", provavelmente, haloisita.

As palhetas de mica branca estão dispersas, inclusas ou entre os grãos de quartzo, algumas delas estão corroídas e associadas ao feldspato.

A turmalina é freqüente em cristais pseudo-hexagonais inclusos em quartzo ou intergranulares.

Microclina granito

Constituída de quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, apatita, zirconita, opaco.

Rocha de granulação média, textura hipidimórfica granular, com ligeira cataclase.

O quartzo ocorre em cristais irregulares, alguns têm extinção ondulante e estão fraturados. É comum o quartzo estar englobando cristais de biotita bem finos. Está corroendo e invadindo os outros minerais da amostra.

A microclina está presente em cristais com bordas irregulares. Apresenta geminação em grade. Englobam algumas vezes cristais de plagioclásio e biotita. É microperítica. Contém quartzo globular em seu interior e plagioclásio com bordas da reação dando Albita.

Os cristais de plagioclásio podem estar ou não geminados. O tipo de geminação mais comum é segundo a Lei da Albita. As lamelas de geminação podem estar evanescentes. Encontra-se digerido pelo microclina e pelo quartzo. Alguns estão com as lamelas recurvadas.

A biotita está distribuída aleatoriamente, pela amostra. Os cristais são inequigranulares e apresentam pelocroísmo X=amarelo pálido e Y=Z=marrom escuro. A zirconita está imersa na biotita. A apatita e o opaco também estão associados a ela. Evidencia ter sido marginalmente digerida, pelo quartzo e pela microclina.

1181-AD-407 Ficha nº 73

Quartzo-microclina-biotita-anfibólio gnaisse

Rocha de textura granoblástica com disposição linear do material máfico.

Constituída de quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, anfibólio, apatita, epidoto, titanita, zircão e alanita.

O quartzo é xenoblástico, Tem extinção ondulante.

Forma, às vezes, agregados policristalinos milimétricos que envolvem os demais constituintes da rocha. É de neoformação.

A microclina é xenoblástica. Pode ser micropertítica.

É mais freqüente do que o plagioclásio. Mostra que antes da recristalização do quartzo foi dilacerado.

A biotita forma palhetas de tamanho médio. Seu pleocroísmo varia de X=amarelo claro a Y=Z=marrom.

Observa-se que a biotita foi descolorida, pois, a anterior era castanho avermelhada. A titanita é o acessório mais freqüente, se encontra associada à biotita e ao anfibólio. A biotita encontra-se linearmente disposta juntamente com o anfibólio.

O anfibólio ocorre em cristais prismáticos alongados segundo a foliação da rocha. Tem pleocroísmo X=amarelo, Y=verde amarelado e Z=azeitona escuro. Com 2V próximo a  $15^\circ$  e  $Z \wedge C = 170$ . É ferrohastingsita. O plagioclásio é xe-

1181-AD-407 Ficha nº 73

noblástico. Exibe geminação polissintética segundo a Lei da Albita. É pouco freqüente em relação à microclina. Sua composição é andesina.

Os acessórios se encontram associados aos leitos máficos. Titanita e apatita são os mais freqüentes.

1181 - AD-377 - Ficha 072

Charnockito cataclástico

Rocha de granulação fina a média, textura granocataclástica, constituída por quartzo, plagioclásio, microclina, biotita, hiperstênio, carbonato, apatita, zirconita, moscovita, opaco.

O quartzo ocorre em cristais inequigranulares. Sofreu recristalização. Mostra forte extinção ondulante. Os cristais de quartzo corroem os bordos dos outros minerais da rocha.

O plagioclásio está geminado segundo a Lei da Albita e Albita-Periclina. As lamelas de geminação estão recurvadas e evanescentes. Encontra-se alterado em sericita e carbonato, principalmente nas fraturas. No contato com K-feldspato mostra crescimento mirmequítico.

A microclina é micropertítica em cristais xenoblásticos e com formas ocelares. Tanto ela quanto o plagioclásio encontram-se envolvidos algumas vezes por uma massa triturada.

A biotita ocorre em palhetas finas com pleocroísmo X= amarelo pálido e Y=Z marron escuro. Os bordos dos cristais de biotita estão corroídos pelo quartzo e plagioclásio. As lamelas de clivagem da biotita estão algumas vezes recurvadas.

O hiperstênio ocorre em cristais prismáticos curtos com alteração para biotita. Exibe fraturas e extinção ondulante.



1181 - AD-377 - Ficha 072

O carbonato ocorre também associado a biotita.  
A zirconita pode aparecer inclusa ou também associada a biotita.

rior e esse tem vários estágios de substituição deste por aquele. Assim, quase toda a biotita é originária do anfibólío.

O anfibólío ocorre como relictos na biotita e pouco freqüente em cristais prismáticos isolados. Também, encontra-se fraturado e digerido pelo quartzo. Com pleocroísmo X=amarelo esverdeado, Y=Z=verde azulado. Com ângulo de extinção de  $16^{\circ}$ . É hornblenda comum. Apresenta fraturas. É interessante que ocorre na faixa triturada em que se associam os cristais de anfibólío na direção transversal-à foliação.

Opaco, apatita, zircão e carbonato são os acessórios. Os dois primeiros são os mais freqüentes. O opaco está intimamente associado aos máficos transformados. A apatita ocorre em cristais prismáticos bem formados.

Observa-se transição de hiperstênio para clinohiperstênio.

Opaco e titanita ocorrem em finos cristais associados às porções micáceas transformadas.

1181 - AD-344 - Ficha 70

Quartzo-Plagioclásio-Biotita-Granada-Gnaisse Cataclástico

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é cataclástica, com os porfiroblastos envolvidos pelo material micáceo evidenciando fluxo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Plagioclásio-Biotita-Granada-Opaco-Titanita

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - Ocorre desde a granulometria fina fazendo parte da massa moída entre os porfiroblastos até em grandes cristais. Forma agregados policristalinos em atingem até 3,2mm de comprimento por 1,8mm de largura. Estes agregados são formados de vários cristais com diferentes granulometrias e orientações óticas. Em seus interiores são encontrados os demais constituintes de rocha. Com fraturas e extinção ondulante.

2. Plagioclásio - É de composição oligoclásio (An15). Ocorre deste finos cristais até com 2,2cm. Estes são porfiroblastos cujas formas são arredondadas e elípticas. Com geminação polissintética segundo a Lei de Albita. As lamelas encontram-se recurvadas e interrompidas. A sericitização pode ser parcial e avançada em alguns cristais.

3. Granada - Com pleocroísmo X= amarelo claro e Y=Z marrom avermelhado. Encontra-se linearmente disposta contornando os porfiroblastos. Algumas palhetas exibem recurvamento e extinção ondulante. Sua granulometria é fina (0,2mm) e foram trituradas pela cataclase. Algumas palhetas estão moscovitizadas e sagenitizadas.

Enderbitto

A textura é cataclástica com os cristais estirados segundo a laminação tectônica.

Constituintes: quartzo, plagioclásio, piroxênio, anfibólio, biotita, opaco, carbonato.

O quartzo é xenoblástico ocorrendo com forma de vênula. As vênulas estão linearmente dispostas segundo a foliação cataclástica. Muitos deles têm forma discóide. Em seu interior são encontrados os outros constituintes da rocha atestando a sua neorecristalização. Com forte extinção ondulante.

O plagioclásio é andesina, xenoblástico-por vezes, estirado segundo a laminação. Encontra-se digerido pelo quartzo. Com geminação polissintética segundo a lei da Albita. As lamelas são evanescentes, recurvadas e interrompidas. Isto é devido à cataclase.

Os minerais máficos piroxênio, biotita e raro anfibólio, encontram-se linearmente dispostos segundo a laminação tectônica. O piroxênio é hiperstênio, com forte pleocroísmo de incolor a rosa e exibe fraturas. Encontra-se com terminações irregulares devido sua digestão pelo quartzo. Com lateração para anfibólio e biotita. Devido à digestão pelo quartzo assume um aspecto retalhado.

A biotita ocorre em largas palhetas linearmente dispostas. Com pleocroísmo X=amarelo e Y=Z= marrom avermelhado. Exibe relictos de anfibólio em seu inte-

1181 - AD-338 - Ficha 69

Quartzo-Plagioclásio-Biotita-Anfibólio-Gnaisse Cataclástico

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é cataclástica, e material micáceo encontra-se contornando os porfiroblastos denunciando estrutura de fluxo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Plagioclásio-Biotita-Anfibólio-Titanita-Epidoto - Microclina-Opaco-Apatita-Carbonato.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Plagioclásio - É de composição Andesina (An60). Ocorre deste a granulação fina moída associada com quartzo e microclina até porfiroblasto com até 2,3mm de diâmetro. Tais porfiroblastos são arredondados e elípticos. Com lamelas de geminação polissintética segundo a Lei de Albita recurvados e interrompidas. No contato com microclina tem intercrescimento micrófitico. Com fraturas e extinção ondulante.

2. Microclina - É menos frequente do que o plagioclásio. É xenoblástico, com fraturas e extinção ondulante. É comum na massa triturada.

3. Quartzo - É xenoblástico, com fraturas e extinção ondulante. Ocorre deste a granulação fina, associada as porções trituradas até em porfiroblastos venulares centimétricos. É comum se apresentar em agregados policristalinos em que vários cristais se unem com diferentes granulometrias e orientação ótica.

4. Biotita - Com pleocroísmo X= amarelo claro e Y=Z marrom. Encontra-se linearmente dipostos contornando os porfiroblastos denunciando estrutura de fluxo. Associado as finas palhetas (,02mm) resultantes de cataclase ocorrem epidoto, titanita, zircão, opaco e apatita. O epidoto, em parte, assim como a titanita são oriundo da alteração da biotita.

5. Anfibólio- É actonlita ferrífera. Com pleocroismo X= amarelo pálido, Y= verde amarelado e Z= azul esverdeado. Os cristais tem formas irregulares e seposicionam nos leitos biotíticos. São porfiroblastos com suas margens trituradas em finos cristais. Encontra-se digerida pelas outras fases minerais.

Os acessórios principais são epidoto, titanita e apatita. O epidoto ocorre deste microcristais formando até cristais prismáticos em terminações irregulares. Alguma biotita é originária de magneto-ilmenita pois observa-se que está orlado por aquela. A apatita ocorre em cristais prismáticos bem formados.

1181-AD-322 Ficha nº 67

Biotita anfibolito cataclástico

Rocha de textura cataclástica, constituída de quartzo, plagioclásio, biotita, anfibólio. A apatita o carbonato e opacos são acessórios.

O quartzo, o plagioclásio e o anfibólio, formam como a biotita, a massa onde existem porfitoclastos, desses três minerais, que têm formas ocoelares.

O quartzo tem forte extinção ondulante.

O plagioclásio é anédrico. Está geminado polissinteticamente e segundo Albita-Periclina. As lamelas de geminação estão recurvadas e evanescentes e saussuritizadas.

A biotita é pleocróica com X=amarelo e Y=Z=marrom. Ocorre em geral, em palhetas diminutas que foram trituradas com a cataclase. Como o anfibólio encontra-se linearmente disposta contornando os porfiroclastos de plagioclásio de anfibólio.

O anfibólio é hornblenda. Seu pleocroísmo é X=amarelo-esverdeado, Y=verde amarelado e Z=verde escuro.

A apatita é prismática, bem formada e abundante.

Opaco, carbonato, titanita e epidoto são acessórios frequentes.



Plagioclásio-quartzo-biotita-microclina-gnaiss cataclástico

Rocha de textura cataclástica, inequigranular, de grã média a fina, constituída de quartzo, plagioclásio, biotita e moscovita. Os acessórios são apatita, alanita e zircão. Carbonato é alteração.

O plagioclásio é Andesina. Está geminado segundo Albita e Albita-Periclina. As lamelas de geminação estão recurvadas e evanescentes. Exibe alteração para sericita carbonato, biotita e epidoto.

A biotita é pleocróica com X=amarelo e Y=Z=marrom.

As palhetas foram trituradas e se encontram linearmente dispostas circundando os porfiroclastos.

O quartzo forma uma massa fina recristalizada entre os porfiroclastos. Exibe extinção ondulante. Nota-se que o quartzo triturado e recristalizado (de grã fina) envolve filmes de biotita que foram triturados.

Ambos, o plagioclásio (mais frequente) e k-feldspato (mais raro) ocorrem em porfiroclastos com formas ocelares envoltos pelo material micáceo.

A apatita está estirado no sentido de orientação da rocha.

A alanita é xenoblástica. É rara.

O zircão é diminuto e raro.

1181-AD-295    Ficha nº 66

Quartzo-plagioclásio-biotita-granada-gnaïsse

De textura cataclástica e granulação média.

Constituída por: quartzo-plagioclásio-biotita-k-feldspato-opaco-moscovita-granada.

O plagioclásio (oligoclásio) encontra-se parcialmente sericitizado. Exibe recurvamento e perda parcial das lamelas de geminação polissintética segundo a Lei da Albita. Também, o efeito tectônico exibido pela rocha está contido na massa triturada de quartzo e plagioclásio, entre os indivíduos de maiores dimensões. O plagioclásio tem a forma ocoelar e por vezes é antipertítico.

O plagioclásio que foi triturado está quase totalmente substituído pela sericita, e quando em contato com k-feldspato é mirmequítico. O k-feldspato, nesta preparação, é muito pouco frequente e restringe-se a ocupar os espaços entre os fragmentos de plagioclásio.

O quartzo é tipicamente de neoformação por invadir, envolver e digerir os demais constituintes. Ele engloba plagioclásio sericitizado. Com extinção ondulante.

A biotita encontra-se linearmente disposta, com pleocroísmo de X=amarelo pálido e Y=Z=castanho avermelhado. Alguns estão alterados para moscovita. Contém grãos de zircão de finos a microscópicos de zirconita dando halo pleocróico.

A granada ocorre em grandes cristais bem formados e peciloblásticos. Exibe alteração argilácea pelas fraturas. Salienta-se que a granada também está aprisionada pe

( 1181-AD-295    Ficha 66 )

pelo quartzo de neoformação.

Salienta-se que a rocha continha anfibólio (hornblenda) que foi alterado para biotita, haja vista, ocorrer só cristal exibindo tal orientação.

Os acessórios principais são zirconita e opaco.

1181 - AD-282 - Ficha 065

Charnockito cataclástico

Rocha de granulação fina, textura cataclástica, constituindo por quartzo, plagioclásio, K-feldspato, biotita, moscovita, zirconita, carbonato, epidoto, sericita, piroxênio, opaco.

O quartzo, ocorre em cristais inequigranulares que muitas vezes corroem os outros minerais da rocha. Apresenta extinção ondulante. Mostra fraturas.

O plagioclásio ocorre em porfiroblastos ocelares envoltos por material triturado. Apresenta geminação - segundo a Lei da Albita. As lamelas de geminação estão em alguns casos recurvadas, as vezes são evanescentes. Apresentam-se alterados em sericita, carbonato e caolinita; esta alteração é mais intensa nas microfraturas. O plagioclásio no contato com K-feldspato apresenta crescimento mirmequítico.

A microclina é micropertítica; ocorre em cristais com formas ocelares envoltos pela massa fina triturada. As vezes forma agregados de vários cristais que mantém a forma ocelar devido a cataclase.

A biotita ocorre em cristais prismáticos inequigranular. Mostra pleocroísmo X= amarelo claro e Y=Z marrom avermelhado; ZV=0. Os seus bordos estão corroídos. Às vezes as lamelas de clivagem estão recurvadas. Pode alterar - inclusive; o opaco está associado.

O raro piroxênio (hiperstênio) ocorrente exige alteração para biotita. A maior parte da biotita derivou-se do piroxênio. As palhetas de biotita estão linearmente -

1181 - AD-282 - Ficha 065

dispostas contornando os porfiroblastos.

O epidoto ocorre em cristais prismáticos; é raro.

1181 - AD-279 - Ficha 64

Quartzo-Plagioclásio-Biotita-Granada-Gnaisse Cataclástico

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é cataclástica. Salientando a ocorrência de porfiroblastos envoltos por material micáceo. Ocorrem zonas trituradas entre os grandes cristais.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Plagioclásio-Biotita-Granada-Opaco.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Plagioclásio - Ocorre deste finos cristais, até porfiroblastos com 2,3mm de comprimento por 1,2mm de largura. Estes tem formas ocelares e se encontram envolvidos por uma massa triturada ou por material micáceo. As lamelas de geminação polissintética encontram-se recurvadas devido ao processo tectônico. As geminações obedecem a Lei de Albita e combinação Albita-Periclina. Alguns cristais exibem sericitização.

2. Quartzo - É xenoblástico, com extinção ondulante e fraturas. Ocorre tanto em cristais isolados como na forma venular. Tais vênulas alcançam 2,2mm de comprimento por 0,4mm de largura. É de norformação pois evidencia ter envolvido, corroído e invadido as demais fases minerais.

3. Biotita - Tem pleocroísmo X= amarelo claro Y=Z marron avermelhado. Apresenta-se linearmente disposta contornando os porfiroblatos. As palhetas tem dimensões de 0,2mm de comprimento por 0,4mm de largura. Observa-se que tal granulometria é resultante de cataclase.

4. Granada - É peciloblástica e idioblástica. Com granulometria em torno de 0,6mm de diâmetro. Em seu interior - são encontrados fragmentos de quartzo, palhetas de biotita, e opaco. Marginalmente exhibe digestão pelo quartzo.

O acessório é opaco e em geral incluso nos demais constituintes.

1181-AD-256 Ficha nº 62

Com formas próprias losangulares. É freqüente como inclusão na biotita e no anfibólio. Alguma é originária do anfibólio, pois este exhibe bordos biotitizados. Apatita é freqüente em perfeitos cristais prismáticos bem formados. Ocorre raro - quartzo associado às massas de transformação do plagioclásio.

O epidoto ocorrente é originário do anfibólio, pois aquele encontra-se incluso neste.



Quartzo-microclina-anfibólio gnaisse

A textura é granoblástica.

Constituintes: quartzo, microclina, anfibólio, biotita, titanita.

A microclina é o constituinte principal. Em cristais xenoblásticos fraturados. Mostra-se envolvendo e digerindo os outros constituintes da rocha. O plagioclásio é Albita, Oligoclásio. Ocorre em cristais xenoblásticos exibindo perda parcial e recurvamento das lamelas de geminação-polissintética segundo a Lei da Albita.

O anfibólio (Hastingsita) ocorre em cristais fragmentados e corroídos pela fração feldspática. A biotita castanha-amarronzada, ocorre em finas palhetas geralmente inclusas nos outros constituintes. É de rara frequência.

O quartzo é tipicamente neoformado. Com cristais xenoblásticos que podem formar agregados policristalinos. Com extinção ondulante.

1181-AD-251    Ficha 61

acessórios associam-se aos leitos máficos.

Hornblenda diorito

A textura é hipautomórfica granular.

Constituída de anfibólio, biotita, plagioclásio, sericita, titanita, quartzo.

O plagioclásio andesina encontra-se quase totalmente transformado para u'a massa de sericita em finíssimas palhetas irregularmente dispostas. Alguns são saussuritizados. Raros os relictos de plagioclásio conservados na massa de alteração.

O anfibólio ocorre em grandes cristais idiomórficos dispersos na matriz plagioclásica. Com pleocroísmo X=amarelo claro, Y=verde forte azulado, Z=verde amarronzado. Com 2V próximo a  $80^{\circ}$ . Ângulo de extinção de  $14^{\circ}$ . É hornblenda comum. Contém inúmeros microcristais de titanita dando-lhe um caráter peciloblástico. Os grandes cristais encerram os demais constituintes.

A biotita ocorre em grandes palhetas tanto em aglomerados como linearmente dispostas em algumas porções da rocha. Os bordos encontram-se corroídos pelo plagioclásio. Com pleocroísmo X=amarelo claro e Y=Z=castanho avermelhado. Com  $2V=0^{\circ}$ , Encontra-se transformada para clorita com birrefringência anômala. Contém em seu interior zirconita em finos cristais dando halo pelocróico.

Titanita é o acessório mais frequente. Ocorre em cristais isolados ou em agregados de microcristais.

1181-AD-181    Ficha nº 60

A hornblenda forma prismas bem desenvolvidos ou cristais anédricos dispersos pela lâmina. Quando se encontra em prismas pode-se observar inclusos grãos de quartzo, microclina. O carbonato, a biotita e titanita podem ser encontrados intimamente associados, parecendo tratar-se de produtos de transformação.

A granada é rara; ocorre como um porfiroblasto muito fraturado.

Quartzo-plagioclásio-biotita-anfibólio-diopsídio gnaisse

Rocha de granulação fina a média, textura granocataclástica, constituída por quartzo, plagioclásio, biotita, clorita, anfibólio, piroxênio, carbonato, epidoto, sericita, apatita, titanita, zirconita, opaco.

O quartzo ocorre em cristais inequigranulares. Mostra forte extinção ondulante. Apresenta-se fraturado.

O plagioclásio está maclado segundo a Lei da Albita e Albita-Periclina. As lamelas de geminação estão, às vezes, recurvadas e evanescentes. Está englobando e corroendo os bordos dos cristais de biotita. A alteração em sericita, carbonato e saussurita é extensa. No contato com k-feldspato mostra crescimento mirmequítico.

A biotita ocorre em palhetas finas bastante cominuídas ou formando agregados de cristais de granulação mais grosseira. Tem pleocroísmo C=amarelo pálido e Y=Z=marrom esverdeado. A clorita é proveniente da biotita.

O anfibólio ocorre em cristais de granulação variada. Está com alteração para biotita e clorita geralmente é opaco, está associado ou incluso no anfibólio. Pleocroísmo X=amarelo esverdeado, Y=verde amarelado, Z=verde.

O piroxênio diopsídio encontra-se anfibolitizado. Apresenta tonalidade levemente esverdeada. Ocorre em prismas curtos exibindo fraturas.

Opaco, titanita e apatita são os acessórios. A titanita é predominante e com formas losangulares. Os

1181 - AD-130 - Ficha 59

Milonito Gnaisse

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é cataclástica, caracterizada pela ocorrência de uma massa triturada entre os indivíduos maiores.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Plagioclásio-Microclina-Moscovita-Carbonato-Opaco

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Plagioclásio - É de composição oligoclásio. Exibe as lamelas de geminação polissintética segundo a Lei de Albita' recurvada devido ao processo tectônico. Ocorre em cristais' com formas tanto irregulares como em porfiroblastos ocoela - res. Os maiores cristais de plagioclásio tem 3,8mm de comprimento por 3,5mm de largura. Exibe alteração para carbonato ' com sericita associada.

3. Quartzo - É xenoblástico, Ocorre deste a granulometria fina (0,2mm) fazendo parte da massa triturada entre os porfi roblastoa té com 0,6mm. É comum ocorrer formando agregados ' puramente quartzíticos. Exibe forte tensão interna.

Moscovita - É de granulometria fina (0,4mm). As palhetas' encontra-se linearmente dispostas e associadas aos leitos qua rtizíticos de granulação fina contornam os porfiroblastos. O- correm lâminas puramente moscovíticas contorcidas entre as lâminas quartzíticas.

A microclina e o carbonato são pouco frequente. Os cris - tais de microclina encontram-se fragmentados. É interessante que a microclina aparece nas porções mais intensamente cata- clasadas. O carbonato é produto de alteração do plagioclásio

Gnaiss granítico

Constituída por quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, hornblenda, granada, titanita, apatita, epidoto-zoisota, alanita, carbonato sericita.

Rocha de grã fina a média, textura granoblástica, com foliação dada pela orientação quanto à forma dos cristais.

A microclina ocorre em cristais anédricos, geminados em grade, por vezes são portadores de micropertitas e grãos de plagioclásio sericítico inclusos.

O plagioclásio (Albita, Oligoclásio ?) em cristais irregulares compõem juntamente com quartzo e microclina a textura granoblástica, com contatos curvos, raramente retos entre os grãos. Os cristais de plagioclásio são geminados segundo a Lei da Albita, em lamelas largas e lei da Periclina; são portadores de microfraturas e inclusões arredondadas de quartzo. Determinados cristais estão parcialmente transformados em sericita, raramente algo de epidoto e carbonato.

O quartzo é intergranular, de formas diversas, microfraturas com extinção ondulante.

A biotita ocorre em palhetas esparsas, grosseiramente alinhadas ou associadas à hornblenda, apatita, epidoto, carbonato, titanita. Algumas palhetas estão cloritizadas, com liberação de opacos disseminados entre as lamelas; outras possuem infiltrações delgadas de minerais claros (quartzo, feldspato).

1181-AD-94      Ficha nº 57

Silimanita quartzito

Constituintes: quartzo, moscovita, silimanita, opacos, epidoto, turmalina.

Rocha de grã fina granoblástica, foliada. O quartzo ocorre em grãos poligonares, em contatos retos entre si. Estes grãos apresentam extinção ondulante.

A moscovita ocorre em palhetas estreitas e longas, alinhadas segundo a foliação da amostra.

A silimanita é acicular, constitui feixes associados à moscovita e orientados segundo a foliação.

Os minerais opacos se encontram finamente disseminados ou com formas irregulares; estão associados à moscovita e silimanita.



1181 - AD-107 - Ficha 58

Moscovita Xisto

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é lepidoblástica, formando leitos microdobrados

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

A rocha é constituída essencialmente de moscovita formando leitos microdobrados. No fechamento das microdobras ocorre - quartzo estirado, com forte extinção ondulante e fraturas. O quartzo formam um agregado policristalino.

O opaco é raro e é pirita.

1181-AD-87 Ficha nº 55

O plagioclásio é Albita. Germinado polisinteticamente segundo a lei da Albita. As lamelas de geminação são evanescentes. Frequentemente, o plagioclásio encontra-se quase de parcial a totalmente substituído pelo quartzo recristalizado.

Moscovita-Turmalina-Magnetita Xisto

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é lepidoblástica, em que o material micáceo en contra-se linearmente disposto.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Moscovita-Turmalina-Opaco-Quartzo

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Moscovita - Ocorre em finas palhetas linearmente dispostas formando um agregado moscovítico. Exibe microdobramento. Suas dimensões são 0,6mm de comprimento por 0,1mm de largura. Os cristais idioblásticos de turmalina encontram-se associados aos leitos micáceos.

2. Opaco - É magnetita,. Ocorre em cristais irregulares' contendo quartzo em seu interior, com forma globular, palhetas de moscovita e fragmentos de turmalina.

O quartzo ocorrente, nesta preparação, encontra-se aprisionado no opaco.

1181 - AD-63 - Ficha 54

Saussurita Gabro

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura original foi totalmente destruída pela transformação metamórfica, de modo que se tem cristais prismáticos de anfibólio dispersos na massa saussuritizada do plagioclásio.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Anfibólio-Plagioclásio-Epidoto-Titanita-Opaco-Clorita-Apatita.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Anfibólio - Ocorre em cristais prismáticos irregulares dispersos irregularmente na massa de transformação do plagioclásio. É actinolita. Exibe alteração para epidoto e biotita amarronzada.

2. Plagioclásio - Encontra-se quase totalmente transformado para uma massa constituída de sericita, clorita, epidoto, e biotita. Raríssimos núcleos preservados na massa saussuritizada.

3. Epidoto e Titanita - São frequentes e produtos de alteração dos outros constituintes. O epidoto ocorre tanto em agregados de microcristais como em formas prismáticas irregulares. A titanita é irregular e frequentemente oculta núcleos de opaco. É evidente que a maior parte originou-se da alteração da magneto-ilmenita que ocorre na porção central.

Apatita e finas palhetas de biotita amarronzada são os acessórios. A apatita é prismática bem formada;

Vulcânica ácida filitizada

Rocha de textura cataclástica de granulação fina.

Composição: quartzo, k-feldspato, sericita, clorita, biotita, plagioclásio, opaco, florita, titanita, moscovita, zirconita, epidoto, opaco.

Ambos, o quartzo e o k-feldspato ocorrem em pórfiros disseminados em matriz quartzo-sericítica-clorítica linearmente disposta devido à tectônica. O quartzo exibe corrosão pela matriz e formas típicas de quartzo vulcânicas. Alguns bi-terminados. Também o feldspato exibe corrosão pela matriz. Os pórfiros de k-feldspato estão parcialmente argilitizados. Têm ângulo  $2V$  maior que  $70^{\circ}$  e sinal ótico negativo. É ortoclásio.

O caráter cataclástico é exibido pela extinção ondulante do quartzo e o fluxo da matriz fina ao redor dos pórfiros de quartzo e k-feldspato.

Salienta-se a ocorrência de vênulas de fluorita disposta segundo a laminação da rocha.

Biotita em finas palhetas, titanita em cordões e epidoto são minerais acessórios de pouca frequência.

Sericita, moscovita, clorita e quartzo estirado compõem a matriz dos pórfiros. Os minerais micáceos encontram-se linearmente dispostos segundo a laminação.

O carbonato (calcita) de pouca frequência ocorre disposto irregularmente pela rocha.

1181-AD-37 Ficha nº 51

Quartzo-microclina-biotita gnaisse

A textura é granoblástica.

Constituída de quartzo, microclina, biotita, zirconita, opacos.

O quartzo é xenoblástico, com forte extinção ondulante e fraturado. Ocorre em cristais centimétricos envolvendo os demais constituintes da rocha. Também, evidencia vários estágios de digestão dos outros constituintes.

A microclina é micropertítica. Xenoblástica devido, principalmente, à corrosão pelo quartzo que a deixa como retalhos. Com fraturas e extinção ondulante.

A biotita ocorre em finas palhetas resultantes de cataclase. Apesar de estar inclusa no quartzo e na microclina encontra-se linearmente disposta. As palhetas são irregulares devido à corrosão pelo quartzo. Com pleocroísmo X=amarelo pálido e Y=Z=marrom.

Zirconita e opaco são extremamente raros. Ocorrem dois cristais.

Quartzo-microclina-biotita gnaisse

A textura é granoblástica, resultante de antiga cataclase com recristalização.

Constituintes: quartzo, microclina, biotita.

O quartzo é xenoblástico, com extinção ondulante e fraturas. Forma uma textura granoblástica com microclina e plagioclásio associados. O quartzo forma, às vezes, agregados de vários cristais contendo em seu interior, palhetas de biotita, fragmentos de plagioclásio. Estes estão dispostos segundo a foliação da rocha.

Evidencia digestão da microclina. A microclina é muito freqüente. Em cristais xenoblásticos, com extinção ondulante e fraturas. Envolve fragmentos de biotita. Observa-se que, localmente, a microclina foi fragmentada em cristais menores.

O plagioclásio é menos freqüente e isento de geminação poliassintética. Com extinção ondulante e fraturas. É de composição oligoclásio.

A biotita ocorre em palhetas microscópicas e são resultantes de cataclase. Com pleocroísmo X=amarelo pálido e Y=Z=marrom escuro.

1181 - AD-8 - Ficha 49

Gabro Saussuritizado

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura hipautomórfica-granular só é perceptível em algumas partes da preparação devido ao avançado estágio de alteração metamórfica.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Anfibólio-Plagioclásio-Epidoto-Titanita-Opaco-Clorita-Biotita-Apatita-Quartzo.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Anfibólio - É actinolita. Ocorre como porções fragmentadas na massa totalmente saussuritizada com epidoto, clorita, titanita, opaco e biotita.

2. Plagioclásio - Ocorre raríssimos cristais com pouca alteração. É andesina. Forma uma massa saussuritizada na qual se dispõem os cristais de anfibólio irregularmente - dispostos.

3. Epidoto - Formando agregados de microcristais ou em cristais granulares prismáticos é muito frequente. A maior parte deve sua origem ao plagioclásio.

4. Titanita - É frequente. Ocorre com formas irregulares frequentemente envolvendo opaco. Assim está evidente que grande parte originou-se da alteração metamórfica da magnetilmenita.

Apatita é o acessório prismático.



Quartzito Moscovítico

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granolepidoblástica, salientando a disposição linear do material micáceo aprisionado no quartzo que constitui a matriz granoblástica.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Moscovita-Opaco-Turmalina-Zircão

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - Apresenta-se em cristais estirados segundo a laminação da rocha. É xenoblástico, com extinção ondulante e os cristais encontram-se fortemente engrenados entre si com contatos suturados.

2. Moscovita - Ocorre em finas palhetas linearmente dispostas. Com granulometria de 0,3mm de comprimento por 0,02mm de largura. Encontra-se aprisionados pelo quartzo evidenciando o estágio de recristalização do mesmo.

Os acessórios são raros e representados pelo opaco, turmalina e zircão. Em geral são arredondados.

1181-VS-638 Ficha nº 48

Diorito gnaissificado e quartzificado

A textura é cataclástica, mais ainda percebe-se a textura hipautomórfica granular original.

Composição: plagioclásio, quartzo, anfibólio, biotita, epidoto, titanita, apatita, carbonato.

O plagioclásio é andesina. Com geminação da Lei da Albita e combinação Albita-Periclina. É comum estar zonado composicionalmente. A forma dos cristais é idiomórfica com terminações corroídas pelo quartzo recristalizado. Exibe recurvamento das lamelas, extinção ondulante. Encontra-se com graus variáveis de alteração para epidoto. Nesta alteração (saussuritização) também se tem carbonato e sericita. Com fraturas.

O anfibólio com pleocroísmo X=amarelo claro, Y=verde-claro e Z=verde-claro azulado é actinolita. Encontra-se com alteração para epidoto, biotita e clorita. Alguns cristais estão totalmente transformados para epidoto.

Quartzo é freqüente com formas irregulares, com extinção ondulante e fraturas. Os cristais exibem digestão dos constituintes, como também vários cristais fortemente engrenados entre si encerram fragmentos dos outros constituintes. Observa-se a digestão do plagioclásio pelo quartzo, em que só ficam fragmentos marginais daquele.

A biotita tem pleocroísmo X=amarelo claro e Y=Z=marrom esverdeado. Tanto os materiais máficos como a biotita já estão alinhados dando uma xistosidade à rocha. A

biotita exhibe alteração para epidoto. As palhetas foram abundantemente corroídas pelo quartzo.

O mineral do grupo do epidoto é freqüente, e produto de alteração do anfibólio, plagioclásio e biotita. Ocorre em agregados granulares ou em cristais isolados com formas irregulares. Raramente é bem formado.

O mineral do grupo do epidoto é clinozoisita.

A titanita e a apatita são os acessórios freqüentes. Ambos, ocorrem em cristais bem formados sendo que a titanita predomina largamente. Os seus cristais são losangulares e com tendência a se disporem segundo a laminação tectônica da rocha.

1181 - VS-624 - Ficha 47

Microclina-Cordierita-Anfibólio Gnaisse

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granoblástica

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Microclina-Cordierita-Plagioclásio-Anfibólio-Biotita-Zircão-Opaco.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - É pouco frequente. É xenoblástico com extinção ondulante e fraturado. É comum ocorre incluso na microclina. Observa-se que digeriu os bordos das demais fases minerais.

2. Plagioclásio - É de composição oligoclásio ( $An_{20}$ ). Encontra-se geminado polissinteticamente segundo a Lei da Albita e as geminações estão retorcidas. Com fraturas e extinção ondulante.

3. Microclina - É micropertítica. Predomina largamente sobre o plagioclásio. Em cristais xenoblásticos, com fraturas e extinção ondulante. Em seu interior são encontrados cristais globulares de quartzo e fragmentos de anfibólio. Os maiores cristais tem 3,2mm de comprimento por 1,8mm de largura.

4. Cordierita - Ocorre em cristais xenoblásticos que ocupou os espaços intergranulares. Encontra-se alterada pelas fraturas em uma substância isotrópica e em pinita. Em seu interior são encontrados fragmentos de anfibólio.

5. Anfibólio - É de composição hornblenda comum. Com pleocroísmo X= amarelo claro, Y= verde amarelado e Z= verde amarronzado. Com ângulo de extinção de  $18^{\circ}$ . Ocorre em cristais prismáticos fragmentados.

Nesta preparação a biotita é pouco frequente, provavelmente foi expulsa durante a preparação da lâmina, pois a rocha encontra-se dilacerada. As palhetas são finas irregularmente dispostas e com pleocroísmo X= amarelo claro e Y=Z marron.

Os acessórios são zircão e opaco. Em cristais finos com formas arredondadas e próprias.

4. Quartzo - É xenoblástico, com extinção ondulante e - fraturado. É de noformação, pois encontra-se envolvendo, invadindo e corroendo as demais fases minerais.

5. Titanita - Sua frequência é além da percentagem para' acessório. É varietal ocorre em cristais idioblásticos com seções losangulares com até 0,7mm de comprimento por 0,21mm' de largura. Está orientada com seu eixo maior segundo a laminação da rocha.

6. Wollastonita - É frequente em cristais idioblásticos. Com ângulo de extinção de  $30^{\circ}$ . Contém outros minerais, como epidoto, plagioclásio e quartzo em seu interior.

Gabro

Rocha de textura granoblástica de granulação fina a média.

Constituída por: quartzo, plagioclásio, anfibólio, piroxênio, titanita, zirconita, opacos, apatita.

Salienta-se a larga frequência de titanita na rocha. Ocorre em cristais com formas losangulares de granulação fina.

O piroxênio (diopsídio) ocorre em cristais não prismáticos, curtos com formas irregulares. Já o anfibólio tende a ser bem formado. E é de maior granulometria. Entretanto o piroxênio predomina sobre o anfibólio (hornblenda). Muitas vezes, o anfibólio (grandes cristais) contém inclusões de quartzo, titanita, apatita e opaco. Encontra-se corroída pelo quartzo. Este é muito frequente e é de granulação em geral fina. Os raros indivíduos médios invadem, envolvem e corroem os outros constituintes. Exibe extinção ondulante e é xenoblástico.

O plagioclásio com ou sem geminação é abundante. Constitui a matriz na qual se distribuem os máficos. Tem formas irregulares e granulação fina. Exibe extinção ondulante e perda parcial das lamelas de geminação. É de composição An desina.

A titanita é o acessório mais frequente. Em delgados -  
cristais em geral com seções losangulares. A apatita é ra-  
ra e o zircão é mais frequente em finos cristais associa -  
dos as lâminas de microclina.



Calcosilicática foliada

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é cataclástica, tectonicamente laminada.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Piroxênio-Epídoto-Plagioclásio-Wollastonita-Escapolita-Titanita-Carbonato-Opaco.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Plagioclásio - Ocorrem duas variedades. Um de composição Andesina exibindo geminação polissintética segundo a Lei da Albita e combinação Albita-Periclina. Exibe recurvamento das lamelas de geminação polissintética, fraturas e extinção ondulante. O outro é de composição Albita. É menos frequente. Com geminação polissintética segundo a Lei de Albita e contém em seu interior todos os demais constituintes da rocha. O primeiro apresenta, em alguns cristais, alteração para epídoto. Ambos encontram-se digeridos pela escapolita. O plagioclásio Andesina tem 2,3mm de comprimento por 0,7mm de largura. Já a Albita tem 3,2mm de comprimento por 2,3mm de largura.

2. Piroxênio - É Diopsídio com dimensão máxima de 0,8mm. Ocorre em cristais, primários curtos. Em alguns leitões, juntamente com o plagioclásio, ocorre formando uma massa triturada com granulometria menor que 0,3mm.

3. Escapolita - É frequente, com formas irregulares evidenciando digestão do plagioclásio. Algum carbonato ocorre associado.

( 1181-VS-576 Ffêha nº 43

cristsis de hornblenda formam agregados intergranulares, raras vezes parecem das origem à biotita.

A titanita e opacos são os acessórios mais-abundantes, o epidoto é distribuído entre os grãos ou incluso em feldspato (microcristalino).

Calcoossilítica Microclinizada

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granonematoblástica.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina-Plagioclásio-Anfibólio-Piroxênio-Quartzo-Titanita-Apatita-Zircão.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Microclina - Ocorre em cristais xenoblásticos com 0,8 mm, tanto isolados como em agrupamentos de cristais formando lâminas alternantes com os máficos. Com extinção ondulante e fraturas.

2. Plagioclásio - É de composição Andesina. Ocorre com granulometria de 0,6mm. É frequentemente de geminação polisintética e os geminados são segundo a Lei de Albita. Os cristais são xenoblásticos.

3. Anfibólio- É Actinolita. Ocorre em finos cristais prismáticos alongados com 0,5mm de comprimento por 0,1mm de largura. Encontra-se linearmente disposto segundo a laminação tectônica da rocha. Tem pleocroísmo X= amarelo claro, Y= verde amarelado e Z= verde azulado. Com ângulo de extinção de 31°.

4. Piroxênio - É Diopsídio. Ocorre em finos cristais com 0,08mm que representam cristais fraturados durante a fase tectônica.

distribuem algumas vênulas quartzo-feldspáticas. O quartzo o corre em grãos poligonares, com extinção ondulante; o feldspato possui cristais similares e desprovidos de geminação.

A biotita em palhetas muito finas, destaca-se na massa carbonática pelas suas cores de pleocroísmo de incolor a verde acastanhado escuro. Estas palhetas se distribuem aleatoriamente pela amostra. Além da biotita tem-se distribuídas palhetas de mica branca, as palhetas bem formadas possuem cores de interferências altas (moscovita) enquanto outras possuem cores baixas e mostram-se corroídas e infiltradas pela massa carbonática.

Hornblenda granito

Constituintes: microclina, plagioclásio, quartzo, hornblenda, biotita, titanita, opacos, epidoto-zoisita, sericita, óxido de ferro.

Rocha de grã média, textura hipidiomórfica granular. A microclina é o feldspato ligeiramente dominante em cristais subhédricos a irregulares, microfraturados, geminados em grade. Alguns cristais de microclina são portadores de microper<sub>u</sub>titas. Outros envolvem também grânulos de plagioclásio, quartzo e o anfibólio.

Os cristais de plagioclásio (ologoclásio ?) são sub a euhédricos, portadores de geminação segundo a lei da Albita em lamelas largas, periclina e mais raramente combinação Carlsbad /Albita; a extinção dos cristais por vezes é levemente ondulante. Alguns cristais de plagioclásio contém inclusos raras "manchas" de microclina, grânulos de epidoto, quartzo e anfibólio. Em bordas de contato com microclina pode apresentar mirmequita e inversão de lamelas. Os cristais de plagioclásio mostram um leve processo de sericitização.

A biotita é intergranular, em palhetas largas com pleocroísmo segundo X=marrom pálido a Y=Z=marrom escuro. As palhetas, por vezes exibem as bordas corroídas e infiltradas por feldspato; mostram-se também levemente impregnadas por óxido de ferro (?). Em raros casos a biotita está associada a hornblenda e titanita.

A hornblenda ocorre em cristais prismáticos longos, fraturados com pleocroísmo segundo X=verde garrafa escuro. Os

1181-VS-572      Ficha nº 42

CONGLOMERADO

Rocha 1

Constituintes: quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, sericita, clorita, carbonato, turmalina, zircão, opacos.

Rocha 2

Constituintes: carbonato, biotita, mica-branca, feldspato, quartzo, minerais opacos.

A amostra é constituída por duas frações distintas: rochas (2) trata-se de um seixo e rocha (1) a matriz do conglomerado.

Rocha 1

Rocha de textura cataclástica, granulometria fina a areia muito grosseira, extremamente mal selecionada.

O quartzo ocorre em todas as classes granulométricas; quando areia grosseira pode-se observar, tanto grãos únicos, como policristalinos. Esta fração grossa é constituída por grãos subarredondados com tendências esféricas, extinção ondulante. O quartzo exhibe inclusões de acículas incolores muito finas e em um grão verificou-se grânulo de plagioclásio sericitizado (74/18). Nos grãos policristalinos, os cristais são poliginares em contatos retos ou levemente

mente crenulados, com extinção ondulante. Nestes agregados o corre algo de carbonato intergranular.

O feldspato é muito escasso . Observou-se microclina e plagioclásio, o segundo é ligeiramente dominante.

A microclina ocorre em cristais irregulares, portadores de geminação em grade. O plagiocláio geralmente de grã mais fina compõe geralmente a matriz. São grãos irregulares, raramente geminados segundo a Lei da Albita em lamelas largas. A sericitização é freqüente, verificou-se um fragmento de grãos na borda do preparado, no qual além de se ricita tem-se epidoto microcristalino e biotita.

A matriz é predominantemente quartzosa e micácea. Os grãos de quartzo constituem agregados juntamente com sericita disseminada e biotita; o carbonato é freqüente em grãos isolados ou agregados; englobam às vezes grânulos de quartzo.

A biotita ocorre em palhetas curtas, pleocróicas de X=incolor à Y=Z=marrom avermelhado e 2V=0.

O zircão, turmalina e opacos encontram-se dispersos pela matriz. A matriz é abundante e se distribui de maneira que os grãos grosseiros não se toquem; bordas destes grãos parecem estar corroídas e infiltradas pela matriz.

## Rocha 2

Rocha de grã fina, constituída por um agregado de carbonato com opacos finamente disseminados, onde se

do a lei da Albita e Periclina; foi verificado em um grão recurvamento de lamelas e extinção perturbada. O plagioclásio a apresenta-se quase que invariavelmente sericitizado.

A microclina é subordinada ao plagioclásio, são grãos mais esféricos e mais finos, geminados em grade.

O carbonato é intergranular, sendo que em partes da lâmina formam agregados aprisionando grânulos de quartzo e biotita.

Entre os grãos maiores de quartzo e feldspato tem-se um agregado mais fino quartzo-feldspato rico em biotita e sericita. A biotita é pleocróica de X=incolor a Y=Z = marrom avermelhado; parte das palhetas está descolorida. A sericita está aliada à biotita, formando por vezes filmes micáceos que contornam grãos de quartzo feldspático.

A turmalina ocorre em cristais euhédricos, pleocróicos, de incolor a verde/marrom avermelhado; os cristais apresentam um núcleo de cor verde e bordas de cor marrom avermelhada.

## Rocha 2

O seixo é de uma rocha de grã fina a média, textura granoblástica, foliada devido à disposição quanto à forma dos minerais e um alinhamento grosseiro dos agregados micáceos.

O quartzo ocorre em grãos xenoblásticos alongados, microfraturados, com forte extinção ondulante; estes cristais englobam palhetas de biotita e grânulos de plagioclá-



sericítico e algumas pontuações de carbonato. O quartzo forma também agregados de grãos poligonares juntamente com carbonato, ao redor dos cristais maiores de quartzo alongado.

Os cristais de plagioclásio são irregulares, geminados segundo a lei da Albita em lamelas largas, segundo a Periclina e combinações destas. O plagioclásio está geralmente transformado em abundante sericita, carbonato e micropalhetas de biotita, alguns grãos estão preferencialmente carbonatados. Grânulos de quartzo podem estar inclusos.

A microclina é subordinada em cristais xenoblásticos, geminados em grade, geralmente corroendo bordas de plagioclásio e envolvendo-os.

A biotita se agrega juntamente com clorita opacos, titanita e por vezes carbonato. As cores de pleocroísmo variam de X=amarelo pálido Y=Z=marrom e  $2V=0$ . Algumas palhetas mostram bordas corroídas, outras estão parcialmente desenvolvidas e parte delas se encontram transformadas em clorita e opacos finamente disseminados.

Os minerais opacos são os acessórios mais-freqüentes em cristais bem formados, intergranulares.

1181 - VS-565 - Ficha 40

Microclina-Granito Cataclástico

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é cataclástica

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Plagioclásio-Biotita-Moscovita-Microclina-Sericita.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Plagioclásio - É de composição oligoclásio. Ocorre - em cristais xenoblásticos ou com formas arredondadas. Encontra-se geminado polissinteticamente segundo a Lei da Albita' e as lamelas estão retorcidas. Exibe intensa transformação para sericita. Suas fraturas estão preenchidas por quartzo' em agregados microcristalinos.

2. Microclina - É micropertítica. Marginalmente encontra-se com alteração para moscovita e sericita. A sua forma ' mais frequente é arredondada (elíptica). Encontra-se envolta pelo material micáceo (sericita e moscovita).

3. Quartzo - Ocorre em cristais isolados ou em agregados poligonizados com granulometria variável desde fina até com 2,1mm. A confecção destruiu o arranjo dos agregados poligonizados de quartzo.

4. Biotita - É rara e se agrupa em agregados dispostos - irregularmente com pleocroísmo X= amarelo pálido e Y=Z verde garrafa.

Conglomerado

Rocha 1

Constituintes: quartzo, plagioclásio, feldspato k, biotita, sericita, turmalina, carbonato, apatita, zircão, opacos.

Rocha 2

Constituintes: quartzo, plagioclásio, feldspato k, biotita, clorita, carbonato, opacos, apatita, sericita.

A amostra é constituída de duas frações distintas: um seixo (rocha 2) e a matriz (rocha 1).

Rocha 1

A matriz do conglomerado é de granulometria fina a média, mal selecionada, grãos subarredondados de média a baixa esfericidade.

O quartzo ocorre tanto na fração fina como na mais grossa, sendo que nesta última, os grãos têm alta esfericidade e são muito angulares. Os grãos de quartzo possuem uma leve extinção ondulante e inclusões aciculares muito finas, incolores. Tem-se alguns grãos policristalinos.

Os grãos de plagioclásio são geralmente de formas alongadas e angulosas; as geminações são raras segun-

1181-VS-559      Ficha nº 38

Granófiro

Constituintes: quartzo, plagioclásio, biotita, clorita, opacos, apatita, epidoto, sericita, argilo-minerais.

Rocha de granulação média, amostra constituída por cristais bem desenvolvidos de quartzo, plagioclásio, biotita orientados quanto à forma; entre os cristais maiores tem-se um agregado mais fino de textura granofírica.

Os cristais de quartzo são alongados, de bordas corroídas, por vezes semelhante à embainhamento. Os cristais possuem extinção ondulante e mantém inclusos grânulos de plagioclásio sericitizado; palhetas de biotita.

O plagioclásio em grãos subhédricos se dispõem seguindo a maior dimensão acentuando-se assim a foliação da rocha. Os cristais de plagioclásio se encontram dominante mente sericitizados e argilitizados, alguns deles a geminação segundo a lei da Albita em lamelas largas e Periclina. É freqüente a presença de uma auréola nos plagioclásios onde se tem intercrescimento com quartzo, gerando uma textura granofírica que se prolonga para o agregado mais fino quartzo-feldspático.

As palhetas de biotita são longas e alinhadas segundo a foliação; são palhetas alteradas, conservando a penas em algumas delas a cor castanho avermelhada original. As palhetas estão cloritizadas produzindo também também algo de epidoto e abundante opaco finamente disseminados.

Quartzo-moscovita xisto

Rocha de textura granolepidoblástica de grnulação fina.

Constituída por: quartzo, moscovita e opaco

Rocha caracterizada pela alternância de lâminas micáceas e quartzíticas. O quartzo exhibe forte extinção ondulante e granulometria desde muito fina a fina.

Alguns leitões de granulação mais grosseira, representam zonas de recristalização mais avançada.

A moscovita encontra-se linearmente disposta formando agregados micáceos. Associa-se aos leitões micáceos hematita lamelar linearmente disposta.

1181-VS-552      Ficha nº 37

Quartzo-biotita-feldspático

Constituintes: quartzo, plagioclásio, microclina, biotita, moscovita, clorita, carbonato, opacos, turmalina, zircão.

Rocha de grã fina a média, inequigranular; a rocha possui uma orientação incipiente dada pela disposição-linear das palhetas de mica branca.

O quartzo é o constituinte dominante; ocorre em duas frações distintas, uma de grã fina compondo a matriz e como grãos da ordem de 1 mm. Estes grãos têm tendências esféricas e bordas irregulares; são raros os grãos policristalinos, a extinção é ondulante. Alguns grãos possuem microrranhuras e inclusões de acículas.

O plagioclásio ocorre também como grãos irregulares com tendências esféricas, as geminações são raras. Os cristais mostram-se sericitizados e alguns estão pulverizados, por minerais opacos.

A microclina é subordinada ao plagioclásio. Observou-se um grãos onde estão em contato estes dois feldspatos.

A matriz é constituída por um agregado de grãos poligonares de quartzo, com extinção ondulante. Entre os grãos entremeiam-se filmes sericíticos que se tornam mais espessos ao envolverem os grãos mais grosseiros de quartzo.

Os grãos de carbonato são frequentes na matriz em grânulos isolados ou formando vênulas onde estão envol

vidos quartzo e feldspato.

A biotita é escassa, são palhetas curtas e largas, suas cores de oleocroísmo variam de X=incolor a Y=Z=marrom acastanhado; algumas palhetas estão parcialmente descoloridas e corroídas.

Os opacos, zircão e turmalina estão distribuídos pela amostra.

A rocha apresenta um veio de quartzo calcífero com clorita.

1181 - VS-521 (Coz) - Ficha 035

Quartzito Moscovítico Cianítico

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granolepidoblástica, evidenciando alternância de lâminas quartzosas e micáceas com cianita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Moscovita-Cianita

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - É xenoblástico, inequiangular, com fraturas e extinção ondulante. É de neoformação por envolver, invadir e corroer as demais fases minerais. Foram frequentemente lâminas puramente quartzosas, em que os cristais tem diferentes granulometrias e orientações óticas. São lâminas de agregados policristalinos.

2. Moscovita - Ocorre em lâminas com cianita associada. Estas lâminas podem ou não serem contínuas. Muitas delas são truncadas pelas neocristalizações do quartzo. A moscovita está linearmente disposta em palhetas que alcançam até 0,4mm de comprimento por 0,06mm de largura.

3. Cianita - Ocorre em cristais prismáticos curtos com granulometria até 0,3mm. Os cristais menores parecem terem sido triturados. Com fraturas e extinção ondulante.

A ocorrência de microdobras é sugestivo que a nova textura se impôs sobre uma antiga dobrada. Esta nova textura se posiciona normal ao plano axial das microdobras.



1181-VS-551 Ficha nº 36

Leucodiorito gnaissificado

Constituintes: quartzo, plagioclásio, biotita, moscovita, granada.

O plagioclásio oligoclasio é únicrofeldspato ocorrente. Pode ser mirmequítico. A rocha sofreu cataclase. O plagioclásio está sericitizado e saussuritizado e com as lamelas de geminação perturbados. Localmente observa-se orientação do material micáceo raro. A moscovita é originária do plagioclásio.

Biotita avermelhada rara. Granada fraturada e rara. Quartzo de neorecristalização pode formar agregados policristalinos que envolvem os demais constituintes da rocha.

1181-VS-512      Ficha nº 33

Epidoto-tremolita-clorita xisto

Constituintes: tremolita, actinolita, epidoto, clorita, titanita, plagioclásio, quartzo.

A amostra é constituída por um agregado fino de epidoto, anfibólio, quartzo e plagioclásio subordinados; a amostra possui uma foliação incipiente dada pela disposição subparalela de cristais alongados de titanita.

O anfibólio ocorre em cristais irregulares, muito fraturados, raramente mostrando seções rômbricas.

Os minerais do grupo do epidoto são os constituintes dominantes, em grãos muito fraturados e formas irregulares.

A clorita é abundante, em agregados de palhetas finas; a titanita é de cor pardacenta escura, em cristais irregulares alongados, raramente em forma de cunha.

O quartzo e plagioclásio (?), ocorrem em grãos poligonares, formando agregados isolados dentro da massa; os grãos de plagioclásio são desprovidos de geminação.

1181-VS-518-A      Ficha nº 34

Moscovita xisto

Constituintes: quartzo, moscovita, titanita,  
opacos.

Rocha de grã fina textura granoblástica. É constituída por aleitamentos mais espessos de moscovita interca-  
lados por agregados de quartzo; os cristais de quartzo mostram  
extinção ondulante.

1181 - VS-488 - A - Ficha 31

Moscovita - Xisto

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é lepidoblástica

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Moscovita-Opaco

É constituída predominantemente por moscovita em finas pa-  
lhetas agrupadas linearmente dispostas exibindo micro-dobras.  
Entre as lâminas micáceas ocorre mineral opaco (hematita) for-  
mando lâminas lenticulares.

Tremolita epidotolito

Constituintes: epidoto-clinozoisita, tremolita-actinolita, clorita, quartzo, plagioclásio, titanita.

A amostra é constituída por um agregado de grãos irregulares de epidoto com áreas onde se concentra tremolita-actinolita e clorita e áreas onde se tem agregados quartzo-feldspáticos.

O epidoto constitui grãos irregulares, muito fraturados, mostrando um leve pleocroísmo de incolor a verde amarelado.

A tremolita-actinolita ocorre em prismas ou cristais aciculares com leve pleocroísmo de incolor a verde pálido. Intercalada ao anfibólio ou formando agregados tem-se a clorita com fraco pleocroísmo de incolor a verde claro.

O quartzo e feldspato formam agregados, cujos grãos mostram contatos retos em ponto triplo ou se encontram fortemente engrenados. Os cristais de plagioclásio raramente estão geminados.

A titanita é abundante em cristais irregulares dispersos por toda a amostra.

1181-VS-469      Ficha nº 29

Talco-hematita xisto

Constituintes: talco, opacos, epidoto-zoi  
sita.

A amostra é constituída por u'a massa de mineral muito fino (talco) juntamente com minerais opacos; esta massa se encontra microdobrada, definindo uma direção de clivagem proeminente.

Os minerais opacos são abundantes; ocorrem em formas filetadas ou nodulares dispostas segundo a superfície de clivagem.

O epidoto em grânulos irregulares é muito escasso.

Quartzito conglomerático

Rocha de textura granolepidoblástica de granulação média.

Constituintes: quartzo, moscovita e opaco.

Salienta-se que o quartzo ocorre tanto nas formas xenoblásticas como ocelares. Estas últimas sugerem terem sido geradas por anterior cataclase e acresce-se a isto o envoltório micáceo circundando-o.

O material micáceo, menos freqüente, do que a fração quartzosa, encontra-se linearmente disposta.

Em geral orla os grãos ocelares de quartzo.

O opaco é muito freqüente.

1181 - VS-448 - Ficha 27

Quartzito . Moscovítico

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granolepidoblástica

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo Moscovita

A rocha apresenta uma alternância de lâminas micáceas alter<sub>u</sub>antes com as puramente quartzosas. As quartzíticas formam uma textura mosaico embora os cristais de quartzo sejam inequigranulares. Exibe extinção ondulante e fraturas. A moscovita ocor<sub>u</sub>re em palhetas finas linearmente dispostas formando delgadas - lâminas entre as faixas quartzíticas.



Quartzito Moscovítico

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granolepidoblástica, com alternância de lâmi  
nas micáceas e quartzíticas.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Moscovita-Zircão-Opaco

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - Ocorre em cristais xenoblásticos e com extin  
ção ondulante. Ocorre em cristais isolados ou formando agre  
gados policristalinos em que vários cristais se unem com di  
ferentes granulometrias e orientações óticas. Tais agregados  
são contornados pelo material moscovítico, assemelhando-se a  
"seixos". Entretanto, sugerem veios de quartzo, triturados e  
recristalizados.

2. Moscovita - Encontra-se linearmente disposta formando  
lâminas ou em palhetas isoladas contornando os agregados de  
quartzo.

Opaco e zircão os acessórios. Em geral associados à mosco  
vita.

1181-VS-427 Ficha nº 26

dispostas ou não segundo a foliação cataclástica; estas pa-  
lhetas exibem extinção ondulante.

Moscovita, clorita, quartzo xisto

Constituintes: quartzo, moscovita, clorita, opacos, epidoto-zoisita, zircão.

Rocha de grã fina, textura lepidoblástica, finamente foliada microdobrada.

O quartzo ocorre em agregados de grãos poligonares, inequigranulares, em contatos retos ou levemente suturados com extinção ondulante. Eles formam aleitamentos descontínuos ou lentículas boudinadas.

A moscovita e clorita se encontram intimamente associadas formando os leitos micáceos microcrenulados.

Os minerais opacos são frequentes e estão disseminados, geralmente salpicando os agregados micáceos.

O epidoto-zoisita e zircão são raros e estão dispersos pela lâmina.

1181-VS-424      Ficha nº 25

Sericita Xisto

Rocha de textura lepidoblástica, de grã fina, constituída de sericita e quartzo. Opacos são os acessórios.

A sericita forma uma massa compacta orientada onde existem os escassos e estirados grãos de quartzo.

Os opacos espalham-se pela lâmina. São raros.

Epidoto-moscovita-gnaiss cataclástico

Constituintes: quartzo, plagioclásio, moscovita, biotita, epidoto-zoisita, titanita.

Rocha de grã fina a média, textura cataclástica com porfiroclastos.

Os xistos de plagioclásio constituem a fração porfiroclástica da rocha, estes grãos possuem formas lenticulares, estão microfraturados, geminados segundo a lei da Albita, Periclina. São poucos os porfiroclastos que mostram as lamelas de geminação recurvadas e evanescentes; alguns deles estão rodeados por quartzo recristalizado. O plagioclásio se encontra invariavelmente transformado produzindo abundante sericita e epidoto microcristalino. Foi verificado um porfiroblastos (12/81) contendo grânulos de plagioclásio. Encontram-se na massa cominuída, cristais de plagioclásio mais finos.

O quartzo ocorre em grãos poligonares, com extinção ondulante, formando vênulas lenticulares dispostas segundo a foliação. O quartzo ocorre como grãos muito finos misturados à massa de epidoto-zoisita e mica.

A moscovita ocorre como palhetas finas (sericita), aleitadas segundo a foliação, cujos agregados se arqueiam em torno dos porfiroclastos; nestes agregados micáceos encontram-se palhetas de biotita castanha, por vezes descoloridas e epidoto-zoisita microcristalina e titanita. A moscovita ocorre também como palhetas bem desenvolvidas, largas

.1181-VS-412      Ficha nº 23

Intrusiva ácida-cataclástica

Rocha de textura cataclástica e granulação fina.

Constituída por: quartzo, feldspato, moscovita, carbonato.

A rocha caracteriza-se por conter uma matriz de granulação muito fina constituída de quartzo, palhetas micáceas (migmatito), feldspato triturado e carbonato na qual se salientam pórfiros de quartzo com terminações piramidais e de feldspato idiomórficos. O feldspato encontra-se de parcial a totalmente transformado em carbonato e sericita.

Todo o material micáceo encontra-se linearmente disposto e circunda os pórfiros.

Na matriz observa-se frequentemente plagioclásio de composição Albita-Oligoclásio. Observam-se que as palhetas de moscovita originam-se, muitas vezes, da alteração do feldspato.

Em algumas zonas ocorrem cristais bem formados de zirconita. Algumas são metamíticas.

A larga frequência de carbonato na rocha é resultante da carbonatação sofrida pelo feldspato.

1181-VS-410-A      Ficha nº 22

Intrusiva ácida cataclástica

De textura cataclástica de granulação fina.

Constituída de quartzo-sericita-feldspato-carbonato-opaco-zirconita-fluorita-biotita-moscovita-titanita-epidoto.

Numa matriz linearmente disposta constituída de quartzo, sericita, clorita, biotita, moscovita, opaco, feldspato e carbonato de granulação fina se distribuem pórfiros de feldspato e quartzo.

Os pórfiros de feldspato são ortoclásio. Alguns são idiomórficos. Apresentam aparência turva devido às inúmeras micro inclusões. Contém inclusões de opaco, sericita, clorita, biotita e carbonato. Alguns exibem os bordos corroídos pelo material da matriz.

O quartzo ocorre em duas variedades. Uma de origem vulcânica com formas piramidais. Exibe alguns dos bordos corroídos pela matriz. Com fraturas. O outro é de origem hidrotermal. Ocorre em porfiroblastos ou agregados policristalinos com formas irregulares. Exibe fraturas e extinção ondulante. Este envolve os demais constituintes da rocha. Forma por vezes, leitos quartzíticos sericíticos dispostos segundo a direção de laminação da rocha.

Associada a matriz ocorrem ortoclásio e plagioclásio albítico. O plagioclásio ocorre tanto em prismóides linearmente dispostos como em cristais granulares.

(1181-VS-410-A Ficha nº 22)

O material micáceo encontra linearmente disposto segundo a direção de laminação da rocha. A biotita tem pleocroísmo X=amarelo claro e Y=Z=castanho esverdeado.

O carbonato é relativamente frequente em cristais com formas irregulares e preferencialmente situado nos leitos quartzíticos. Ocorre fluorita associada.

Opaco (maior parte é pirita) é largamente abundante em microcristais com formas próprias.



1181 - VS-335 - Ficha 021

Diorito

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é hipautomórfica granular

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio-Anfibólio-Microclina-Epidoto-Quartzo-Titanita  
Opaco-Carbonato.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Plagioclásio - Em cristais idiomórficos. Alguns são xenomórficos devido a sua digestão marginal. Exibe geminação polissintética segundo a Lei da Albita e combinações Albita-Periclina e Albita-Carlsbard. Exibe o intercrescimento antipertítico. Evidencia ter sofrido cataclase pela extinção ondulante, fraturas e geminações e interrompidas. Com alteração para epidoto - em alguns cristais. De composição oligoclásio (Ar20).

2. Microclina - Ocorre no interior do plagioclásio e raramente na matriz. É xenomórfica. Exibe digestão marginal do plagioclásio.

3. Anfibólio - É Hornblenda verde. Ocorre como relicto no interior da massa de epidoto. A sua transformação foi quase total.

4. Quartzo - É raro e encontra-se incluso no plagioclásio - com forma globular. Na matriz, tem formas irregulares e evidencia digestão marginal dos demais constituintes. É produto de -

recristalização da sílica liberada na transformação da rocha

5. Epidoto - É frequente e originário do anfibólio. Ocorre em cristais irregulares isolados ou formando agregados de cristais microscópicos.

Os acessórios são titanita e opaco. A titanita é a mais frequente em perfeitos cristais com seções losangulares. O opaco em cristais irregulares e preferencialmente posicionados no interior do anfibólio epidotizado.

1181-VS-307-1      Ficha nº 19

Talco-clorita-tremolita xisto

Rocha de textura nematoblástica de granu-  
lação fina.

Constituída de talco-tremolita, serpenti-  
na, opaco, clorita, olivina.

A rocha é fundamentalmente constituída -  
por anfibólio e talco. Ocorrem em leitos inteiramente as-  
sociados. O anfibólio incolor é tremolita. Ocorrem tanto,  
em cristais prismáticos alongados segundo a direção da ro-  
cha como em cristais prismáticos bem formados. O anfibólio  
exibe alteração para talco e clorita.

Ocorrem restos de olivina com alteração  
para talco e serpentina.

A clorita antigorita forma leitos pura -  
mente lepidoblásticos que como os leitos predominantemente-  
constituídos por anfibólio e talco encontram-se microdobra-  
dos.

Opaco em cristais bem formados é o aces-  
sório. É raro.

A rocha encontra-se impregnada por óxido  
de ferro (limonita).

Quartzo-plagioclásio-microclina-biotita-gnaisse

Rocha de textura granoblástica de granulação fina.

Constituída por quartzo, plagioclásio, microclina, anfibólio, biotita, titanita, zirconita.

O quartzo é xenoblástico e com forte extinção ondulante. Corroeu e invadiu os demais constituintes.

O plagioclásio (oligoclásio) está geminado polissinteticamente segundo a lei da Albita. Raros os cristais antipertitizados e mirmequitizados.

A biotita encontra-se linearmente disposta sem constituir leitões contínuos. Com pleocroísmo X=amarelo - claro e Y=Z=castanho. Com 2V próximo a  $0^{\circ}$ .

A microclina iguala-se em frequência ao plagioclásio. É xenoblástica e mostra-se englobando o plagioclásio.

Raros restos de anfibólio hornblenda e associados às palhetas micáceas.

Os acessórios titanita, opaco e zirconita, são muito raros, predominando a primeira.

1181-VS-283    Ficha nº 17

lhetas do material micáceo.

Anfibolito

De textura granolepidoblástica de granulação média.

Constituída por anfibólio, plagioclásio, epidoto, titanita, opaco, apatita.

O plagioclásio encontra-se saussuritizado. Ocorre em cristais com formas irregulares e fraturadas. Alguns são bem formados.

Anfibólio tem pleocroísmo X=amarelo claro Y=verde amarelado e Z=verde azulado. Com 2V próximo de  $75^\circ$ . Com  $2 \wedge C=24^\circ$ . É hornblenda parda. Os cristais encontram-se alongados segundo a direção da laminação da rocha. Alguns cristais são bem formados. Raros maclados. Com ligeira alteração para epidoto.

Ocorrem raras palhetas de clorita, com birrefringência anômala. Tem pleocroísmo de verde pardo a verde escuro. É peninita.

Os acessórios são opaco, titanita e apatita. Em geral, ocorrem em cristais bem formados. Sendo a titanita o mais frequente.

1181 - VS-265 - Ficha 016

Microclina Granito

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granoblástica.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina-Plagioclásio-Quartzo-Moscovita-Biotita-Carbonato.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Microclina - É predominante sobre o plagioclásio. Alguns cristais são micropertíticos. É xenoblástica com granulometria de 4,2mm de comprimento por 1,8mm de largura. Evidência digestão do plagioclásio. Exibe fraturas e extinção ondulante.

3. Plagioclásio - É oligoclásio. Com sericitização pelas fraturas e linhas de geminação. No contato com microclina exibe intercrescimento mirmequítico. Encontra-se geminado polisinteticamente segundo a Lei de Albita e as geminações estão retorcidas. Os maiores indivíduos tem 3,4mm de comprimento - por 1,4mm de largura.

3. Quartzo - É xenoblástico e com extinção ondulante. É de neoformação pois envolveu e digeriu os outros constituintes.

Os minerais biotita, moscovita e carbonato são raros e originados da alteração dos feldspatos.

Quartzo-moscovita-biotita-estauroлита-granada-xisto

Rocha de textura granolepidoblástica de grã fina a porfiroblástica.

Constituída por moscovita-biotita-granada-estauroлита-quartzo-opaco-plagioclásio-turmalina-clorita-zirconita-lepidolita.

O material micáceo encontra-se linearmente disposto formando microdobras.

A biotita tem pleocroísmo X-amarelo claro e Y=Z=castanho amarelado. Foi descolorita, pois contém relictos de biotita avermelhada inclusos nas palhetas castanhas. Foi moscovitizada e cloritizada. No processo formou-se hematita lamelar que se encontra associada às palhetas. Contém abundante zirconita dando halo pleocróico. Ocorrem porfiroblastos de mica lepidolita. A estauroлита e a granada ocorrem porfiroblastos. São peciloblastos e as inclusões fazem ângulo com a xistosidade da rocha.

O plagioclásio é oligoclásio. Nem sempre está geminado polissinteticamente. Ocorrem cristais prismáticos fraturados.

O quartzo é xenoblástico com extinção ondulante e fraturas. Formam, por vezes, agregados policristalinos. Invadiu, envolveu e corroeu os demais constituintes.

Os acessórios turmalina e zircão são frequentes. A primeira em cristais prismáticos bem formados. O zircão é microcristalino frequentemente incluso nas pa-



1181-VS-209      Ficha nº 14

Talco-clorita-serpentina xisto

Textura granolepidoblástica de grã fina.

Constituída por serpentina, talco, clorita, olivina, clorita.

Constituída essencialmente por clorita, (Antigosita), talco, serpentina formando leitos microdobrados. Ocorrem relictos de olivina transformados em clorita e serpentina.

A rocha encontra-se com elevado estágio intempérico, abundantemente percolada por hidróxido de ferro.

Biotita gnaisse

Rocha de textura granonematoblástica de grnulação média.

Constituída por: plagioclásio, anfibólio ,  
quartzo, biotita, titanita, opaco, calcita.

O quartzo é xenoblástico e muitas vezes estirado segundo a direção de laminação da rocha. Envolveu, invadiu e corroeu os demais constituintes da rocha.

O plagioclásio Andesina exhibe geminação complexa nos tipos Albita e combinações Albita Periclina. As lamelas de geminação encontram-se recurvadas e evanescentes. Ocor-re desde a granulação fina a porfiroblastos, fraturados e mi-crofalhados. Esses têm formas ocolares e são originados por cataclase.

A biotita e o anfibólio (hornblenda) encontram-se linearmente dispostos. Ambos encontram-se tectonizados, isto é, as palhetas micáceas estão recurvadas e o anfibólio retorcido e fraturado. A biotita tem pleocroísmo X=amarelo claro e Y=Z=castanho avermelhado. Com  $2V$  próximo a  $0^\circ$ . O anfi-bólio tem x= amarelo, Y=verde e Z=verde amarelado. Com  $2 \wedge C = 18^\circ$ . Titanita e opaco são os acessórios frequentes e associa-dos aos leitos biotíticos-anfibólicos. .

1181-VS-139-B      Ficha nº 12

de piroxênio formando bordas, ocorre também como cristais irregulares e raras seções basais. As cores de pleocroísmo variam de X=incolor a Y=Z=marrom avermelhado.

Os minerais opacos são os acessórios mais comuns, inclusos em piroxênio ou intergranulares. A grana-da é mais rara, são cristais irregulares, exibe, às vezes epidotização parcial de grãos.

Talco serpentinito

Constituintes: olivina transformada, serpentina, talco, idingsita (?), hidróxido de ferro, carbonato opacos, espinélio, mica branca.

Rocha de grã fina, constituída por um mosaico de formas poligonares (olivina) estremeados por serpentina.

Os minerais de olivina estão totalmente transformados, preservando as formas poligonares dos antigos cristais. Circunscrito a estes cristais, tem-se uma transformação diferencial, onde pode-se observar faixas de diferentes minerais de alteração: talco, carbonato, idingsita (?), óxido de ferro.

A massa envolvente de minerais de serpentina é dominante em algumas partes da amostra concentra-se apenas talco.

Os minerais opacos são abundantes, possuem formas diversas; os grãos de espinélio são mais raros. Algumas palhetas de mica branca e alta birrefringência encontram-se dispersos pela amostra. Raros núcleos de piroxênio incolos estão preservados na massa de minerais de transformação.

1181-VS-135      Ficha nº 11

Olivina piroxenito

Constituintes: augita, bronzita, olivina, anfibólio (tremolita), carbonato, opaco, espinélio, talco.

Rocha de grã média, textura xenomórfica-granular. É constituída por um agregado de cristais de piroxênio sub a anédricos, entremeados por olivina, carbonato e anfibólio.

O piroxênio ocorre em cristais prismáticos, muito fraturados, com extinção irregular; Alguns cristais apresentam extinção reta; planos de fraturas estão preenchidos por carbonato; outros cristais encontram-se parcial ou totalmente transformados dando origem ao anfibólio (tremolita).

A olivina ocorre em cristais irregulares, muito fraturados, parcialmente transformados em carbonato.

Os minerais opacos e espinélio são bastante frequentes, em manchas irregulares, inclusos ou intergranulares.

Algo de talco e mica branca podem ser encontrados como produto de transformação.

Gabro

Constituintes: plagioclásio, augita, ortopiroxênio, hornblenda, granada, opacos, epidoto.

Rocha de granulação média, textura granular.

O plagioclásio (Andesina Labradorita) ocorre em cristais tabulares, sendo que se destacam alguns cristais ripiformes; são grãos geminados segundo a lei da Albita, Periclina, Carlsbad e combinações destas. As lamelas de geminação por vezes são descontínuas e a extinção do cristal é irregular, evanescente.

O piroxênio (augita), são grãos subhédricos a irregulares, microfraturados, portadores de geminações simples, cujo plano é diagonal à clivagem; são cristais lamelares, cujas lamelas são estreitas, cerradamente paralelas, e descontínuas; filetes de opacos podem acompanhar as lamelas. Os grãos de augita são incolores e bordejantes por anfibólio. Esta uralitização não se restringe às bordas, ocorrendo também como "manchas" anteriores aos cristais de piroxênio. Grânulos de plagioclásio e opacos podem estar inclusos; cristais de plagioclásio por sua vez envolvem total ou parcialmente piroxênio.

O ortopiroxênio é mais escasso, ocorre em cristais grosseiramente prismáticos curtos, fraturados, desprovidos de lamelas e pleocroísmo.

O anfibólio é mais comum em torno dos grãos

1181 - VS-114 - Ficha 009

Microclina Granito

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granoblástica, apesar de ter sido dilacerada durante a confecção da seção delgada.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Microclina-Micropertítica-Plagioclásio-Quartzo

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Microclina - É micropertítica, em cristais xenoblásticos com até 5,2mm de comprimento por 3,2mm de largura. Em seu interior são encontrados fragmentos de quartzo e de plagioclásio.

2. Plagioclásio - É de composição oligoclásio (An15). Foi fragmentando durante a confecção da seção delgada.

3. Quartzo - É xenoblástico, com fraturas e extinção - ondulante. Foi o último mineral a se formar, pois ocorreu - os demais constituintes.

Granito

Rocha de textura granoblástica de granulação média.

Constituída por: quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, calcita, anfibólio, opaco, apatita, zircónita.

O quartzo é xenoblástico e com forte extinção ondulante. Envolveu, invadiu e corroeu os demais constituintes da rocha. É de neoformação.

A microclina predomina largamente sobre o plagioclásio. Exibe vários estágios da substituição do plagioclásio. Pode ser micropertítica.

O plagioclásio é oligoclásio. Mostra-se sericitizado e carbanitizado, inclusive os fragmentos inclusos na microclina. Está fraturado.

Biotita e restos de anfibólio ocorrem associados. A primeira tem pleocroísmo X=amarelo claro e Y=Z=castanho escuro. Com 2V próximo a 0°. Exibe os bordos cloritizados. O anfibólio pouco frequente é hornblenda. Ambos encontram-se corroídos pela fração quartzo feldspáticos. O anfibólio mostra-se muitas vezes argilitizado e com alteração para biotita.

Os acessórios restringem-se a apatita em cristais bem formados e opaco com formas irregulares.



1181 - AD-616 - Ficha 82

Quartzo-Biotita-Moscovita-Cianita-Xisto

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granolepidoblástica salientando-se a alternância dos leitos micáceos e os quartzo-micáceos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Moscovita-Biotita-Cianita-Opaco-Zircão.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - Ocorre em cristais isolados ou em agregados policristalinos em que vários cristais se unem com diferentes granulometrias e orientações óticas. Os agregados policristalinos encerra palhetas de biotita e cristais de zircão. Esta neorecristalização do quartzo promoveu indentamento dos cristais e segregação em leitos puramente quartzosos .

2. Biotita e Moscovita - Encontram-se linearmente dispostas formando agregados micáceos que se alternam com os puramente quartzosos. A biotita tem pleocroísmo X= amarelo pálido e Y=Z verde pálido. As palhetas de biotita estão frequentemente cloritizadas. Contém microcristais de zircão dando halo pleocroíco.

3. Cianita - Ocorre deste a granulação fina até porfiroblastos de até 1,8mm de comprimento por 0,7mm de largura. Encontra-se fraturada e penetrada pelo quartzo de reformação dando-lhe uma aspecto pecilobástico (meira) . Localmente se tem cristais prismáticos finos alongados segundo a foliação.

Opaco e zircão são os acessórios raros.

Microclina-quartzo-plagioclásio-biotita gnaisse

Rocha de textura granular-xenomórfica, de grã média, equigranular, constituída de plagioclásio, microclina, quartzo e biotita. Os acessórios são apatita, alanita e opacos.

Saussurita e clorita são alterações.

O plagioclásio é oligoclásio. É xenomórfico. Está geminado polissinteticamente. Altera-se a sericita.

A microclina é xenoblástica. Está geminada em grelha. Pode conter restos de plagioclásio nos seus cristais maiores.

O quartzo é xenoblástico. Tem extinção ondulante.

A biotita forma palhetas curtas e estreitas. Altera-se a clorita.

A apatita é semi-arredondada. Espalha-se pela rocha.

A alanita é prismática. Está em estado de alteração. É escassa.

Os opacos têm formado irregular. Espalham-se pela rocha.

1181-MR-125-B Ficha nº 84

Granulito

Rocha de textura granoblástica, equigranular, de grã grosseira, constituída de quartzo, plagioclásio, microclina, granada, biotita e moscovita. Sericita e carbonato são alterações.

O quartzo é xenoblástico. Tem extinção ondulante.

O plagioclásio é andesina. É xenoblástico. Está geminado polissinteticamente. Altera-se a sericita e carbonato.

A microclina é xenoblástica. É microperítica.

A granada tem contorno irregular. Está fraturada.

A biotita é escassa, formando palhetas curtas e estreitas que se alteram a moscovita.

Andesina-quartzo-ortoclásio-biotita augita gnaisse

Rocha de textura granoblástica, equigranular, de grã média, constituída de plagioclásio, quartzo, ortoclásio, biotita e augita. Opacos e apatita são os acessórios. Carbonato é a alteração.

O plagioclásio é andesina. É xenoblástico. Está geminado polissinteticamente. Raros porfiroblastos existem. Está pouco alterado a carbonato.

O quartzo é xenoblástico. Tem extinção - ondulante.

O ortoclásio não é muito abundante. Tem contorno irregular.

A biotita existe em palhetas curtas. É pleocróica de amarelo=X a marrom=Z.

A augita espalha-se pela rocha formando - grânulos.

Os opacos distribuem-se pela rocha. Tem formato irregular.

A apatita existe em cristalitos.

1181-MR-175 Ficha nº 86

Biotita-hornblenda granito

Rocha de textura granular-xenomórfica, de grã grosseira, inequigranular, constituída de quartzo, plagioclásio, microclina, biotita e hornblenda. Apatita, titanita, zircão e opacos são os acessórios. Sericita é a alteração.

O quartzo é xenomórfico. Tem extinção ondulante,

O plagioclásio é andesina. É xenomórfico. está geminado segundo Albita e Albita-Carlsbad. Tem ligeira alteração a sericita.

A microclina é xenomórfica. É pertítica. Altera-se fracamente a sericita.

Há formação de mirmequita intersticial.

A biotita forma palhetas curtas e largas. É pleocróica de amarelo-X a marrom=Z.

A hornblenda tem formado irregular. É pleocróica. de verde claro =X a verde-escuro =Z. Tem alteração a biotita.

A apatita é arredondada. É abundante. Associa-se aos máficos da rocha.

A titanita existe na borda dos opacos.

O zircão forma halos pleocróicos na biotita.

Os opacos, como a apatita, associam-se aos máficos.

Calcosilicática

Rocha de textura granoblástica.

Constituída de plagioclásio, piroxênio, wollastonita, quartzo, titanita, mineral do grupo do epidoto, apatita e opaco.

O plagioclásio é de composição labradorita. Em cristais xenoblásticos exibindo geminação polissintética segundo a lei da Albita em largas lamelas. Estas encontram-se evanescentes e encurvadas. Alguns exibem isenção de geminação. Tais características denunciam cataclase. Com fraturas e extinção ondulante. Em seu interior são encontrados quase todos os constituintes da rocha, exceto quartzo.

O quartzo é xenoblástico, com fraturas e extinção ondulante. Ocorre desde finos cristais com formas arredondadas até indivíduos porfiroblásticos milimétricos. Evidencia digestão de todos as fases minerais, bem como envolve todos os constituintes.

O piroxênio é diopsídio. Em cristais irregulares devido a sua digestão pelo quartzo e plagioclásio. Marginalmente está alterado para mineral do grupo do epidoto.

A wollastonita ocorre em cristais prismáticos também corroídos marginalmente pelas fases quartzo-plagioclásica. Tem ângulo de extinção  $Z \wedge C = 31^\circ$  e ângulo dos eixos óticos próximo a  $60^\circ$ .

1181-MR-359      Ficha nº 87

A titanita em perfeitos cristais com secções losangulares é o acessório mais freqüente. A apatita ocorre em cristais prismáticos alongados e finos e secções pseudo-hexagonais. Geralmente, inclusa nos demais constituíntes. Opaco é o mais raro e associado aos cristais de piroxênio alterado.

Quartzo-plagioclásio-microclina-biotita-granada gnaisse

Rocha de textura granoblástica, equigranular de grã média, constituída por quartzo, plagioclásio, microclina, biotita e granada. Zircão e opacos são os acessórios. Sericita é a alteração.

O quartzo é xenoblástico. Tem extinção ondulante.

O plagioclásio é andesina. É xenoblástica. Está geminado polissinteticamente. Altera-se levemente a sericita.

A microclina é xenoblástica. É microperítica.

A biotita espalha-se pela rocha em lamelas estreitas e curtas.

A granada tem formado irregular. Foi corroída e invadida pelo quartzo.

O zircão é arredondado. Espalha-se pela rocha.

Os opacos não têm forma definida. São escassos.



1181-MR-412      Ficha nº 89

Quartzo-microclina-plagioclásio-biotita gnaisse

Rocha de textura granoblástica, de grã grosseira, inequigranular, constituída de microclina, quartzo, plagioclásio, biotita e moscovita. Granada é o mineral varietal. Sericita e saussurita são alterações. Opaco e zircão - são acessórios.

A microclina é xenoblástica. É microperitítica. Contém o quartzo em forma de peneira, ocasionalmente. Altera-se a sericita.

O quartzo é xenoblástico. Tem extinção ondulante.

O plagioclásio é oligoclásio. É xenoblástico. Pode estar geminado polissinteticamente. Está se saussuritizando.

A biotita existe em palhetas curtas disseminadas pela rocha.

A moscovita é rara. Forma palhetas curtas e longas. Foi corroída pelo microclina.

A granada aparece na borda da lâmina. Está fraturada. Pode conter a biotita.

Os opacos são escassos.

O zircão situa-se mais no interior da biotita, dando halos pleocróicos.

Microclina-plagioclásio-quartzo-biotita gnaisse

Rocha de textura granoblástica, equigranular, de grã grosseira, constituída de quartzo, plagioclásio, ortoclásio, biotita. A granada é o mineral varietal. Apatita, zircão e opacos são os acessórios.

O quartzo é xenoblástico. Tem extinção ondulante. Contém restos de plagioclásio.

O plagioclásio é andesina. É xenoblástico. Está geminado polissinteticamente. No seu contato com o ortooclásio, forma-se a mirmequita.

O ortoclásio é xenoblástico. É micropertítico.

A biotita existe em palhetas curtas e largas. É pleocróica de amarelo=X a marrom=Z. Está um pouco corroída pelo quartzo.

A granada tem contorno irregular. Existe em grãos médios.

A apatita é semi-arredondada. É abundante.

O zircão forma halos pleocróicos, quando inclusos na biotita.

Os opacos têm formato irregular.

Tanto a apatita, como o zircão e os opacos associam-se à biotita.

1181-MR-468 Ficha nº 91

Traquito

Rocha de textura traquítica, equigranular, de grã fina, constituída, de sanidina e aegirina.

A sanidina forma a matriz onde se acham os cristais de aegirina.

A aegirina é pleocróica de X=verde-escuro a Z=amarelo.

Microclina-plagioclásio-quartzo-biotita-gnaisse granitóide

Constituída de quartzo, feldspato, (microclina e plagioclásio), biotita, moscovita, zirconita, carbonato, opaco.

Rocha de granulação média a grosseira, textura granoblástica.

O quartzo ocorre em cristais xenoblásticos, inequigranulares. Mostram extinção ondulante. Os cristais de quartzo corroem, e às vezes, englobam os cristais de biotita. Os cristais mostram pequenas fraturas.

O plagioclásio ocorre em cristais xenoblásticos. Está geminado segundo a lei da Albita. Encontra-se bastante alterado em carbonato e sericita. Algumas vezes, a alteração é mais intensa segundo as lamelas de geminação. Mostra crescimento mirmequítico no contato com k-feldspato. A microclina ocorre em cristais xenoblásticos. É micropertítico. Algumas vezes, englobam cristais de plagioclásio. Altera-se também em sericita e carbonato.

A biotita ocorre em palhetas curtas e estreitas com pleocroísmo X=amarelo claro e Y=Z=marrom avermelhado. Está alterada em moscovita e opaco. A zirconita está incluída na biotita, nela produzindo halos pleocróicos. A moscovita é observada também em palhetas curtas e finas.

1181-CN-3      Ficha nº 93

Quartzo-plagioclásio-ortoclásio-biotita-hornblenda-gnaiss

Rocha de textura granolepidoblástica, orientada, de granulação média, inequigranular, constituída de quartzo, plagioclásio, ortoclásio, biotita e hornblenda. Os acessórios são apatita, opacos e zircão.

O quartzo é xenoblástico. Varia de granulação média a fina.

O plagioclásio é de composição oligoclásica. É xenoblástico. Tem a variação de granulação do quartzo. Está geminado segundo a lei da Albita e ocasionalmente Albita-Periclina. Pode incluir o quartzo em forma de gotas e finas palhetas de biotita.

O ortoclásio é xenoblástico. Somente apresenta grãos grosseiros. É pertítico. Mirmequita forma-se nas bordas de seus grãos.

A hornblenda existe em pouca quantidade. É pleocróica de verde-escuro = Z, verde oliva = Y e amarelo-esverdeado = X.

A apatita tende a formar grãos arredondados. Algumas delas atingem a um tamanho médio. É abundante.

Os opacos têm forma irregular. Associam-se à biotita. Existem com pouca quantidade.

O zircão é arredondado em seus grãos. É escasso.

Quartzito-silimanítico

Rocha de textura granoblástica, de granulação média a fina, inequigranular, orientada pois o quartzo mostra grãos estirados na direção preferencial, constituída de quartzo, silimanita. Os opacos, a biotita, a sericita e o zircão são acessórios.

O quartzo é xenoblástico. Em seu geral, a granulação é fina, havendo grãos maiores que fazem a granulação. Tem extinção ondulante.

A silimanita existe em agregados de acicular.

Os opacos não são em muita quantidade. Tem forma irregular.

A sericita existe em escassos cordões de palhetas curtas e finas.

A biotita é pleocróica de verde-oliva e cinza. Não é muito abundante. Existe em pequenos feixes.

O zircão é raro. Sua forma é arredondada.

1181-CN-8      Ficha nº 95

Quartzo-biotita-plagioclásio-microclina-gnaisse

Rocha de textura granolepidoblástica, de granulação fina, eqüigranular, orientada, constituída de quartzo, biotita, plagioclásio e microclina. Os acessórios são titanita, zircão, zoisita, apatita e opacos. Moscovita é mineral de alteração.

O quartzo é xenoblástico. Pode apresentar grãos estirados.

A biotita é pleocróica de marrom = Z = Y a amarelo pálido = X, com  $2V = 0$ . Existe em palhetas curtas e estreitas.

O plagioclásio é andesina. É xenoblástico. Alguns grãos são estirados. Está geminado segundo a lei da Albita. Existe em pouca quantidade.

A microclina é xenoblástica e rara.

A titanita forma grãos finos e hipidioblásticos. Associa-se à biotita. É o acessório mais abundante.

O zircão forma pequenos grãos de forma irregular, formando halos pleocróicos na biotita.

A apatita é de pouca quantidade. O contorno é arredondado.

Os opacos situam-se em meio aos feixes de biotita. É escasso.

Tremolita-moscovita-microclina-quartzito

Rocha de textura granoblástica, de granulação fina, eqüigranular, constituída por quartzo, tremolita, moscovita e microclina. Os acessórios são os opacos e zoisita.

O quartzo é xenoblástico.

A tremolita é hipidioblástica. Forma pequenos indivíduos.

A moscovita forma palhetas finas e curtas disseminadas.

A microclina é xenoblástica e escassa.

Os opacos têm forma irregular. Existem em pouca quantidade.

A zoisita é rara.



1181-CN-10-A      Ficha nº 97

Diorito

Rocha de textura granular-xenoblástica, de granulação média, inequigranular, constituída de tremolita-actinolita, plagioclásio e biotita. Os acessórios são os opacos e titanita. O carbonato é mineral de alteração.

A tremolita forma cristais irregulares, que seguem a granulação da rocha. Está se alterando à biotita.

O plagioclásio é andesina. É xenomórfico. Está geminado segundo a lei da Albita.

A biotita é pleocróica de marrom = Z = Y a amarelo-pálido = X, com  $2V = 0$ . As palhetas são de bom tamanho, mas inferior a granulação do anfibólio a plagioclásio.

Os opacos são de granulação fina e de formato irregular.

A titanita existe em poucos grãos xenomórficos a hipidiomórficos.

O carbonato é produto de alteração do anfibólio, ao se transformar em biotita.

Quartzo-plagioclásio-biotita-hornblenda-gnaiss

Rocha de textura granolepidoblástica, de granulação média a fina, inequigranular, orientada, constituída de quartzo, plagioclásio, biotita, hornblenda. Os acessórios são epidoto, apatita, zircão e titanita.

O quartzo é xenoblástico.

O plagioclásio é andesina. É xenoblástico. Está geminado segundo a lei da Albita, embora haja grãos que fujam à regra.

A biotita é pleocróica de marrom escuro = Z = Y a amarelo pálido = X, com  $2V = 0$ . Forma lamelas estreitas e curtas.

A hornblenda não se apresenta com forma cristalográfica definida. É pleocróica de verde escuro = Z, verde = Y a amarelo-esverdeado = X.

O epidoto é o acessório mais abundante. É xenoblástico a hipidioblástico. Pode ter cristais que fujam a sua fina granulação, atingindo tamanhos maiores. É pleocróico de amarelo bem pálido a incolor.

A apatita, o zircão e a titanita formam grãos arredondados. Não existem na quantidade do epidoto e são de pouca quantidade, sendo a apatita a mais abundante dos três.

Os acessórios associam-se à biotita.

1181-CN-43-B Ficha nº 99

Quartzo-microclina-plagioclásio-biotita-tremolita-actinolita-gnaiss

Rocha de textura granoblástica, de granulação média, inequigranular, mostrando certa orientação, constituída de quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, tremolita-actinolita. Os acessórios são titanita, zircão, apatita e zoisita.

O quartzo é xenoblástico. Sua granulação é de fina a média. Apresenta extinção ondulante.

A microclina é xenoblástica. Pode conter o quartzo globular. Sua granulação é de fina a média. Alguns indivíduos podem ser pertíticos.

O plagioclásio é oligoclásio. Tem sua granulação entre fina a média. Está geminado segundo a lei da Albita.

A biotita forma lamelas finas e curtas. É pleocróica sendo marrom = Z = Y a amarelo pálido = X sendo o  $2V = 0$ .

A tremolita-actinolita é verde pálida e pleocróica a quase incolor. Não tem formato cristalino.

A titanita não tem forma definida. Embora exista em pouca quantidade, é o acessório mais abundante.

O zircão é diminuto e prismático.

A apatita é semi arredondada. Ela, como o zircão, é escassa.

A zoisita é prismática e rara.

Quartzo-microclina-cordierita-biotita gnaisse

Constituintes: quartzo, plagioclásio, microclina, biotita, mirmequita, moscovita, zirconita, apatita.

Textura cataclástica. Salienta-se grande frequência de plagioclásio mirmequitizado. Os porfiroclastos de plagioclásio são envoltos por uma massa fina triturada e recristalizada. A fase de microclinização digeriu os plagioclásios.

Biotita em palhetas finas e digeridas pela fração quartzo-feldspática.

Quartzo é de neoformação. pode-se formar cêmulas ou agregados polissintéticos que encerram os demais constituintes da rocha.

A cordierita ocorre em cristais xenoblásticos contendo silimanita em seu interior. Ocorre englobado pelos porfiroblastos de microclina.

1181-CN-47-B Ficha nº 101

Anfibolito

Rocha de textura nematoblástica, de granulação fina, inequigranular, constituída de hornblenda, plagioclásio e biotita. Opacos, apatita, zircão e quartzo são os acessórios.

A hornblenda é pleocróica de verde garrafa =Z, verde=Y e amarelo-esverdeado=X. Não tem forma prismática definida e mostra uma ligeira alteração a biotita.

O plagioclásio é andesina. É hipidiomórfico. Está geminado segundo a lei da Albita e combinações Carlsbad-Albita e Albita=periclina.

A biotita existe em pouca quantidade.

Os opacos são os acessórios mais abundantes espalhando-se pela rocha.

A apatita também existe em boa quantidade. É semiprismática.

O zircão tem pouca quantidade. É semiprismático.

Há uma zona na rocha onde os cristais e grãos de apatita atingem uma granulação mais grosseira, Aí, a hornblenda engloba grãos de plagioclásio, e tem-se grãos de quartzo com extinção ondulante.

Diorito

Rocha de textura hipidiomórfica-granular, de granulação média a grossa, inequigranular, constituída de plagioclásio, hornblenda e biotita. Os opacos, zircão, apatita e quartzo são os acessórios.

O plagioclásio é andesina. É hipidiomorfo. Está geminado segundo a lei da Albita, e em combinações de Carlsbad-Albita e Albita-Periclina.

A hornblenda não tem forma cristalina definida. É verde garrafa = Z, verde = Y e amarelo-esverdeado = X. Pode incluir o plagioclásio.

A biotita é marrom = Z = Y e amarelo-pálido = X, com  $2V = 0$ . Suas lamelas são curtas e largas.

Os opacos existem em boa quantidade.

O zircão é escasso e prismático.

A apatita é rara, mostrando formato irregular.

O quartzo existe em pouca quantidade. É intersticial.

Os opacos, o zircão e a apatita associam-se aos máficos da rocha.

1181-48-A Ficha nº 103

Anfibolito

Constituintes: anfibólio, plagioclásio ,  
granada, opaco, biotita, quartzo.

Textura é granonematoblástica. O plagioclásio é labradorita e o anfibólio é actinolita.

Quartzo e biotita avermelhada a raros. Opaco é frequente.

Anfibolito

Rocha de textura nematoblástica, de granulação fina a média, inequigranular, constituída de hornblenda andesina, granada e biotita. Os acessórios são os opacos e a apatita.

A hornblenda em quase toda sua totalidade não mostra forma cristalina definida. É verde com seu pleocroísmo característico. Está bastante corroída pelo plagioclásio. Apresenta uma ligeira alteração a biotita.

A andesina é xenoblástica. Normalmente está geminada polissinteticamente.

A granada forma porfiroblastos poiquilíticos, com inclusões de feldspato. Sua coloração é neutra.

A biotita existe em raras lamelas finas e curtas. É marrom e pleocróica.

Os opacos existem em boa quantidade. Inclui-se preferencialmente na hornblenda e granada.

A apatita é subordinada aos opacos em quantidade, porém, é freqüente. Inclui-se preferencialmente na hornblenda. É arredondada.



1181-CN-51-A Ficha nº 105

Augen gnaisse

Rocha de textura cataclástica, constituída de quartzo, plagioclásio, feldspato K, biotita, hornblenda, augita diopsídica, titanita, apatita, opacos, zircão, epidoto - zoisita, alanita, carbonato, sericita.

Portadora de porfiroblastos de plagioclásio, feldspato K e raramente quartzo. São pórfiros de formas alongadas e bordas irregulares. Os plagioclásios constituem a minoria dos porfiroclastos, são geminados segundo a lei de Albita, Periclina, Carlsbad-Periclina, fraturado, sem extinção ondulante e as vezes se mostram zonados. Os porfiroclastos de feldspato K além de um envoltório "mortar" possui um "anel" de mirmequita.

O anfibólio se conserva como porfiroclastos fraturados com inclusões.

A biotita em palhetas curtas encontram-se associada à titanita e opacos que acompanham a foliação cataclástica da amostra.

Augen gnaisse charnockítico

Rocha cataclástica, textura mórta, constituída pelos seguintes minerais: quartzo, plagioclásio, feldspato-k, biotita, hornblenda, augita diopsídica, titanita, apatita, opacos, zircão, epidoto-zoisita, alanita, carbonato, sericita.

Rocha cataclástica, portadora de porfiroclastos de plagioclásio, feldspato-k e raramente quartzo. São pórfiros de formas alongadas e bordas irregulares. Os plagioclásios constituem a minoria dos porfiroclastos, são geminados segundo a lei da Albita, Periclina, carlsbad-Periclina, fraturado, sem extinção ondulante e às vezes, mostram-se zonados. Os porfiroclastos de feldspato-k, além de um envoltório "mortar", possui um "anel" de mirmequita.

O anfibólio conserva-se como porfiroclastos fraturados com inclusões.

A biotita em palhetas curtas encontra-se associada à biotita titanita e opacos que acompanham a foliação cataclástica da amostra.

1181-CN-51-C Ficha 107

Rocha máfica percolada por quartzo

Constituintes: quartzo, piroxênio, carbonato, titanitos, opaco..

Os cristais de piroxênio (diabásio) encontram-se imersos na matriz de quartzo policristalino, isto é, a recristalização do quartzo envolveu, corroeu e invadiu os máficos. Piroxênio alterado (às vezes) em carbonato e urilitizado. O piroxênio exhibe cataclase e o quartzo exhibe natural extinção ondulante.

Biotita-granito

Rocha de textura xenomorfa-granular, de granulação média a grossa, inequigranular, constituída de microclina, quartzo, plagioclásio, biotita e moscovita. Os acessórios são zoisita e titanita.

A microclina é xenoblástica. Sua granulação segue a da rocha. Pode ser pertítica. Inclui ocasionalmente o quartzo, o plagioclásio e a zoisita.

O quartzo é xenoblástico. Sua granulação é média a fina. Tem extinção ondulante. Tende a corroer a microclina e o plagioclásio.

O plagioclásio é oligoclásio. Sua granulação é média. Está geminado segundo a lei da Albita. Está saussuritizando-se.

Esses três constituintes demonstram alguma tensão interna pois estão bastante fraturados.

Alguma mirmequita se encontra no contato do plagioclásio e microclina.

A biotita é marrom = Z = Y a amarelo pálido = X, com  $2V = 0$ . Forma lamelas curtas e de espessura média. Está se alterando a clorita.

A moscovita forma raras lamelas de tamanho pequeno.

A zoisita existe em grãos diminutos. Raramente altera-se a alanita.

A titanita forma cristais diminutos. Associa-se à biotita. Os acessórios não formam grandes quantidades.

1181-CN-58-C Ficha nº 109

Biotita-plagioclásio-epidoto-quartzo xisto

Constituintes: biotita, plagioclásio, epidoto, quartzo.

Biotita em largas palhetas é predominante. Plagioclásio (oligoclásio) com perturbação da geminação.

Epidoto é frequente. A lamina foi toda fragmentada na confecção.

Quartzo é raro. A textura é grano-lepidoblástica.

Quartzo-oligoclásio-ortoclásio-biotita-moscovita-granada-gnais  
se

Rocha de textura granolepidoblástica, granulação fina, inequigranular, orientada, constituída de quartzo, plagioclásio, ortoclásio, biotita, moscovita e granada. Os acessórios são apatita, zircão e opacos.

O quartzo é xenoblástico. Tem extinção ondulante. Pode incluir o plagioclásio.

O plagioclásio é oligoclásio. É xenoblástico. Está geminado segundo a Lei da Albita. Mirmequita pode existir em seus bordos. Inclui por vezes o quartzo globuloso.

O ortoclásio é xenoblástico. Pode conter o quartzo globular.

A biotita existe em lamelas de tamanho e espessura médios. É marrom com pleocroísmo característico. Forma feixes orientados. Está passando a uma coloração verde, embora o fenômeno não seja muito definido na lâmina.

Moscovita segue as dimensões de biotita, podendo constituir-se também em tamanho menor em agregados sericiticos. Provém da biotita.

A granada está algo fragmentada. Pode incluir opacos.

A apatita tem formato irregular. Pode formar grãos de bom tamanho para um acessório.

O zircão é arredondado e diminuto.

Os acessórios associam-se e incluem-se na

1181-CN-61-A    Ficha nº 110

biotita.

Um facóide (amostra de mão) constituído de quartzo, ortoclásio e oligoclásio, foi englobado na lâmina formando uma região de granulação grosseira. O ortoclásio nessa região é pertítico. Os minerais de borda desse facóide mormente o quartzo, tendem a englobar os constituintes da rocha em contato com eles.

Quartzo-granada-biotita-sillimanita-moscovita-xisto

Rocha de textura grano-lepidoblástica, de granulação fina a média, constituída de quartzo, granada, biotita, sillimanita e moscovita. Os acessórios são a zirconita e o opaco. Óxido de ferro hidratado é o material de alteração.

O quartzo é xenoblástico e possui extinção ondulante. Ocorre em proporção bastante dominante em relação aos demais minerais da rocha.

A granada forma porfiroblastos e engloba quase todos os minerais da rocha. É xenoblástica e mostra alteração em óxido de ferro nas suas bordas e por meio de suas fraturas.

A biotita é pleocróica com X = amarelo e Y = Z = castanho avermelhado, 2 V = 0. Forma lamelas curtas e largas que, às vezes apresentam-se corroídas, distorcidas e com extinção ondulante. Contém inclusões de zirconita e opacos e ocorre grosseiramente alinhada. Pode alterar-se em moscovita.

A sillimanita apresenta-se em agregados aciculares, normalmente orientada, acompanhando os minerais micáceos. Pode adquirir manchas de cor marrom quando associada à biotita, bem como alteração à moscovita.

A moscovita ocorre em palhetas e está geralmente associada com a biotita e a sillimanita. Algumas palhetas são produtos de alteração da biotita e sillimanita.

Opacos e zirconita são os únicos minerais acessórios e espalham-se por toda a rocha. A zirconita tem for



1181-CN-66 Ficha nº 111

ma arredondada e quando inclusa na biotita, provoca nesta, h  
lo pleocróico.

Ortoclásio-oligoclásio-quartzo-biotita-moscovita-gnaisse

Rocha de textura granoblástica, inequigranular, de granulação média a muito grossa, composta de ortoclásio, oligoclásio, quartzo, biotita e moscovita. Apatita, zirconita e opacos são os componentes acessórios. Sericita, clorita e carbonato são os produtos de transformação.

O ortoclásio é xenoblástico, englobando por vezes outros minerais, tais como a apatita, a biotita, o quartzo e o plagioclásio. Exibe freqüente intercrescimento pertítico e alteração incial à sericita. Comumente, mostra-se corroendo outros minerais.

O oligoclásio é xenoblástico e apresenta, às vezes, processo de mirmequitização nos seus bordos, bem como intercrescimento antipertítico. Está geminado segundo as leis de Albita, Albita-Periclina e Albita-Carlsbad. É freqüente o processo de sericitização. Fraturamento e lamelas de geminação interrompidas estão presentes em alguns grãos.

O quartzo também é informe, com extinção ondulante e ocorre corroendo outros minerais.

A biotita forma palhetas curtas e largas com pleocroísmo X = amarelo claro, Y = Z = castanho avermelhado, 2V = 0. Algumas palhetas expõem incipiente alteração a clorita bem como ligeira extinção ondulante. Contém raras inclusões de zirconita e apatita.

A moscovita é rara e ocorre em palhetas finas.

A apatita é o mineral mais freqüente entre

1181-CN-67. Ficha nº 112

os acessórios. Tem forma euhedral a subarredondada, e espalha-se por toda a lâmina.

A zirconita em diminutos cristais tende ao arredondamento. Tanto a zirconita como os opacos e os carbonatos são bastante raros.

Ortoclásio-plagioclásio-quartzo-biotita-hiperstênio-hornblenda-gnaiss

Rocha de textura granoblástica, de granulação média a grosseira, inequigranular, constituída de ortoclásio, quartzo, plagioclásio, biotita, hiperstênio e hornblenda. Os acessórios são apatita, zircão e opacos.

O ortoclásio é xenoblástico. Sua granulação segue a da rocha, formando os maiores indivíduos. É peritítico, tende a penetrar no quartzo e plagioclásio, por vezes englobando-os. Alguma mirmequita forma-se em seus bordos.

O plagioclásio é oligoclásio. Sua granulação no geral é média. Pode englobar o quartzo. Nos grãos maiores ocasionalmente é antipertítico. Está geminado polissinteticamente. Alguns grãos apresentam lamelas em cunha e ligeiramente recurvadas.

O quartzo tem uma granulação média a fina. É xenoblástico. Ocupa mais uma posição intergranular. Tem extinção ondulante.

A biotita é marrom = Z = Y e amarelo pálido = X, com  $2V = 0$ . Pode formar largas lamelas como diminutas.

O hiperstênio não é muito frequente. Não tem hábito prismático. É pleocróico de rosa-pálido a verde-pálido.

O anfibólio ainda é mais escasso que o hiperstênio. Não tem forma cristalina definida.

A apatita é o acessório mais abundante.

1181-CN-75-C Ficha nº 113

Seus cristais tendem a formar prismas.

O zircão é bem pequeno e tem contorno arredondado.

Tanto a âpatita como o zircão incluem - se na biotita preferencialmente.

Os opacos são raros.

Adamelito

Rocha granular fina a média, constituída por oligoclásio, quartzo, microclina, ortoclásio, biotita, hornblenda, mirmequita, carbonato, apatita, opacos, titanita, epidoto, saussurita.

A microclina e o ortoclásio são os feldspatos mais frequentes, apresentando-se em grãos com dimensões variáveis, mostrando geminação segundo a lei Carlsbad para ortoclásio. Geralmente estão envolvendo o plagioclásio. O ortoclásio frequentemente exhibe intercrescimento. Vez por outra ocorre inclusões de apatita e titanita em grãos bem formados.

O oligoclásio apresenta-se em grãos irregulares, corroídos, geminados segundo as leis Albita, Albita-Carlsbad e Albita-Periclina. Mostra processo de sericitização e saussuritização. Inclusões de apatita, titanita, opaco e raro epidoto, são minerais presentes.

A biotita apresenta-se em palhetas irregulares, mostrando pleocroísmo amarelo segundo X e castanho esverdeado segundo Y = Z; o ângulo  $2V = 0$ . Processo de peninização e sericitização ocorre vez por outra. Inclusões de titanita são frequentes.

A hornblenda ocorre associada à biotita, em pouca quantidade geralmente fraturada sofrendo processo de biotitização, com liberação de óxido de ferro. Titanita, apatita são minerais inclusos.

Apatita, opaco, titanita, epidoto, saussurita, sericita, carbonato, são os acessórios presentes. Os

1181-75-D Ficha nº 114

três últimos são produtos de transformação.

Tonalito

Constituintes: quartzo, plagioclásio, biotita, ortoclásio, apatita, zirconita.

Textura granoblastica. Predomínio do plagioclásio (andesina).

Biotita castanha avermelhada formando agrupamentos.

Quartzo é de neoformação. Plagioclásio com evidências de cataclase e marginalmente mirmequitizado.



1181-CN-77      Ficha nº 116

Ortoclásio, oligoclásio, hornblenda, quartzo, hiperstênio, biotita, gnaisse.

Rocha de granulação grosseira, textura granoblástica. Em sua mineralogia destacam-se ortoclásio, oligoclásio, hornblenda, hiperstênio, biotita, uralita, biotita, mirmequita, titanita, apatita, opacos, quartzo, clorita.

O ortoclásio apresenta-se em grãos irregulares, fraturados mostrando intercrescimento e substituindo o plagioclásio. Geralmente, nos contatos com grãos de plagioclásio, é frequente a ocorrência de mirmequitização.

O oligoclásio se encontra como grãos irregulares, fraturados, corroídos, geminados segundo a Lei da Albita-Periclina, Albita. Processo de recristalização acha-se presente. Os plagioclásios mostram, às vezes, destruição parcial de maclas, extinção ondulante evidenciando esforços que atuaram na rocha.

O quartzo ocorre em grãos irregulares, corroídos, fraturados, mostrando extinção ondulante, de superfície límpida. Cumpre salientar a liberação de quartzo através do processo de mirmequitização.

Quanto aos máficos, temos hornblenda em maior quantidade apresentando pleocroísmo verde amarelado segundo X, verde segundo Y e verde oliva segundo Z. Apresenta-se em grãos fraturados, corroídos, geralmente associados ao hiperstênio e biotita. Inclusões frequentes de titanita, opacos, e apatita.

Os grãos de hiperstênio encontram-se em

um processo intenso de uralitização, restando poucos núcleos do mesmo.

Quanto à biotita menos frequente que os demais minerais, ocorre em finas palhetas apresentando pleocroísmo segundo X de amarelo claro, segundo Y e Z castanho escuro. Intercrescimento mirmequítico bem como inclusões de titanita, opacos e apatita.

Os minerais acessórios são representados pela titanita, apatita e opacos. Geralmente intergranulares ou inclusões nos demais minerais.

1181-81-A-CN Ficha nº 117

Plagioclásio - ortoclásio - biotita-gnaisse-porfiroblástico

Rocha granoblástica, grosseira a fina, dominando a primeira. É constituída por oligoclásio, andesina, ortoclásio, quartzo, biotita, hornblenda, opaco, moscovita, titanita, apatita, magnetita, zirconita.

O plagioclásio é representado pelo oligoclásio e andesina. Apresentam-se em xenoblastos irregulares, corroídos, geminados segundo as leis Albita, Albita-Periclina e Albita-Carlsbad. As máclas acham-se destruídas parcialmente bem como presença de extinção ondulante.

O processo de alcalinização ocorre através da substituição da andesina por oligoclásio. Evidência desse fato, são algumas relíquias dentro do oligoclásio. Processo de sericitização é freqüente. Titanita, apatita, biotita são inclusões.

O ortoclásio ocorre em xenoblastos irregulares, não tão desenvolvidos quanto o oligoclásio. Geralmente acha-se corroendo e substituindo este. Processo de sericitização apresenta-se ao longo de fraturas e bordos. Apatita, titanita e um mineral acicular ocorrem como inclusões.

O quartzo, menos freqüente que os anteriores, mostra-se em grãos irregulares, fraturados ou gotículas, com extinção ondulante. Geralmente corroe os outros minerais.

A biotita, máfico dominante presente, ocorre em palhetas irregulares, mostrando pleocroísmo segundo X = amarelo claro, Y e Z = castanho-acinzentado, ângulo  $2V = 0$ . Inclusões de apatita, zirconita, titanita são frequentes. Parte

da biotita resulta da hornblenda.

Quanto a esta, ocorre em xenoblastos pouco frequentes, mostrando pleocroísmo segundo X = amarelo esverdeado, segundo Y = verde e segundo Z = verde azulado. O ângulo de extinção =  $26^{\circ}$ , o ângulo  $2V^{\pm}$  e sinal ótico negativo. Ocorre alterado para biotita.

Os minerais acessórios presentes são titanita, apatita, magnetita, zirconita, sericita, sendo esta última produto de alteração.



C P R M

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 039/BH/77

LOTE Nº 3039

Nº DE CAMPO 1181-CN-81.B - Ficha 118

Nº DE LABORATÓRIO CAG-872

### Características Mesoscópicas

Rocha de granulação grosseira, constituída de abundantes lentes de feldspato e quartzo e também aglomerados de biotita e de hornblenda.

### Composição Mineralógica

#### Minerais

Quartzo  
Plagioclásio  
Ortoclásio por vezes pertítico  
Biotita  
Hornblenda  
Apatita  
Zircão  
Allanita

#### Minerais

Clorita  
Anfibólio Pardo ?  
Opacos

### Observações

Rocha de granulação grosseira, constituída predominantemente de cristais irregulares de quartzo, plagioclásio e ortoclásio pertítico de tamanho irregular, mostrando denteamento, extinção ondulante, recristalização em parte dos mesmos, além de se notar em alguns cristais de plagioclásio as geminações encurvadas. Alguns cristais de feldspato são mais desenvolvidos que a média, formando porfiroblastos.

Os minerais escuros encontrados foram biotita e hornblenda, ambas grandes e bem formadas, as quais em geral se reúnem em aglomerados. Apatita, zircão, allanita e grãos de opacos estão presentes em proporções de acessórios.

Notou-se ainda a presença de um mineral avermelhado que pelas suas propriedades óticas parecem ser anfibólio pardo.

### Classe

Infracrustal

### Rocha

Hornblenda-Biotita-Gnaiss

### Informações Complementares

### Petrógrafo

LUCIA MARIA DA VINHA *[assinatura]*

Oligoclásio-ortoclásio-biotita-gnaisse

Rocha granoblástica, fina a grosseira, constituída por oligoclásio, ortoclásio, biotita, quartzo, microclina, titanita, saussurita, apatita, magneto-ilmenita, zircônia.

O oligoclásio é alguma andesina, apresentam-se em maior quantidade que os outros, ocorrem em xenoblastos fraturados, mostrando alguns, processo de recristalização. Geminações segundo as leis Albita e Albita-Periclina são frequentes.

Devido ao esforço atuante, os grãos apresentam-se com extinção ondulante, e destruição parcial das maclas. Processo de sericitização, carbonatação e saussuritização são comuns.

Mirmequita ocorre vez por outra, nos bordos dos grãos, quando em contato com feldspato potássico. Inclusões de apatita, titanita são frequentes.

O ortoclásio e microclina, apresentam-se em grãos irregulares, corroídos, fraturados, com extinção ondulante, e destruição parcial das maclas. São frequentes alterações para sericita e argila. Apatita, titanita são os minerais inclusos mais correntes.

Tanto a microclina como o ortoclásio, apresentam evidências de esforços, refletidos na extinção ondulante, deformação e destruição parcial das maclas (no caso da microclina). Apresentam-se corroendo os plagioclásios.

1181-CN-90-B    Ficha nº 119

O quartzo, ocorre em xenoblastos irregulares, corroendo ou envolvendo os demais minerais, mostram fraturamento de extinção ondulante.

A biotita apresenta-se em palhetas irregulares, corroídas, por vezes deformadas, mostrando extinção ondulante. Mostra pleocroísmo segundo X = amarelo claro, segundo Y e Z = castanho esverdeado, com ângulo 2V aproximadamente zero. A zirconita, rutilo e alguma titanita rolada, são inclusões presentes. Alteração para clorita e peninita são comuns.

Os acessórios presentes são titanita, rutilo, zirconita, magneto-ilmenita, apatita, carbonato, sericita, peninita, saussurita. Os quatro últimos são produtos de alteração, ao passo que os outros são inclusões ou intergranulares. Vale ressaltar que parte da titanita resulta da magneto-ilmenita. O rutilo ocorre em finas acículas.

1181-CN-96    Ficha nº 120

Moscovita-biotita-gnaïsse

Rocha de textura granoblástica, constituída de quartzo, feldspato K, plagioclásio, biotita, moscovita, zircão, opacos, apatita, clorita, sericita, minerais argilossos.

Rocha gnáïssica, quartzo-feldspática com biotita e moscovita. Em escala microscópica há uma variação de tamanho dos grãos e frequência de biotita, condicionando-se assim "leitos" mais grosseiros com pouca mica e outros de grãos mais finos, orientados, mais ricos em biotita e moscovita.



1181-CN-97 Ficha nº 121

Quartzo-microclina-plagioclásio-biotita-moscovita-gnaiss

Constituintes: quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, moscovita.

Salienta-se alternância de lâminas micáceas e quartzo-feldspáticas.

O plagioclásio (oligoclásio), encontra-se frequentemente mirmequítico. O plagioclásio é muitas vezes zonado composicionalmente.

A microclina encerra inúmeros fragmentos de plagioclásio. Também mostra-se digerindo plagioclásio.

A biotita está levemente disposta e da variedade avermelhado.

A moscovita é originária da biotita.

O quartzo é xenoblástico e com extinção ondulante. Envolve os demais constituintes. É de neoformação.

Quartzo-microclina-plagioclásio-biotita-anfibólio gnaisse

Constituintes: quartzo, microclina, biotita, plagioclásio, anfibólio, epidoto, titanita, apatita, alanita.

A textura é granoblástica com disposição linear do material máfico (biotita e anfibólio).

A microclina xenoblástica predomina largamente sobre o plagioclásio. Exibe digestão do plagioclásio e contém em seu interior os demais constituintes da rocha, inclusive plagioclásio sericitizado e saussuritizado.

O plagioclásio ocorre em duas variedades. Um relicto da rocha pré-feldspatização de composição oligoclásio-andesina. Este se encontra saussuritizado e sericitizado. É de grã fina. O outro é de composição Albita-Oligoclásio, e ocorre em porfiroblastos idioblásticos. Este contém em seu interior restos de plagioclásio saussuritizado e sericitizado. Pode ter sido formado na fase de microclinização da rocha. Por vezes, a microclina é micropertítica. Salienta-se que o plagioclásio (oligoclásio-andesina) ocorre preferencialmente sem geminação.

A biotita e o anfibólio encontram-se linearmente dispostos. A biotita ocorre desde finas a largas palhetas. Exibe seus bordos corroídos pelas outras fases minerais. Tem pleocroísmo Z=amarelo esverdeado e Y=Z=marrom escuro.

O anfibólio é ferro-hastingsita. Ocor

1181 -CN-101-A    Ficha nº 122

re em cristais fragmentados de granulação fina até média. É xenoblástico. Com pleocroísmo Y=verde escuro amarelado, X=verde amarelado e Z=marrom escuro esverdeado. Com 2V próximo a 5°. Observa-se alteração do anfibólio para biotita e epidoto.

O quartzo é xenoblástico com extinção ondulante. Digeriu e envolveu os demais minerais. É de neoformação. Dos acessórios titanita é a mais frequente. Em cristais com formas irregulares e fragmentadas.

Quartzo-microclina-oligoclásio-biotita-granito-gnaissóide

Rocha cristaloblástica fina a média, constituída por quartzo, microclina, oligoclásio, biotita, ferrohastingsita, carbonato, saussurita epidoto, titanita, apatita e zirconita.

A microclina ocorre em grãos irregulares, fraturados, na sua maioria substituindo ou corroendo o oligoclásio. Evidências de mirmequitização são raras.

O oligoclásio apresenta-se em grãos irregulares, corroídos, fraturados, mostrando processo de saussurização e carbonatação bastante acentuados. Geminações segundo as leis Albita, Albita-Carlsbad e Albita Periclina são frequentes. Acha-se algum substituído pela microclina, titanita, zirconita são minerais presentes como inclusões.

Quanto ao quartzo, ocorre em grãos geralmente intergranulares, corroendo os demais minerais. Mostram extinção ondulante, fraturamento. Apatita, titanita são inclusões frequentes.

A biotita ocorre em palhetas pequenas, corroidas, mostrando pleocroísmo amarelo segundo X e castanho esverdeado segundo Y e Z, com ângulo  $2V = 0$ . Zirconita, apatita são as inclusões mais frequentes.

Geralmente associada com a biotita ocorre a ferrohastingsita, em menor quantidade, mostrando cor verde amarelada segundo X e verde tendendo a azul, segundo Y e Z com ângulo  $2V$  bem pequeno.

1181-CN-106 Ficha nº 124

Granodiorito gnaissificado

Rocha granoblástica fina a grosseira, constituída de oligoclásio, ortoclásio, quartzo, biotita, alanita, titanita, epidoto, zirconita, apatita, peninita, moscovita.

O oligoclásio ocorre em xenoblastos geralmente bem desenvolvidos, mostrando processo de recristalização. Geralmente mostra-se geminado segundo as leis Albita e Albita-Periclina, com maclas destruídas parcialmente e com extinção ondulante.

Processo de sericitização incipiente, epidotização em alguns grãos, são as alterações presentes. Mirmequitização ocorrem vez por outra.

O ortoclásio de granulação fina, geralmente ocorrendo associado ao quartzo, nas frações finas da rocha. Quando em contato com o plagioclásio, pode apresentar mirmequitização.

O quartzo em grãos irregulares, corroídos vez por outra fraturados, mostrando extinção ondulante. Ocorre vez por outra, inclusões de titanita.

A biotita apresenta-se como palhetas irregulares, corroídas, deformadas, sofrendo processo de sericitização. Apresenta pleocroísmo amarelo claro segundo X e segundo Y e Z, castanho avermelhado. Processo de sericitização, cloritização, moscovitização e peninitização são frequentes. Inclusões de titanita e zirconita são frequentes.

1181-CN-106. Ficha nº 124

Epidoto, alanita, titanita, opacos, zirconita, apatita, sericita, clorita, peninita, moscovita são os minerais acessórios presentes.

Mirmequitização ocorre vez por outra nos plagioclásios e na biotita.

1181-CN-107-A Ficha nº 125

Tonalito gnáissico

Constituintes: quartzo-plagioclásio, biotita, hornblenda, apatita, epidoto.

Textura granoblástica com orientação do material micáceo.

O plagioclásio andesina pode exibir perturbação das lamelas de geminação e alguns com incipiente alteração.

Quartzo com extinção ondulante e neoformado. Corroe os demais constituintes.

A hornblenda verde está fraturada e foi digerida marginalmente pelo quartzo.

A biotita é da variedade amarelada a avermelhada. Apatita e epidoto estão associados a biotita ou aos leitos máficos.

Plagioclásio-quartzo-biotita-gnaiss

Rocha com textura granoblástica, de granulação fina constituída de quartzo, oligoclásio, biotita, epidoto, hiperstênio, apatita, zirconita, clorita.

Os grãos de quartzo encontram-se bastante quebrados e apresentam extinção ondulante.

Os feldspatos encontram-se na forma de oligoclásio e apresentam-se geminados segundo as Leis Albita - Carlsbad ou Albita-Periclina. Devido ao esforço atuante na rocha, apresentam-se com as maclas parcialmente destruídas ou encurvadas. O processo de recristalização acha-se evidenciado em alguns grãos.

As palhetas de biotita são pequenas e finas apresentando pleocroísmo segundo X cor amarela clara e segundo Y e Z castanho médio, ligeiramente acinzentado. O ângulo  $2V=0$ . Nestas aparecem algumas inclusões de zirconita, evidenciado pelos halos pleocróicos.

O epidoto aparece com uma frequência marcante na lâmina, em grãos com variadas formas.

Os minerais acessórios são o epidoto, hiperstênio, apatita e zirconita.



1181-CN-108 Ficha nº 127

Microclina, quartzo, oligoclásio, biotita, gnaïsse

Rocha de textura granoblástica, de granulação grosseira. Quando à mineralogia tem-se: quartzo, microclina, plagioclásio, albita, oligoclásio, biotita.

Os acessórios são representados por: titanita, apatita, clorita, zirconita, opacos.

O feldspato predominante é a microclina, ocorre em grãos fraturados, irregulares, substituindo o plagioclásio, bem como mostrando processo de mirmequitização em contato com este ou com quartzo.

Às vezes as partículas de plagioclásio englobados pela microclina estão sofrendo processo de sericitização.

Os plagioclásios, muitas vezes alterados, sofrendo processo de sericitização e saussuritização. São representados em predominância por oligoclásio e pouca albita. Estão geminados segundo a Lei da Albita e secundariamente segundo a periclina.

O quartzo apresenta-se como cristais grosseiros, irregulares, fraturados com extinção ondulante. Diversos grãos mostram recristalização e partículas de biotita e apatita são englobadas.

A biotita encontra-se dispersa em lâmina ou associada a titanita e apatita. Parte da biotita parece provir de plagioclásio sofrendo processo de biotitização.

Quanto aos acessórios a titanita é predomi

1181-CN-108 Ficha nº 127

nante em cristais bem formados. A apatita aparece em grãos arredondados e a zirconita como inclusões na biotita. A clorita provém de cloritização de biotitas.

1181-CN-115 Ficha nº 128

Quartzo-andesina-microclina-biotita-moscovita-gnaiss

Rocha cristalonematoblástica, mostrando granulação de fina a grosseira, constituída por quartzo, andesina, biotita, microclina, ortoclásio, opaco, apatita, perinita, saussurita, alanita, zirconita, argila, moscovita.

A andesina apresenta-se em grãos fraturados, estirados, geralmente maclados segundo as leis Albita, Albita-Periclina, Albita-Carlsbad.

Processo de mirmequitização e incipiente saussuritização ocorre vez por outra nos grãos, bem como argilitização. Está geralmente englobada pelo feldspato potássico. Inclusões de titanita apatita são presentes.

Os feldspatos potássicos apresentam-se em quantidade quase igual aos cálcicos, são representados pela microclina e ortoclásio. Quando em contacto com o plagioclásio pode mostrar processo de mirmequitização. Intercrescimento micrográfico pode ocorrer.

O quartzo ocorre em grãos estirados, fraturados, muitos apresentam-se como vênulas. Extinção ondulante é frequente. Acham-se corroendo os demais minerais. Apatita, titanita são os acessórios mais frequentes como inclusões.

A biotita apresenta-se em palhetas geralmente curtas, corroídas, mostrando pleocroísmo segundo X amarelo claro, segundo Y e Z castanho avermelhado, com ângulo  $2V = 0$ .

1181-CN-115 Ficha nº 128

Algumas apresentam transformação para moscovita, peninita. Titanita, zirconita, apatita são as inclusões mais frequentes.

A moscovita, em quantidade bem menor que a biotita, parece resultar em parte da mesma, a qual geralmente ocorre associada.

Apatita, titanita, zirconita, argila, opacos, saussurita, alanita, são os acessórios frequentes na rocha.

1181-CN-116 Ficha nº 129

Quartzo-microclina-plagioclásio-biotita-cordierita gnaisse

Constituintes: microclina, quartzo, plagioclásio, cordierita, biotita, silimanita, zirconita, apatita, opaco.

Textura cataclástica com disposição linear do material micáceo.

Plagioclásio é oligoclásio e frequentemente mirmequítico.

Microclina em grandes cristais encerra todos os constituintes da rocha. A rocha sofreu cataclase pela ocorrência dos porfiroclastos de microclina, plagioclásio ou quartzo envoltos por uma massa fina. O material micáceo (biotita e moscovita) contornam os porfiroclastos. A

A cordierita (rara) que pode conter silimanita em seu interior tem a forma venular e preencheu espaços intergranulares.

O quartzo exhibe extinção ondulante e forma, por vezes, agregados puramente quartzíticos que mostram os demais constituintes.

Ortoclásio-oligoclásio-microclina-quartzo-anfibólio-biotita  
gnaisse

Amostra de textura granocataclástica de granulação variável. Os minerais principais da rocha são: oligoclásio, microclina, ortoclásio, quartzo, biotita, anfibólio, piroxênio. Estão presentes como acessórios: carbonato, titanita, clorita, apatita, opacos.

O feldspato potássico constitui grãos grosseiros, irregulares, fraturados, o contato com plagioclásio geralmente se faz através de mirmequita.

Os feldspatos potássicos estão englobando os diversos minerais mostrando processo de intercrescimento com quartzo e algumas fraturas estão preenchidas por quartzo recristalizado. Os feldspatos potássicos são representados por ortoclásio e microclina.

Os plagioclásios constituem grãos irregulares, fraturados, geminados segundo a Lei da Albita e a Lei da Periclina. Muitas vezes, os cristais mostram extinção ondulante destruição parcial bem como flexão das lamelas. Apresentam substituição por feldspato potássico, sendo que em contato como este apresenta processo de mirmequitização; sofrem também o processo de carbonatação.

O quartzo encontra-se bem recristalizado com granulação grosseira ou bastante fina, sendo que alguns grãos são envolvidos por ortoclásio. Os grãos maiores possuem inclusões de apatita.

Os anfibólios são representados por horn

1181-CN-125 Ficha nº 130

blenda em cristais grosseiros, irregulares, corroídos, fra  
turados. Pode-se observar, em alguns casos a origem da  
hornblenda a partir do piroxênio em uralitização. Há uma  
transformação posterior do anfibólio com liberação de bio-  
tita e carbonato.

Os piroxênios ocorrem em raros grãos mos-  
trando os processos de alteração para anfibólio.

As biotitas apresentam-se em lamelas cur  
tas, corroídas e deformadas. Seu pleocroísmo é de amarelo  
claro segundo X, segundo Y e Z é castanho ligeiramente es  
verdeado com ângulo  $2V=0$ . Inclusões de titanita, zirconi-  
ta e opacos são frequentes. Algumas lamelas quando em con  
tato com feldspato potássico apresentam o processo de mir-  
mequitização.

Dos minerais acessórios a titanita é a  
mais representativa em quantidade, parte dela provém da al  
teração da magneto-ilmenita. A apatita encontra-se disper  
sa pela rocha bem como inclusões em outros minerais. A  
clorita aparece como produto de alteração de biotita.

Quartzo-oligo-andesina-microclina-ortoclásio-biotita-moscovi  
ta-gnaïsse

Rocha com textura granoblástica, inequã - granular de granulação média a grossa. Compõe-se de quartzo, oligo-andesina, microclina, biotita, moscovita, epidoto, apatita, zirconita, titanita.

O quartzo não tem forma cristalina definida. Possui extinção ondulante.

O oligo-andesina é xenoblástico e está geminado segundo a lei da Albita, Albita-Periclina e Albita - Carlsbad. Pode apresentar processo de mirmequitização bem como fraturamento e lamelas de geminação parcialmente destruídas. Os grãos maiores contém principalmente epidoto e secundariamente moscovita em seu interior.

O feldspato alcalino está representado por microclina e ortoclásio. Ambos tem forma irregular e ocorrem em proporção bastante irrisória em relação a quantidade dos plagioclásios.

As palhetas de biotita são curtas e largas com pleocroísmo X = amarelo claro, Y = Z = castanho avermelhado,  $2V = 0$ . Incipiente corrosão está presente em alguns indivíduos.

A moscovita apresenta-se em palhetas finas, algumas vezes mostrando certa corrosão.

Epidoto é o mais freqüente entre os minerais acessórios. Os mais desenvolvidos contém inclusões de



1181-CN-140 Ficha nº 131

quartzo. Situam-se em geral inclusos nos plagioclásios ou as  
sociados aos máficos.

Apatita, zirconita e titanita completam a  
assembléia dos acessórios. Todos eles são bastantes escassos.

Quartzo-microclina-oligoclásio-biotita-moscovita-granada gnaïsse

Rocha de textura granoblástica e incipiente textura cataclástica, com granulação fina a média. Em sua mineralogia são observados: quartzo, oligoclásio, microclina, biotita, moscovita, carbonato, mirmequita, granada. Como acessórios: zirconita, apatita, opacos.

O quartzo apresenta-se como grãos irregulares, fraturados, recristalizados, estirados, distribuídos por toda a rocha.

Quanto aos oligoclásios ocorrem na forma de xenoblastos, corroídos, recristalizados e saussuritizados, por vezes, geminações segundo a Lei da Albita-Periclina e da Albita. São substituídos por microclina mostrando o processo de mirmequitização nos bordos de alguns grãos.

A microclina ocorre em grãos irregulares, de tamanho variável substituindo os plagioclásio e corroendo os demais minerais, apresenta, às vezes, sericitização incipiente.

A biotita apresenta halos pleocróicos devido à inclusão de zirconita. Mostra pleocroísmo amarelo claro segundo X e castanho avermelhado segundo Y e Z com ângulo de  $2V=0$ .

A granada ocorre em grãos pequenos, corroídos, fraturados, geralmente associados à biotita. A moscovita ocorre em lamelas pequenas e irregulares geralmente associados também às áreas de maior concentração de biotita.

Os acessórios presentes são: zirconita, clorita, opaco, apatita.

1181-CN-155-A Ficha nº 133

Granito pórfiro

Rocha de textura hipidiomórfica granular, com pórfiros, constituída de quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, moscovita, apatita, zircão, titanita, opacos, epidoto-zoisita, clorita e sericita.

A rocha possui duas frações distintas quanto ao tamanho dos grãos: os pórfiros de microclina e a "matriz" quartzo-feldspática com mica.

Os pórfiros são em maioria de microclina, embora estes cristais bem desenvolvidos de plagioclásio. São pórfiros de bordas irregulares às vezes com interpretação da "matriz" mais fina, ou mesmo engloba cristais de quartzo, plagioclásio, mirmequítico e palhetas de biotita. Quando em grãos menores a microclina tende a formar agregados.

Quanto aos plagioclásios raramente formam pórfiros onde se observa processo de sericitização e inclusões de moscovita: são grãos geminados segundo a lei da Albita, Periclina e Albita-Carlsbad, alguns deles mostram zoneamento.

A biotita ocorre espalhada pela amostra, associada a moscovita que é menos frequente, titanita e possui inclusões de apatita e zircão.

1181-CN-163 Ficha nº 134

Milonito gnaisse

Rocha de textura cataclástica "mortar" com posta de quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, opacos, apatita, zircão, epidoto-zoisita, sericita.

Rocha cataclástica com porfiroclastos em cuja matriz a recristalização é dominante sendo fracamente reservada a estrutura de fundo. Os porfiroclastos ou feldspatos e quartzo são irregulares e se encontram fraturados com os planos de geminação perturbados. Os plagioclásios são geminados segundo a lei da Albita, Periclina, Carlsbad-Periclina e mostram zoneamento.

A biotita constitui palhetas curtas não exibindo evidências de deformação.

1181-CN-169    Ficha nº 135

Granito-gnáissico

Rocha de textura granoblástica, constituída de quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, titanita, epidoto-zoisita, allanita, apatita, clorita, carbonatos, moscovita, sericita, minerais argilosos.

A microclina é o feldspato dominante, destacando-se também por apresentar cristais subhédricos menores que os outros constituintes. Os cristais de microclina, estão repletos de gotículas de quartzo e inclusões também de microclina. Quando em contato com o plagioclásio provoca uma mirmequitização generalizada do mesmo.

Os plagioclásios em grãos menores que a microclina se encontram saussuritizados.

A biotita segue a orientação geral da rocha tendo às vezes suas palhetas deformadas. Certos locais se encontra transformada produzindo clorita e titanita.

1181-CN-173 Ficha nº 136

Quartzo-microclina-biotita-plagioclásio-gnaiss

Constituintes: quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, zirconita.

Textura granoblastica com disposição linear da biotita.

Quartzo de neoformação envolveu os demais constituintes. Com extinção ondulante.

Plagioclásio é oligoclásio com sericitização incipiente e digerido pela microclina. Quase todo plagioclásio encontra-se incluso nos porfiroblastos de microclina.

Biotita castanha avermelhada intensamente corroída marginalmente.

1181-CN-174-A Ficha nº. 137

Granito

Rocha de textura granoblástica e granulação fina a média, constituída de quartzo, plagioclásio, microclina, biotita, titanita, apatita e opaco.

O plagioclásio oligoclásio encontra-se em grandes cristais em formas próprias, exigindo geminação complexa, dos tipos Albita e combinação Albita-Periclina.

Já a micloclina ocorre em cristais completamente irregulares, que digeriram plagioclásio e quartzo. Contém em seu interior pás arredondadas de plagioclásio e de quartzo. A biotita encontra-se disposta irregularmente.

Tem pleocroísmo X = amarelo claro e Y = Z = castanho.

O quartzo tem formas irregulares e com forte extinção ondulante.

Apatita e opaco são acessórios raros.

Tonalito gnaissificado

Rocha de textura granoblástica, de granulação grosseira, constituída por quartzo, plagioclásio, biotita, anfibólio, titanita, alanita e zirconita.

O quartzo é xenoblástico, de granulação grosseira, com forte extinção ondulante.

Corroeu, invadiu e envolveu os demais constituintes. É de neoformação.

O plagioclásio (oligoclásio-básico-Andesina) ocorre em cristais com tendência a serem bem formados. Exibem recurvamento das lamelas de geminação polissintéticas.

Exibe geminação complexa. Albita, Albita Periclina e Albita-Carlsbad. Pode ser zonado.

A biotita com pleocroísmo X = amarelo claro e Y = Z = castanho escuro. Em algumas partes encontra-se linearmente disposta.

O anfibólio ocorre em cristais prismáticos irregulares e fragmentados, com pleocroísmo X = castanho Y = verde amarelado e Z = verde azulado. É hornblenda.

Os acessórios são titanita, em cristais bem formados e alanita, em secções quartzíticas. Zirconita é muito rara.



1181-CN-177-A - Ficha nº 139

Diorito cataclástico

De textura cataclástica. Relictos da textura hipautomórfica, são preservados em algumas partes da rocha.

Constituintes: plagioclásio, biotita, piroxênio, anfibólio, quartzo, opaco, apatita.

O plagioclásio (andesina) exibe formas irregulares e ocelares. Devido à cataclase tem sua geminção polissintética recurvada. A geminção é segundo a lei da Albita e tipos complexos com a associação Albita-Periclina. Também, nota-se evanescência da lamela de geminação polissintética.

Ocorrem duas variedades de piroxênio. Hiperstênio e Diopsídio. O primeiro ocorre com maior granulometria do que o segundo. Este é mais freqüente. Os cristais são irregulares e fraturados. Raros os alterados para anfibólio.

O quartzo é pouco freqüente. É produto de recristalização que ocorre com formas granulares como em vênulas dispostas segundo a direção de laminação da rocha. Com extinção ondulante. Envolveu, invadiu e corroeu os demais constituintes da rocha. Pode formar agregados policristalinos.

A biotita (X=amarelo claro, Y=Z=castanho amarronzado) dispõe-se linearmente. Nota-se trituração das palhetas e se dispõem ao redor dos porfiroclastos de plagioclásio denunciando fluxo.

1181-CN-177-A    Ficha nº 139

O anfibólio (hornblenda) é pouco freqüente. Ocorre em cristais fragmentados embora com seu eixo - maior disposto segundo a laminação da rocha. Algum anfibólio é originário do piroxênio.

Salienta-se a larga freqüência dos acessórios opaco, apatita secundados pela titanita. Destes, a apatita ocorre em perfeitos cristais prismáticos.

1181-CN-117-B Ficha nº 140

Charnockito

Constituintes: plagioclásio, anfibólio , piroxênio, quartzo, microclina, opaco, biotita, titanitos.

Textura cataclástica. microclina microper<sub>t</sub>ítica. Piroxênio é hiperstênio e anfibólio e hastingsita. Plagioclásio andesina com as geminações tectonicamente perturbadas.

Plagioclásio é mirmequítico no contato com a microclina.

Biotita pouco frequente é da variedade - pleocrioca do amarelo ao avermelhado.

1181-182-CN    Ficha nº141

Microclina-quartzo-biotita gnaiss

Constituintes: quartzo, microclina, biotita, plagioclásio, apatita.

Textura granoblática com disposição linear das finas palhetas de biotitas avermelhada.

Microclina predomina e evidencia digestão do plagioclásio.

Quartzo é globular e forma agregados poligonizados.

1181-CN-184-B Ficha nº 142

Hiperstênio-quartzo-diorito-cataclástico

Rocha de textura granocataclástica, constituída de plagioclásio, quartzo, feldspato K micropertítico, hornblenda, hiperstênio, clinohiperstênio, biotita, opacos, apatita, epidoto-zoisita e titanita.

Rocha contém pouco quartzo, geralmente em grãos com forte extinção ondulante, ou sob a forma de mirmequita. Os grandes cristais exibem digestão de outros constituintes.

Os plagioclásios constituem a fração dominante, são geminados segundo a lei da Albita e Periclina e alguns deles apresentam zoneamento.

O plagioclásio exhibe recurvamento e evanescência das lamelas de geminação polissintética.

A hornblenda e biotita ocorrem em grandes cristais. O piroxênio é intergranular, em cristais menores, fragmentados. Alguma biotita fração da alteração do anfíbólio e do piroxênio, com pleocroísmo X = amarelo claro e Y=Z= castanho avermelhado. As palhetas encontram-se corroídas.

O k-feldspato é pouco frequente e intergranular. No contato com k-feldspato, o plagioclásio está geminado. O k-feldspato pode ser micropertítico.

O opaco em finos cristais é o acessório muito frequente.

1181-CN-184-C Ficha nº 143

Quartzo-plagioclásio-hiperstênio-granada-gnaisse

Rocha de textura cataclástica, constituída de quartzo, plagioclásio, biotita, granada, hiperstênio, opacos, zircão, epidoto-zoisita clorita e sericita.

Rocha cataclástica, cujos porfiroclastos se encontram extremamente orientados e cuja cominuição e recristalização é mais evidente nos grãos de quartzo. Os cristais de piroxênio e biotita estão intercalados com os corpos de quartzo e feldspato.

Os porfiroclastos de plagioclásio exibem ainda uma geminação complexa e recurvamento e perda parcial das mesmas.

Os cristais de granada são repletos de inclusões e fraturas, estirados segundo a direção da laminação da rocha. As inclusões são de biotita, piroxênio, quartzo e opaco.

1181-EN-185 . Ficha nº 144

Quartzodiorito-cataclástico

Rocha de textura cataclástica, constituída de quartzo-plagioclásio, hornblenda, biotita, augita, titanita, apatita, opacos, epidoto, zoisita, carbonato e sericita.

A rocha é cataclástica com grandes cristais alongados de plagioclásio, às vezes quartzo; são geminados segundo a lei da Albita, Periclina e segundo Carlsbad, ressalta-se que estas geminações se encontram perturbadas. Os grãos de quartzo são menores, forte extinção ondulante, e muitas vezes recristalizados. A biotita constitui palhetas porfiroblásticas cujas clivagens estão recurvadas. Associada a biotita ocorre a hornblenda em grãos porfiroblásticos fraturados, às vezes geminados. O piroxênio ocorre associado aos demais máficos por vezes com inclusões e geminação.

Os opacos ocorrem em última associação com os anfibólios e piroxênio.

Granodiorito cataclástico

Rocha de textura cataclástica, constituída de quartzo, plagioclásio, feldspato K, biotita, hornblenda, epidoto-zoisita, alanita, apatita, titanita, zircão, opacos, clorita, carbonatos, sericita e argilo-minerais.

A rocha possui pórfiros de plagioclásio com bordas irregulares, imersos em uma "matriz" quartzo feldspática com textura granoblástica

Os pórfiros são geminados segundo a lei da Albita, Periclina, Albita-Carlsbad e às vezes zonados. Existe um processo generalizado de saussuritização.

Durante evidências de cataclase pode-se observar alguns grãos de quartzo estirados com forte extinção ondulante, alguns pórfiros se mostram fraturados embora a "matriz" se encontra levemente orientada.



1181-CN-198-B Ficha nº 146

Quartzo-plagioclásio-biotita-microclina-gnaiss (granitóide)

Rocha de textura granoblástica, constituída de quartzo, plagioclásio, microclina, biotita, granada, titanita, zircão, apatita, opacos, epidoto-zoisita, clorita e sericita.

Rocha de granulação média, cuja característica principal é a presença de grandes cristais de plagioclásio. São bem formados, em muitos casos fraturados, com geminação complexa, recurvada e evanescente. O plagioclásio de composição Oligoclásio que constitui os grandes cristais, com tendência idioblástica engloba fragmentos de outro plagioclásio de composição mais cálcica e são estes que contêm epidoto, sericita e clorita em seu interior. Isto atesta uma neoformação de plagioclásio. Os demais minerais constituem em uma massa de granulação mais fina, o quartzo se destaca às vezes por ser xenoblástico em cristais maiores. É de neoformação por invadir, envolver e corroer os demais constituintes.

A biotita formando leitos levemente orientados, possui inclusões de zircão e está associada com epidoto e titanita. Existem raras palhetas de biotita cloritizadas.

A microclina é pouco frequente. Corroeu e envolveu os demais constituintes da rocha. Associada ao quartzo formando uma paragênese.

1181-CN-201      Ficha nº 147

Microclina-quartzo-plagioclásio-biotita-gnaiss

Constituintes: quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, apatita, zirconita.

Textura granoblástica com disposição linear da biotita. Plagioclásio é oligoclásio. Microclina predomina.

Quartzo recristalizado de neoformação .  
Biotita parda avermelhada.

1181-CN-204 Ficha nº 148

Granito porfiróide

Rocha de textura hipidiomórfica granular, porfiróide, constituída de microclina, quartzo, plagioclásio biotita, moscovita, apatita, zircão e sericita.

Rocha grosseira onde se destacam pórfiros de microclina, quartzo e raramente plagioclásio.

Os pórfiros de microclina possuem bordas irregulares e grãos de plagioclásio mirmequíticos, quartzo e biotita inclusos. Raros grãos de microclina são pertíticos.

O plagioclásio possui geminação segundo Albita, Periclina e Albita - Carlsbad. Alguns grãos são pórfiros e são inúmeras as inclusões de moscovita bem como verifica-se algo de sericitização. Bordas finas de microclina parecem envolver determinados pórfiros de plagioclásio.

Quartzo-microclina-plagioclásio-biotita-gnaiss

Constituintes: quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, moscovita, zircônita.

A textura é granoblástica com disposição linear do materiz micáceo.

A rocha sofreu anterior tectônica evidenciado pelo recurvamento das lamelas de geminação polissintética, recurvada. Nesta preparação plagioclásio e microclina se equivalem percentualmente.

O plagioclásio é oligoclásio. Encontra-se algo sericitizado e seguido pela fração quartzo-feldspática. É mais bem formado que a microclina. Esta é xenoblástica. Mostra-se substituindo o plagioclásio.

A biotita tem disposição linear. Com pleocroísmo X = amarelo claro e Y = Z = marrom claro. Contém grãos microscópicos de zirconita dando halo pleocróico.

O quartzo é xenoblástico em grandes cristais que envolvem e corroem as demais fases minerais. É de neoformação. Os acessórios são muito raros.

1181-CN-209      Ficha nº 150

Quartzo-microclina-plagioclásio-biotita gnaiss

Constituintes: quartzo, biotita, zirconita, microclina, plagioclásio.

Composta essencialmente por quartzo em finas palhetas linearmente disposta.

O quartzo é xenoblástico e com extinção ondulante.

A microclina ocorre formando aglomerados ou intergranular. Evidencia processo de nebulitização do plagioclásio. Este é isento de geminação e foi digerido pelo quartzo.

1181-CN-211    Ficha nº 151

Microclina-quartzo-plagioclásio-biotita-gnaisse

Constituintes: quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, opaco, apatita, zirconita.

Textura panoblastica sem disposição linear de material micáceo.

Quartzo é de neoformação. Microclina predomina sobre plagioclásio (oligoclásio).

Biotita em palhetas finas parda amarelada corroídas pelas fases quartzo-feldspáticas.

Microclina envolvida pelo quartzo neoforado.

1181-CN-216 Ficha nº 152

Sillimanita-biotita-gnaissse

Rocha de textura granoblástica, constituída de quartzo, plagioclásio, microclina, biotita, moscovita, sillimanita, apatita, zircão, sericita e argilo-minerais.

Rocha de estrutura gnaissica, cujos cristais se encontram fraturados, observa-se também leves sinais de deformação na biotita e incipiente estiramento dos grãos de quartzo.

O plagioclásio é geminado segundo a lei da Albita, Periclina e possuem algumas bordas de cristais com mirmequita. O feldspato K é subordinado ao plagioclásio.

A sillimanita forma agregados fibrosos em cujos intergranulares os cristais individuais distribuídos pela lâmina.

Biotita-gnaiss (Migmatito)

Rocha de textura granoblástica, constituída de quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, hornblenda apatita, opacos, zircão, clorita, sericita, carbonato e argilo-minerais.

Rocha constituída predominantemente por quartzo e feldspato. Estes feldspatos, em sua maioria estão sericitizados e cloritizados; a microclina apresenta algumas inclusões em forma de gota.

A biotita com uma distribuição irregular é o máfico predominante, o anfibólio é mais raro, porfiroblástico e parcialmente transformado.



1181-CN-225. Ficha nº 154

Quartzo-plagioclásio-microclina-biotita-granada gnaisse

Constituintes: quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, granada, apatita, carbonato.

A textura é granoblástica com o material micáceo linearmente disposto. A rocha sofreu tectônica evidenciado pelo recurvamento das lamelas de geminação polissintética e trituração das palhetas de biotita. Tal cataclase foi anterior e geração do quartzo e microclina. Nesta lamina o plagioclásio predomina sobre a microclina. É de composição andesina. Com incipiente alteração em carbonato pelas fraturas. Tem geminação segundo a lei da Albita e combinação Albita-Periclina. As lamelas são largas.

Quartzo no contato com microclina apresenta intercrescimento mirmequítico. Suas formas são mais regulares. Observa-se a digestão do plagioclásio pela microclina evidenciando a substituição metassomática.

A biotita disposta linearmente tem pleocroísmo X = amarelo claro e Y = Z = marrom. Ocorre em palhetas finas que foram trituradas até largas palhetas. Em geral tem seus bordos corroídos pelas demais fases minerais.

O quartzo é de neoformação. É xenoblástico, com fraturas e extinção ondulante. Corroeu, digeriu e envolveu os demais constituintes da rocha.

A granada encontra-se fraturada. É pecilo blástica. Contém quartzo, biotita e plagioclásio em seu interior. Suas formas irregulares é devido a sua digestão pelo quartzo principalmente.

Granada-biotita gnaïsse

Rocha de textura granoblástica, grosseira constituída de quartzo, plagioclásio, ortoclásio, biotita , granada, zircão, apatita, epidoto-zoisita, opacos, sericita, clorita.

Rocha grosseira constituída dominantemente por plagioclásios em grãos subidiomórficos, possuindo por vezes geminações complexas. Estes grãos se encontram fraturados e sericitizados. O feldspato K é subordinado aos plagioclásios e o quartzo é intergranular xenomórfico.

Os grãos de granada são irregulares, por firoblásticos. A biotita parda que por diversas vezes se encontra inclusa na granada, forma palhetas cúrtas com halos pleocróicos, disseminados pela amostra. Observa-se em alguns casos transformação de biotita para clorita.

1181-CN-237 Ficha nº 156

Granada-biotita gnaisse

Rocha de textura granoblástica, constituída de quartzo, plagioclásio, feldspato K, biotita, granada, zircão, opacos, epidoto-zoisita, carbonato e sericita.

Rocha gnáissica constituída predominantemente por plagioclásio. São grãos geminados segundo a lei da Albita, Periclina. Não raro possuem inclusões de quartzo em forma de gota. O feldspato K em formas xenomórficas é subordinado ao feldspato K. A granada na maioria das vezes é por firoblástica.

Charnockito (gabro metassomatizado)

Constituintes: plagioclásio, microclina ,  
quartzo, piroxênio, biotita, opaco, apatita, carbonato.

A textura grano-cataclástica com relictos  
da textura originalmente hipautomorfica granular.

Plagioclásio (andesina) com perturbação -  
das lamelas.

Microclina (pouca) e micropertítica. Pla-  
gioclásio antipertitizado.

Piroxênio (hiperstênio) com alguns trans-  
formados em carbonato, e biotita. A antiga predominância sobre  
o hiperstênio. Opaco é muito frequente.

1181-CN-242 Ficha nº 158

Diorito Metassomatizado

Constituintes: plagioclásio, microclina, biotita, anfibólio, quartzo, titanita, opaco, apatita, carbonato.

A microclina é micropertita e envolve todos os demais constituintes da rocha.

O plagioclásio assim como a microclina o correm em grandes cristais. O primeiro tem formas próprias e a ocorrência de piroxênio totalmente iralitzado e transformado em carbonato aliado a relictos da textura hupautc - mórfrica granular sugere rocha de derivação básica metassomatizada. Frequentemente há a ocorrência de mirmequita e perturbação das lamelas de geminação polissintética do plagioclásio (oligoclásio) evidencia a cataclase pré-recristalização da microclina.

Diorito cataclástico

Constituintes: quartzo, plagioclásio, k-feldspato, anfibólio, biotita, opaco, piroxênio, apatita.

De textura cataclástica com disposição linear dos minerais máficos (biotita, anfibólio e piroxênio).

Os porfiroblastos de plagioclásio com geminação da lei da Albita e Albita-Periclina com as lamelas recurvadas.

A composição é andesina, o anfibólio hornblenda comum encontra-se em fragmentos pequenos misturados e com porfiroblastos com pleocroísmo X = amarelo claro esverdeado, Y = verde amarelado e Z = verde amarronzado,  $Z \wedge C = 18^\circ$ . Tal como a biotita encontra-se linearmente disposta.

A biotita ocorre desde fina palhetas que foram médias a grandes. Tem seus bordos corroidos pelo quartzo. Tem pleocroísmo X = amarelo claro e Y = Z = marron.

O piroxênio ocorre como restos dentro de alguns cristais de anfibólio denunciando a transformação retrógrada.

O quartzo é de neoformação por invadir envolver e corroer as demais fases minerais. Localmente pode estar estirada segundo a direção de laminação da rocha.

O feldspato alcalino (ortoclásio) encontra-se intergranular sem evidenciar processo de substituição ou corrosão das outras fases minerais; é muito pouco freqüente.

Apatita, titanita, zirconita e opaco são

1181-CN-244    Ficha nº 159

os acessórios frequentes.

Salia-se que localmente a rocha exhibe relictos da textura hipautomórfica granular original.

Quartzo-diorito

Rocha de textura hipidiomórfica granular, constituída de quartzo, plagioclásio, feldspato k, biotita hornblendá, opacos, zircão, apatita, alanita, carbonatos, moscovita, sericita, clorita.

Grãos subeudrais de plagioclásio, às vezes fraturados, geminados segundo a lei da Albita-Periclina, Carlsbad-Albita. Existe um processo incipiente de saussurização dos plagioclásio bem como a presença de mirmequita. O quartzo é xenomórfico envolvendo os demais grãos.

A biotita parda é o máfico mais comum, suas palhetas estão dispostas de modo a dar uma certa orientação à rocha. Parece haver em alguns casos transformação de biotita em moscovita.

A hornblendá verde é intergranular nas raras vezes transformadas (clorita?).



1181-CN-247 Ficha nº 161

Quartzo-microclina-plagioclásio-biotita-gnaiss granítico.

Constituintes: quartzo, microclina, biotita, plagioclásio, carbonato, moscovita, titanita.

A textura é granoblástica. O plagioclásio (oligoclásio) é antipertítico.

A microclina em grandes cristis é micropertítica e evidencia substituição do plagioclásio. Este está parcial a totalmente sericitizado. A microclina envolve os outros constituintes da rocha inclusive plagioclásio sericitizado.

Carbonato raro de alteração do plagioclásio.

A biotita fragmentada exhibe bordos irregulares digeridos pelas fases quartzo-feldspática. Tem pleocroísmo de X = amarelo claro e Y = Z = castanho avermelhado.

Quartzo-microclina-plagioclásio-biotita-granada gnaisse

Constituintes: quartzo, microclina, biotita, moscovita, granada, plagioclásio, carbonato.

Rocha de textura granoblástica. A microclina é largamente predominante sobre o plagioclásio. Exibe digestão do plagioclásio (oligoclásio) e está por sua vez corroída pelo quartzo. O plagioclásio encontra-se com alguma alteração para carbonato e sericitizado.

Moscovita é produto de alteração da microclina.

Quartzo xenoblástico e com extinção ondulante envolvem e corroem as demais fases minerais.

A biotita ocorre em finas palhetas que foram trituradas e foram envolvidas pelas neorecristalizações do quartzo e da microclina. É da variedade X = amarelo claro e Y = Z = castanho avermelhado.

Granada em finos cristais idioblásticos é o acessório.

1181-CN-254      Ficha nº 163

Plagioclásio-quartzo-microclina-biotita-silimanita-cordierita-gnaissse

Quartzo, plagioclásio, biotita, microclina, apatita, zirconita, moscovita, silimanita, cordierita.

O plagioclásio (oligoclásio) exibe perturbação das lamelas de geminação, extração ondulante e fraturas. Exibe sericitização variável de incipiente a parcial.

Microclina é pouco frequente e exibe corrosão do plagioclásio, bem como o envolve.

A silimanita é prismática fina e alongada. Encontra-se sericitizada. Ocorre em filmes.

A cordierita é de pouca frequência e pirritizada.

A biotita amarelo-avermelhada ocorre em finas palhetas com os bordos corroídos e irregularmente dispostos.

Apatita e zirconita são os acessórios mais frequentes.

O quartzo é xenoblástico e de neoformação.

Quartzodiorito

Rocha de textura idiomórfica granular, de granulação média a grosseira, inequigranular, constituída de quartzo, plagioclásio, oligoclásio, feldspato K, biotita, hornblenda, opacos, zircão, apatita, titanita, epidoto, moscovita, sericita clorita, carbonatos, óxido de ferro e minerais argilosos.

A amostra é constituída essencialmente por plagioclásio e quartzo. Os grãos de plagioclásio tendem a ser subhedrais, às vezes fraturados com geminação levemente perturbada. Os cristais geminados obedecem a lei da Albita, Periclina, Carlsbad-Periclina e alguns mostram zoneamento. Comumente o plagioclásio se encontra parcialmente transformado em carbonato, sericita e moscovita. Quando em contato com os grãos de feldspato K, exibem localmente bordas mirmequíticas.

O feldspato K é raro, ocorrendo em grãos irregulares desprovidos de geminação, com pertitos incipientes.

O quartzo apresenta grãos grosseiros xenomórficos, intergranulares, estando também sob a forma de mirmequita e inclusões.

A biotita parda é o máfico dominante, distribuída pela amostra em agregados de palhetas contendo por vezes algo de anfibólio e carbonato associados. É comum nas palhetas de biotita, infiltração de quartzo mirmequíticos.

1181-CN-264      Ficha nº 164

A hornblenda verde ocorre como cristais, muito irregulares, fraturados, com inclusões de opacos. Geralmente, constitui núcleos de transformação onde se observa associados carbonato, biotita, opacos e clorita.

Quartzo-diorito gnaissico

Rocha de textura hipidiomórfica granular, constituída de quartzo, plagioclásio, feldspato K, granada, biotita, opacos, apatita, epidoto-zoisita, zircão, carbonatos, sericita, clorita e argilo-minerais.

Rocha constituída predominantemente por plagioclásio, em cristais subhédricos, geminados segundo a lei da Periclina, Albita, Carlsbad-Albita; são frequentes os plagioclásios anti-pertíticos e saussuritizados. O feldspato K é raro.

A biotita parda é o máfico observado em palhetas curtas com inclusão de zircão. As granadas são por firoblásticas e parcialmente transformadas.

1181 - CN-273 - Ficha 166

Plagioclásio-Microclina-Biotita-Quartzo gnaisse.

De textura granoblástica com disposição linear do material micáceo, constituída por quartzo, plagioclásio, biotita, microclina, opaco, apatita e zirconita. Biotita pardo avermelhado. Palhetas finas corroidas pela fração - quartzo-feldspática - plagioclásio (Andesina) predomina sobre microclina.

Esta contém em seu interior os demais constituintes da rocha.

Quartzo de neoformação e com extinção ondulante.

Granitóide

Rocha constituída de quartzo, plagioclásio, ortoclásio, perítico, granada, biotita, zircão, sericita, minerais argilosos.

Rocha de composição quartzo-feldspática . Os plagioclásios são cristais subhédricos e maiores em comparação com quartzo e feldspato K, que tendem a ser xenomórficos e em cristais menores.

Os feldspatos se encontram parcialmente sericitizados e alguns cristais de plagioclásio apresentam processo de mirmequitização nas bordas.

Os cristais de granada se encontram inclusos nos demais ou inter-granulares, são grãos muito fraturados e sofrendo transformação, produzindo sericita e clorita.



1181-CN-279 Ficha nº 168

Biotita-gnaisse

Rocha de textura granoblástica, constituída de quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, moscovita, titanita, allanita, opacos, zircão, carbonato, sericita e óxido.

Grãos em contactos irregular, predominantemente quartzo e feldspato. A microclina é o feldspato K dominante e o plagioclásio em alguns casos, são raros os que apresentam um processo incipiente de mirmequitização em contacto com feldspato K. Há um processo generalizado de sericificação de feldspato. Entre os acessórios ressaltam-se os opacos e allanita.

Charnockito

Rocha de textura granoblástica, grosseira e porfiroblástica, constituída de quartzo, feldspato K, peritítico, plagioclásio, biotita, hiperstênio, hornblenda, epidoto, zoisita, zircão, opacos, apatita, clorita e sericita.

O feldspato K e o quartzo são os constituintes mineralógicos dominantes, sendo que o feldspato K micropertítico provável tenha experimentado crescimento, englobando plagioclásio que por outro lado apresenta suas bordas mirmequitizadas. O quartzo por sua vez parece englobar alguns grãos de feldspato K e piroxênio transformado. Estes constituintes possuem microfraturas preenchidas por sericita, e clorita.

Os plagioclásio são cristais menores geminados segundo a lei da Albita, Albita-Carlsbad e Periclina.

Os cristais de piroxênio se concentram em partes da lâmina formando um agregado juntamente com anfibólio, opaco e zircão.

1181-CN-283      Ficha nº 170

Microgranito

Rocha de textura hipidiomórfica, granular, constituída de quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, apatita, opacos, zircão, titanita, sericita, carbonato e argilo-minerais.

Rocha de granulação fina, constituída dominantemente por quartzo, microclina, plagioclásio e biotita.

Os feldspatos são grãos sub-idiomórficos, mostrando uma sericitização generalizada, bem como carbonato.

A biotita parda é o máfico encontrado, são palhetas curtas por vezes transformada em sericita e carbonato.

Biotita-granito

Rocha de textura granular, xenomórfica, de granulação média, equigranular, constituída de microclina, quartzo, plagioclásio e biotita alanita, apatita, zircão e opacos são os acessórios. Moscovita, sericita e carbonato são as alterações.

A microclina é xenomórfica. Está geminada em grelha. Corroeu e englobou os demais minerais, tanto que contém restos deles.

O quartzo é xenomórfico. Tem extinção ondulante.

O plagioclásio é oligoclásio. É xenomórfico. Está geminado segundo Albita e Albita - Carlsbad. Está se alterando a sericita e carbonato.

A biotita forma palhetas curtas e estreitas. Altera-se a moscovita.

A alanita existe em raros cristais semi-formados. Pode conter restos de epidoto.

A apatita espalha-se pela rocha em grãos de formato irregular.

O zircão existe em grãos minúsculos e semi-arredondados.

Os opacos tem formato irregular. Associam-se à biotita.

1181-CN-301-B Ficha nº 172

Biotita-hornblenda-gnaisse

Rocha de textura granoblástica, equigranular, de granulação média, constituída de quartzo, plagioclásio, hornblenda e biotita. Apatita, zircão, titanita e opacos são os acessórios. Saussurita é alteração.

O quartzo é xenoblástico. Tem extinção ondulante.

O plagioclásio é andesina. É xenoblástico. Está geminado segundo Albita e Carlsbad-Albita. Altera-se levemente a saussurita.

A hornblenda tem contorno irregular. É pleocróica de verde-amarelado = X a verde escuro = Z.

A biotita existe em palhetas curtas e estreitas. Tem pleocroísmo de amarelo = X a marrom = Z.

Tanto a hornblenda quanto a biotita, estão orientadas.

A apatita é semi-arredondada.

O zircão é arredondado.

A titanita e os opacos tem formato irregular.

Os acessórios associam-se aos máficos da rocha.

Charnockito

Rocha de textura granular xenomórfica, equigranular, de granulação grosseira, constituída de quartzo plagioclásio, biotita, hiperstênio e anfibólio. Apatita e opacos são acessórios.

O quartzo é xenomórfico. Tem extinção ondulante.

O plagioclásio é andesina. É xenomórfico. Está geminado polissinteticamente, e menos frequentemente segundo Carlsbad-Albita, Albita-Periclina. Nos grãos maiores pode ser antipertítico.

A biotita forma palhetas curtas e longas. É pleocróica de amarelo = X a marrom = Z.

O hiperstênio não tem contorno prismático. É pleocróico de neutro a rosa-pálido.

O anfibólio é hornblenda. Seu contorno é irregular. É pleocróico de verde-amarelado = X a verde-escuro = Z.

A apatita é semi-prismática.

Os opacos não tem forma definida.

Ambos associam-se aos máficos de rocha.

1181-CN-329-B      Ficha nº 174

Granodiorito gnaissificado

Rocha de textura granoblástica, granulação média, equigranular, onde a mica e anfibólio se acham orientados, constituída de quartzo, plagioclásio, ortoclásio, biotita e hornblenda. Zoisita e titanita são os acessórios. Sericita é a alteração.

O quartzo é xenoblástico. Tem extinção ondulante.

O plagioclásio é andesina. É xenoblástica. Está geminado polissinteticamente. Pode estar zonado. Altera-se levemente a sericita.

O ortoclásio é xenoblástico.

A biotita existe em palhetas curtas e estreitas. Seu pleocroísmo varia de X=amarelo a Z=marrom.

A hornblenda tem contorno irregular. É pleocróica de X=amarelo esverdeado a Z=verde escuro. Tem infiltração de quartzo.

A zoisita pode formar prismas, como possuir contorno indefinido.

A titanita tem contorno irregular. Tanto ela quanto a zoisita estão associadas aos máficos da rocha.

Charnockito

Rocha de textura granular-xenomórfica, equigranular, de granulação grosseira, constituída de quartzo plagioclásio, biotita, anfibólio, hiperstênio e granada. Apatita, zircão e opacos são os acessórios.

O quartzo é xenomórfico. Tem extinção ondulante.

O plagioclásio é andésina. Está geminado segundo Albita e menos frequentemente segundo Albita-Periclina.

A biotita forma lamelas curtas e largas. É pleocróica de amarelo = X a marrom = Z.

O anfibólio é hornblenda. Seu pleocroísmo varia de verde-amarelado a verde-escuro = Z. Não tem contorno prismático.

A granada tem formato irregular.

A apatita é arredondada.

O zircão é diminuto. Forma halos pleocróicos na biotita.

Os opacos não tem forma prismática.

Os acessórios associam-se aos máficos da rocha.



1181-CN-361 Ficha nº 176

Anfibclito

Rocha de textura grano-nematoblástica, inequigranular, de granulação média a fina, constituída de quartzo, plagioclásio e anfibólio-zoisita, apatita, titanita e opacos são acessórios.

O quartzo é xenoblástico. Tem extinção ondulante.

O plagioclásio é oligoclásio. É xenoblástico. Acha-se marcado poliessinteticamente em alguns grãos.

O anfibólio é hornblenda. Pode formar porfiroblastos. Foi corroído e penetrado pelo quartzo. É pleocróico de verde-amarelado a verde escuro. A zoisita mistura-se ao anfibólio em grãos irregulares.

A apatita é arredondada.

A titanita forma grãos de contorno irregular.

Milonito-gnaisse

Rocha de textura cataclástica, de granulação média, inequigranular, constituída de microclina, quartzo, plagioclásio, biotita, moscovita. Apatita, epidoto, alanita, titanita e opacos são os acessórios. Sericita e clorita são alteração.

A microclina é xenoblástica. Forma raros porfiroblastos estirados. Está geminada em grelha.

O quartzo é xenoblástico. Tem extinção ondulante.

O plagioclásio é oligoclásio. É xenoblástico. Está geminado segundo Albita e menos frequentemente, segundo Albita-Carlsbad. Está alterado ligeiramente a sericita.

Tanto o quartzo, a microclina, e o plagioclásio foram triturados e estirados.

A mirmequita existe no contato do k-feldspato com plagioclásio.

A biotita forma palhetas curtas e estreitas. Tem rara alteração a clorita. Com pleocroísmo X = amarelo pálido, Y = Z = castanho esverdeado. Com 2V próximo a 0°.

A moscovita forma palhetas curtas e estreitas, normalmente corroídas pelo quartzo.

A apatita é semi-arredondada. Espalha-se pela rocha.

1181-CN-380 Ficha nº 177

A titanita tem formato irregular. Não é muito abundante.

Os opacos não existem em muita quantidade.

Alanita e epidoto em cristais fragmentados ocorrem raramente.

Biotita, augita-hornblenda-tonalito

Rocha de textura granular, xenomórfica, de granulação média, equigranular, constituída de plagioclásio, quartzo, biotita, augita, hornblenda. Apatita, titanita, zircão e opacos são os acessórios.

O plagioclásio é andesina. É xenomórfico. Está geminado segundo Albita e menos frequentemente Albita - Carlsbad.

O quartzo é xenomórfico. Tem extinção ondulante. Não é muito abundante.

A biotita forma palhetas curtas e largas. É pleocróica de amarelo = X a marrom = Z.

A augita é xenomórfica. Está se alterando a hornblenda.

A apatita é semi-arredondada. Espalha-se pela rocha.

A titanita não forma prismas irregulares.

O zircão é semi-prismático.

Tanto a titanita, como o zircão, estão associados a biotita.

Os opacos têm forma irregular. Ocorrem junto aos máficos da rocha.

1181-CN-384    Ficha Nº 179

Biotita-augita-hornblenda-granodiorito

Rocha de textura granular, xenomórfica, e quibigranular, de granulação média, constituída por plagioclásio, quartzo, biotita, augita e hornblenda. Apatita, titanita e opacos são os acessórios. Carbonato e sericita são as alterações.

O plagioclásio é andesina. É xenomórfico. Está geminado segundo Albita e menos frequentemente segundo Albita-Periclina. As lamelas de geminação são ligeiramente recurvada e evanescentes. Altera-se muito pouco a carbonato e sericita.

O quartzo é xenomórfico e tem extinção ondulante.

A biotita forma faixas de lamelas recurvadas. É pleocróica de X = amarelo a marrom = Z. Pode ter-se extinção ondulante.

A augita forma cristais xenomórficos. Está se alterando fortemente a hornblenda.

A hornblenda tem contorno irregular. Existe por causa da augita.

A apatita tem forma irregular. Espalha - se pela rocha.

A titanita é escassa. Não chega a for - mar prismas completos.

Os opacos associam-se aos máficos. Não tem forma definida.

Enderbitto

Rocha de textura granular, xenomórfica, e quigranular, de granulação média, constituída de plagioclásio, quartzo, biotita, clinohiperstênio e hornblenda. Apatita zircão e opacos são os acessórios.

O plagioclásio é andesina. É xenomórfico. Está geminado segundo Albita, e menos frequentemente segundo Carlsbad-Albita e Albita-Periclina.

O quartzo é xenomórfico e tem extinção ondulante.

A biotita forma palhetas curtas e de largura média. É pleocróica de amarelo = X a marrom = Z.

O clinohiperstênio é xenomórfico. É levemente pleocróico de verde pálido a rosa pálido. Está se alterando a hornblenda.

A hornblenda existe em função do piroxênio. Tem contorno irregular.

A apatita é semi-arredondada. Associa-se aos máficos.

O zircão é escasso. É arredondado. Associa-se a biotita.

Os opacos não são muito frequentes. Tem formato irregular.

1181-CN- 424 Ficha nº 181

Tonalito cataclástico

Rocha de textura hipautomórfica-granular, com feições catacláticas, inequigranular, de grã média, constituída de quartzo, plagioclásio, biotita e anfibólio. Apatita, zircão e alanita são acessórios.

O quartzo é xenoblástico. Tem forte extinção ondulante.

O plagioclásio está geminado polissinteticamente e segundo a lei da Albita-Periclina. Estas geminações estão recurvadas e evanescentes. Pode ser antipertítico.

A biotita forma palhetas de tamanho médio. Estão recurvadas e tem extinção ondulante. É pleocróica de amarelo =X a marrom=Z.

O anfibólio é hornblenda. É raro. Seu pleocroísmo varia de amarelo-esverdeado =X a verde-escuro=Z.

A apatita é arredondada.

O zircão é semiprismático.

Tanto a apatita, com o zircão e a alanita, associam-se a biotita.

O quartzo e o plagioclásio foram triturados permanecendo grãos menores interticiais.

1181-CN-432 Ficha nº 182

Quartzo-plagioclásio-biotita-anfibólio gnaiss

Rocha de textura granoblástica, equigranular, de granulação média a grosseira, constituída de quartzo plagioclásio, biotita e anfibólio. Apatita, zircão e opacos são os acessórios.

O quartzo é xenoblástico. Tem extinção ondulante.

O plagioclásio é andesina. Está geminado segundo Albita e menos frequentemente segundo Albita-Periclina e Carlsbad - Albita.

A biotita forma palhetas de tamanho médio. É pleocróica de X = amarelo a Z = marrom.

O anfibólio não tem contorno prismático. É pleocróico de X = verde-amarelado a Z = avermelhado. Está se alterando a biotita.

A apatita e zircão são muito arredondados. O zircão forma halos pleocróicos na biotita.

Os opacos tem forma irregular.

Os acessórios associam-se aos máficos da rocha.



1181-432-CN Ficha nº 182

Biotita-moscovita-xisto

Rocha de textura granolepidoblástica, de granulação fina, equigranular, constituída de quartzo, biotita e moscovita. Os opacos são acessórios.

O quartzo é xenoblástico. Tem extinção ondulante.

A biotita existe em lâminas curtas e estreitas. É pleocróica de incolor = X a verde = Z.

A moscovita tem as mesmas características de tamanho que a biotita.

Os opacos têm contorno irregular.

Quartzo-plagioclásio-biotita-anfibólio gnaisse

Rocha de textura granoblástica, equigranular, de granulação média a grosseira, constituída de quartzo, plagioclásio, biotita e anfibólio. Apatita, zircão e opacos são os acessórios.

O quartzo é xenoblástico. Tem extinção ondulante.

O plagioclásio é andesina. Está geminado segundo albita e menos frequentemente segundo Albita-Periclina e Carlsbad-Albita.

A biotita forma palhetas de tamanho médio. É pleocróica de X=amarelo a Z=marrom.

O anfibólio não tem contorno prismático. É pleocróico de X=verde-amarelado a Z=avermelhado. Está se alterando a biotita.

A apatita e zircão são muito arredondados. O zircão forma halos pleocróicos na biotita.

Os opacos têm forma irregular.

Os acessórios associam-se aos máficos da rocha.

1181-CN-474      Ficha nº 184

Quartzo-plagioclásio-biotita-microclina gnaisse

Rocha de textura granoblástica, equigranular, de granulação grosseira constituída de quartzo, plagioclásio, microclina, biotita, zoisita e moscovita. Os acessórios são apatita e titanita. A saussurita é a alteração.

O quartzo é xenoblástico. Tem extinção ondulante.

O plagioclásio é andésina. É xenoblástico. Está geminado polissinteticamente. Altera-se a saussurita.

A microclina é rara. É xenoblástica. É micropertítica. A mirmequita forma-se em seus halos.

A biotita forma lâminas estreitas e curtas. É pleocróica de amarelo = X a marrom = Z.

A moscovita é escassa. Existe, como a biotita, em lâminas curtas e estreitas.

A zoisita tem contorno irregular. Espalha-se pela rocha.

A apatita e a titanita são arredondados. Associam-se a biotita.

Quartzo-biotita-moscovita-turmalina-xisto

Rocha de textura granoblástica, equigranular, de granulação fina a média, constituída de quartzo, biotita, moscovita e turmalina. Apatita e zircão são acessórios.

O quartzo é xenoblástico. Tem extinção ondulante.

A biotita forma palhetas curtas e extintas. É pleocróica de amarelo = X a marrom = Z. Está passando a moscovita.

A moscovita tem as mesmas características de tamanho que a biotita.

A turmalina é idioblástica. É pleocróica de incolor a amarelo-amarronzado. Pode ser zoisita.

A apatita é arredondada.

O zircão é identificado pelos halos pleocróicos formados na biotita.

A apatita e o zircão não são muito frequentes.

1181-CN-494 Ficha nº 186

Microclina granito

De textura granoblástica de granulação média.

Constituída por: quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, moscovita, apatita, zirconita.

O plagioclásio é de composição Oligoclásio e se mostra digerido pela microclina. Exibe bordos de reação no contato com microclina. Com geminação recurvada. Com extinção ondulante e fraturas.

Como o plagioclásio ocorre em cristais com formas irregulares. Encerra fragmentos de quartzo e plagioclásio. Os cristais são límpidos e com algumas fraturas.

O quartzo com formas irregulares exibe forte extinção ondulante. Encerra e invadiu os demais constituintes da rocha.

Ambas a biotita e a moscovita, ocorrem em palhetas bem formadas evidenciando pouca corrosão pela fração quartzofeldspática. A biotita tem pelocroísmo X-amarelo claro e Y=Z=castanho avermelhado. Com  $2V=0^{\circ}$ . Contém frequentes cristais microscópicos de zirconita em seu interior ocasionando halo pleocróico. Algumas das palhetas de moscovita originaram-se da biotita. Ambos encontram-se irregularmente dispostos.

Dos acessórios salienta-se a ocorrência de apatita em cristais bem formados.

Tonalito

Rocha de textura xenoblástica inequigranular, inequigranular, grã grosseira, constituída de plagioclásio, quartzo e biotita. Apatita e zircão são acessórios. Saussurita e clorita são alterações.

O plagioclásio é Albita. É idioblástico. Está geminado segundo Albita e Carlsbad-Albita. É antiperitítico. Está com incipiente saussuritização.

O quartzo é xenoblástico. Tem extinção ondulante.

A biotita forma palhetas curtas e longas. É pleocroíca X=amarelo claro e Y=Z=marron.

A apatita tem formado semiprismático a irregular.

O zircão é semiprismático. Quando incluso na biotita forma halos pleocróicos.

Tanto a apatita como o zircão estão associados à biotita.

1181-CN-540 Ficha nº 188

Granodiorito

Rocha de textura granular-xenomórfica, equigranular, de granulação média, constituída de quartzo, plagioclásio, microclina e biotita. O epidoto, a apatita, a titanita e zircão são os acessórios. Saussurita e clorita são a alteração.

O quartzo é xenomórfico. Tem extinção ondulante.

O plagioclásio é andesina. Está geminado segundo Albita e Albita-Carlsbad. É xenomórfico. Está levemente saussuritizado.

A microclina é xenomórfica. Está geminada em grelha.

A biotita existe em lamelas de tamanho médio. É pleocróica de amarelo = X a marrom = Z. Está se cloritizando em raras palhetas.

A zoisita tem contorno irregular.

A apatita é semi-arredondada.

A titanita é semi-prismática a irregular.

O zircão é escasso. É arredondado. Quando dentro da biotita forma halos pleocróicos.

Biotita-granada-gnaiss

Rocha de textura granoblástica, equigranular, de granulação grosseira, constituída de quartzo, plagioclásio, microclina, biotita e granada. Apatita e zircão são acessórios.

O quartzo é xenoblástico. Tem extinção ondulante. Os grãos maiores estão estirados segundo orientação preferencial.

O plagioclásio é andesina. É xenoblástico. Está geminado polissinteticamente.

A microclina é xenoblástica. Tem extinção ondulante. Sua granulação é média, não formando cristais maiores como o quartzo e o plagioclásio.

A biotita forma palhetas de tamanho médio. É pleocróico de amarelo = X a marrom = Z. Tem orientação preferencial.

A granada é semi-arredondada. Está fraturada.

A apatita é semi-arredondada. Associa-se a biotita.

O zircão existe em cristais diminutos. Forma halos pleocróicos na biotita.



1181-CN-589      Ficha nº 190

Biotita-gnaisse

Rocha de textura grano-lepidoblástica, equigranular de granulação média a fina, constituída de quartzo, plagioclásio, microclina e biotita. Titanita e apatita, são acessórios.

O quartzo é xenoblástico. Tem extinção ondulante.

O plagioclásio é oligoclásio-andesina. Pode estar geminado polissinteticamente. Nos grãos maiores é antipertítico. É xenoblástico.

A microclina é xenoblástica. Está geminada em grelha. Pode ser micropertítica.

A biotita forma palhetas curtas e estreitas. É amarela = X e marrom = Z.

A titanita é abundante. Não tem forma cristalina definida.

A titanita e a apatita associam-se a biotita.

Tonalito gnaissificado

Rocha de textura granoblástica, equigranular, de granulação média a grossa, constituída de quartzo, plagioclásio, biotita, anfibólio e microclina. Apatita, titanita, zircão, clorita e opacos são acessórios.

O quartzo é xenoblástico. Tem extinção ondulante.

O plagioclásio tem formas irregulares. Está geminado segundo Albita e Carlsbad-Albita. É de composição oligoclásio-básico Andesina. Além da geminação complexa alguns são zonados.

A biotita ocorre em palhetas de tamanho médio. É pleocróica com X = amarelo castanho, Y = verde claro e Z = verde amarronzado. Está ligeiramente orientada.

O anfibólio é hornblenda. É pleocróico de verde-amarelado = X a verde-escuro = Z. Tem contorno irregular.

A microclina é xenoblástica. É escassa.

A apatita é arredondada.

A titanita não tem formato prismático.

O zircão forma halos pleocróicos no anfibólio e biotita. É diminuto.

A alanita é prismática. Exibe alteração metamictica. É rara.

Os acessórios associam-se a hornblenda e biotita.

1181-CN-624      Ficha nº 192

Quartzo-plagioclásio-biotita-granada gnaisse

Rocha de textura granoblástica, equigranular, de granulação média, constituída de quartzo, plagioclásio, microclina, biotita, granada. Apatita e zircão são acessórios. Saussurita é alteração.

O quartzo é xenoblástico. Tem extinção ondulante.

O plagioclásio é andesina. É xenoblástico. Está geminado polissinteticamente. Altera-se levemente a saussurita.

A microclina é escassa. Está geminada em grelha.

A biotita existe em palhetas de tamanho médio. É pleocróica de X=amarelo a marrom=Z. Está se alterando a moscovita.

A granada tem contornos irregulares. Está fraturada. É rara. A apatita é arredondada.

O zircão é semi-arredondado. Forma halos pleocróicos na biotita.

Enderbitto (Hiperstênio-Tonalito)

Rocha de textura granular-xenomórfica, equigranular, de granulação média, constituída de plagioclásio, quartzo, biotita e clino-hiperstênio. Apatita, zircão e opacos são os acessórios. Sericita é a alteração.

O plagioclásio é andesina. Está geminada segundo Albita e Albita-Carlsbad. É xenomórfica. Altera-se ligeiramente a sericita.

O quartzo é xenomórfico. Tem extinção ondulante.

A biotita existe em palhetas curtas e longas. É pleocróica de amarelo = X a marrom = Z.

O clinohiperstênio tem formato irregular. É pleocróico de X = verde - claro a Z = rosa.

A apatita tem contorno irregular quanto maior ou forma cristalitos. Espalha-se pela rocha.

O zircão não tem forma prismática. Forma halos pleocróicos na biotita, a qual está associada.

Os opacos tem forma irregular. Estão associados à biotita.

1181-CN-631 Ficha nº 194

Quartzo-plagioclásio-microclina-biotita-granada gnaisse

Rocha de textura xenoblástica, equigranular, de granulação média, constituída de quartzo, plagioclásio, ortoclásio, biotita e granada. Apatita, zircão e opacos são os acessórios. Saussurita, carbonato e sericita-moscovita são alterações.

O quartzo é xenoblástico. Tem extinção ondulante.

O plagioclásio é andesina. É xenoblástico. Está geminado polissinteticamente e segundo Albita-Carlsbad. Altera-se a saussurita e carbonato. Pode ter infiltrações de quartzo.

O ortoclásio é xenoblástico. É perítico.

A biotita existe em palhetas curtas e estreitas. É pleocróica de amarelo = X a marrom = Z. Está se alterando a moscovita.

A granada tem contorno irregular. Tem inclusões globulares de quartzo.

A apatita é semi-arredondada.

O zircão é arredondado.

Os opacos tem contorno irregular.

Os acessórios associam-se a biotita e granada.

Quartzo-plagioclásio-biotita-granitóide

Rocha de textura granoblástica, equigranular, de granulação grosseira, constituída de quartzo, plagioclásio, microclina, biotita e geminada. Apatita e zircão são acessórios. Sericita-moscovita-carbonato e saussurita, são alterações.

O quartzo é xenoblástico. Tem extinção ondulante.

O plagioclásio é Albita. É xenoblástico. Está geminado polissinteticamente. É antipertítico. Está alterando a saussurita e carbonato.

A microclina é xenoblástica.

A mirmequita forma-se halo de microclina e por vezes foi englobada por este.

A biotita forma palhetas de tamanho médio. É pleocróica de amarelo = X a marrom = Z. Está se alterando a sericita-moscovita..

A granada tem contorno irregular. Tem inclusões de biotita, apatita e quartzo. Está fraturada.

A apatita e o zircão são arredondados. As sóciam-se a biotita.

1181-CF-679 Ficha nº 196

Tonalito gnaissificado

Rocha de textura granoblástica, de granulação média, equigranular, constituída de quartzo, plagioclásio, biotita e granada. A apatita, o zircão e opacos são os acessórios.

O quartzo é xenoblástico. Tem extinção ondulante. É de neoformação por invadir, corroer e envolver os demais constituintes da rocha.

O plagioclásio é xenoblástico. É andesina. Está geminado polissinteticamente, em tipos complexos. Alguns exibem recurvamento e evanescência das lamelas de geminação polissintética.

A biotita existe em palhetas de tamanho médio. É de pleocroísmo X = amarelo pálido e Y = Z = castanho avermelhado. Com  $2V = 0$ . Encontra-se linearmente disposto.

A granada tem contorno irregular. É pecloblástica e contém inclusões de quartzo e palhetas de biotita igual ao da matriz.

A apatita não tem forma definida.

O zircão é semi-prismático a arredondado. Quando dentro da biotita forma halos pleocróicos.

Tanto a apatita, quanto o zircão associam-se a biotita.

Os opacos são escassos. Não são prismáticos.

Quartzo-diorito-gnaissificado

Rocha de textura granoblástica, de granulação média, equigranular, constituída de quartzo, plagioclásio, biotita e granada. Apatita e zircão são os acessórios. Sericita é a alteração.

O quartzo é xenoblástico. Tem extinção ondulante. Envolveu, invadiu e corroeu os demais constituintes da rocha.

O plagioclásio é oligoclasio básico. É xenoblástico. Está geminado polissinteticamente. Altera-se muito pouco a sericita. Com geminação complexa e alguns cristais exibem recurvamento e evanescência das lamelas de geminação.

A biotita forma palhetas curtas e estreitas com pleocroísmo  $X = \text{amarelo pálido}$  e  $Y = Z = \text{castanho avermelhado}$ , com  $2V = 0$ . As palhetas encontram-se corroídas pelo quartzo.

A granada é arredondada e corroída pelo quartzo.

A apatita é arredondada. A zirconita ocorre no interior das palhetas de biotita, dando halo pleocróico.



1181-CN-697 Ficha nº 198

Quartzo-plagioclásio-biotita-gnaiss

Rocha de textura granoblástica equigranular, de granulação grossa, constituída de quartzo, plagioclásio, ortoclásio, biótita e granada. Apatita, zircão e opaco são os acessórios. Saussurita, sericita-moscovita e carbonato são alterações.

O quartzo é xenoblástico. Tem extinção ondulante.

O plagioclásio é anédrico. Está geminado polissinteticamente. Altera-se a saussurita e carbonato.

O ortoclásio é xenoblástico. Está se alterando a sericita.

A mirmequita pode existir intersticialmente.

A biótita existe em palhetas curtas e estreitas. Está se recristalizando. É pleocróica de amarelo=X a marrom=Z.

A granada é arredondada. Está fraturada. Altera-se segundo suas fraturas à sericita-moscovita.

A apatita é arredondada.

O zircão forma halos pleocróicos na biótita. É diminuto.

Os opacos tem contorno irregular.

Granulito

Rocha de textura granoblástica, de granulação média, equigranular, constituída de quartzo, plagioclásio, microclina, biotita, granada e sillimanita. Opacos são acessórios.

O quartzo é xenoblástico. Tem extinção ondulante. Envolveu, corroeu e invadiu os demais constituintes da rocha.

O plagioclásio é xenoblástico. Está geminado polissinteticamente. É de composição oligoclásio básica. Alguns são antipertíticos e outros mirmequíticos.

A microclina é micropertítica. É xenoblástica. Origina-se pela substituição do plagioclásio.

A biotita existe em palhetas estreitas e curtas. Sua quantidade é muito pouca.

A granada é arredondada. Está fraturada, e corroída pelo quartzo.

A sillimanita ocorre em cristais fragmentados.

Os opacos são escassos. Não tem forma prismática.

1181-CN-721      Ficha nº 200

Quartzo-plagioclásio-biotita-granada gnaíse

Rocha de textura granoblástica, equigranular, de granulação média a grosseira, constituída de quartzo plagioclásio, biotita e granada. O acessório é apatita.

O quartzo é xenoblástico. Tem extinção ondulante.

O plagioclásio é Albita. É xenoblástico. Está geminando segundo Albita e menos frequentemente, segundo Carlsbad-Albita. Está fraturado em seus grãos maiores, de continuidade das lâminas de geminação.

A biotita forma lâminas de tamanho médio. É pleocróico de amarelo = X a marrom = Z.

A granada é semi-arredondada. Está fraturada.

A apatita é semi-arredondada. Espalha-se pela rocha.

1181-CN-731 Ficha nº 201

Plagioclásio-microclina-biotita-anfibólio gnaisse

A textura é granolepidoblástica de granulação média.

Constituída de quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, anfibólio, clacita, titanita, opaco, apatita, zirconita.

A rocha caracteriza-se por exibir disposição linear do anfibólio e biotita. O anfibólio é ferro-hastingsita. Com 2V próximo a  $15^{\circ}$  e pleocroísmo X=amarelo e Y=verde amarronzado, e Z=verde escuro. O anfibólio tem alguma alteração para biotita. A biotita tem pleocroísmo X=amarelo claro e Y=Z=castanho avermelhado. Com 2V=0. Contém microcristais de zirconita dando halo pleocróico.

O plagioclásio é andesina. Com extinção ondulante e recurvamente das lamelas de geminação polissintética. Devido à cataclase o plagioclásio tem lamelas descontínuas e evanescentes.

A microclina é micropertítica. Encerra fragmentos de quartzo e plagioclásio. Evidencia corrosão do plagioclásio. Com extinção ondulante e fraturas.

O quartzo é xenoblástico e com extinção ondulante. Por vezes forma vênulas orientadas segundo a disposição do material micáceo.

Dos acessórios salienta-se a ocorrência de cristais bem formados de titanita, apatita e alanita. O carbonato ocorrente é em parte oriundo do plagioclásio.

1181-CN-800 Ficha nº 202

Quartzo-plagioclásio-biotita-anfibólio gnaisse

A textura caracterizada por ter faixas orientadas, isto é, o material máfico encontra-se linearmente disposto e faixas em que a recristalização do quartzo e plagioclásio foi mais intensa, originando um tipo granoblástico.

Constituído por: quartzo, plagioclásio, microclina, biotita, anfibólio, granada, opaco, zirconita, apatita, titanita.

O plagioclásio é de composição Oligoclásio. Apresenta-se geminado polissinteticamente segundo a Lei da Albita e combinação Albita-Periclina. Encontra-se tectonizado, com fraturas, extinção ondulante e recurvamento das lamelas de geminação polissintética. É freqüente a ocorrência de plagioclásio mais cálcico (andesina) no interior do plagioclásio de composição Oligoclásio. Este ocorre em grandes cristais com formas próprias contendo em seu interior quartzo, biotita, titanita, epidoto e o já referido plagioclásio cálcico.

A microclina é de pouca freqüência. É xenoblástica e com extinção ondulante. Não exhibe corrosão ou digestão do plagioclásio.

O anfibólio ocorre em áreas em que está linearmente disposto e associado à biotita. Os cristais exibem os contatos irregulares devido à corrosão pela fase quartzo-feldspática. O anfibólio (hornblenda) tem X=amarelo claro, Y=verde azulado e Z=verde amarronzado. A biotita também tem os bordos das palhetas digeridos. Com pleocroísmo X=amarelo cla

ro e Y=Z=castanho amarronzado. Com  $2V=0$ . Raramente encontra-se cloritizada. Salienta-se a ocorrência de titanita em cristais com formas irregulares e losangulares associadas ao material máfico. Não evidencia terem-se originado daqueles constituintes.

A biotita contém zirconita em seu interior dando halo pleocroíco.

O quartzo é tipicamente de neoformação, por invadir e envolver os demais constituintes da rocha. Forma, por vezes, agregados policristalinos. Exibe extinção ondulante e fraturas.

Ocorrem epidoto e apatita em geral incluídos nos outros constituintes.

Na porção mais clara ocorre mais microclina do que fração mais acizentada. Sua frequência é sempre subordinada ao plagioclásio.

Ocorre em cristal de granada peciloblástica. Contém em seu interior os demais constituintes da rocha.

1181-CN-815-A    Ficha nº 203

Quartzo-plagioclásio-biotita-anfibólio gnaisse

Constituintes: quartzo, plagioclásio, biotita, anfibólio, epidoto, titanita, opaco, apatita.

A textura é granolepidoblástica. A rocha sofreu tectônica evidenciada pelo recurvamento das lamelas de geminação polissintética do plagioclásio, extinção ondulante do quartzo e trituração dos constituintes em algumas partes da rocha.

O plagioclásio é andesina que apresenta alteração para epidoto. Alguns exibem zoneamento tectônico.

A biotita e o anfibólio estão linearmente dispostos com predominância da primeira. Esta é de pleocroísmo X=amarelo claro e Y=Z=marrom escuro. Algumas alteradas para epidoto e titanita. Nota-se que em algumas partes as palhetas foram trituradas.

O anfibólio actinolita encontra-se fragmentado em indivíduos irregulares e finos. Raramente ocorre como porforoclastos. Exibe alteração para epidoto, e biotita. Dos acessórios o epidoto é o mais frequente e originam-se da alteração dos minerais pré-existentes.

Titanita também é frequente e em geral inclusa e associada à biotita.

O quartzo é xenoblástico e com extinção ondulante. Ocorre desde a granulometria muito fina formando uma massa que foi triturada a indivíduos médios que são de neoformação por invadir, envolver e corroer os demais constituintes da rocha. Pode ocorrer formando agregados policristalinos.

1181 - FS-19 - Ficha 204

Quartzo-Biotita-Moscovita-Plagioclásio-Cianita-Opaco

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granolepidoblástica, salientando a alternância de lâminas micáceas e quartzo-micáceas.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Biotita-Moscovita-Plagioclásio-Cianita-Opaco

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - Ocorre em cristais estirados segundo a laminação da rocha. São xenoblásticos, fraturados e com extinção ondulante. Com granulometria de 0,4mm. Nas porções mais micáceas apresenta maior grau de estiramento que nas quartzo-micáceas.

2. Biotita e Moscovita - Ocorre em palhetas linearmente dispostas. Ambas ocorrem intercrescidas, provavelmente a moscovita é originária da biotita. As maiores palhetas tem 0,4mm de comprimento por 0,2mm de largura.

3. Cianita - Ocorre em porfiroblastos que atingem até 6,8mm de comprimento por 4,2mm de largura. É peciloblástica e suas inclusões tem a mesma orientação da matriz evidenciando crescimento sintectônico.

4. Plagioclásio - É oligoclásio. Aparece isento de geminação polissintética. Exibe fraturas e digestão pelo quartzo. Alguns cristais são bem formados sugerindo formas vulcânicas. Com granulometria 0,4mm.

Opaco é o acessório extremamente raro.



Quartzo-Microclina-Plagioclásio-Biotita-Gnaisse

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granoblástica, as palhetas de biotita estão sub-alinhadas e foram truncadas pelas neorecristalizações.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Microclina-Plagioclásio-Biotita-Titanita.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - Ocorre desde a granulometria até 2,1mm. É xenoblástico, com fraturas e extinção ondulante. Ocorre formando venulas ou agregados policristalinos que atingem até 10,2mm de comprimento por 3,8mm de largura. Estes agregados são formados de vários cristais com diferentes granulometrias e orientações óticas. Em seu interior estão aprisionados os demais constituintes da rocha.

2. Microclina - Os maiores cristais tem 4,2mm. É xenoblástico e muitas vezes é micropertítica. Com fraturas e extinção ondulante. Em seu interior são encontrados fragmentos de plagioclásio sericitizado, palhetas de biotita e quartzo globular. Digeriu marginalmente os cristais de plagioclásio.

3. Plagioclásio - É de composição oligoclásio (An 20). Encontra-se geminado polissinteticamente segundo a Lei da Albita e as lamelas encontram-se recurvadas e interrompidas. Com fraturas e extinção ondulante. Exibe sericitização ao longo das fraturas. A maior dimensão é 1,2mm. Marginalmente encontra-se

digerido pelo quartzo e pela microclina.

4. Biotita - Tem pleocroísmo X= amarelo claro e Y=Z marrom avermelhado. As palhetas tem bordas irregulares devido sua digestão pelas outras fases minerais, principalmente pelo quartzo e microclina. As maiores palhetas tem 0,92mm de comprimento por 0,08mm de largura. Algumas palhetas encontram-se transformadas para clorita. Sua disposição é suborientada devido ter sido truncada pelas neorecristalizações.

O acessório é titanita. Ocorre tanto em agregados microscópicos como em cristais com seções losangulares.

Milonito Gnaisse

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é cataclástica, com os porfiroblastos envoltos - por uma massa fina triturada.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Microclina-Plagioclásio-Zircão-Carbonato-Granada-Apatita-Clorita.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Microclina - Ocorre em porfiroblastos, com até 3,6mm - de comprimento por 1,02mm de largura. As suas formas são arredondadas e elípticas. Está contornada por uma massa fina triturada de quartzo e biotita. Com fraturas e extinção ondulante. Com sericitização ao longo das fraturas.

2. Plagioclásio - É de composição Oligoclásio (An20). Com geminação polissintética segundo a Lei de Albita e combinação Albita-Periclina. Com alteração para Carbonato e Sericita. As lamelas de geminação estão perturbadas e interrompidas.

3. Biotita - Ocorre em finas palhetas resultantes da cataclase. Com pleocroísmo X= amarelo claro e Y=Z marron avermelhado. Algumas palhetas estão alteradas para Clorita e moscovita. A textura de fluxo é evidenciada pelo contorno dos porfiroblastos.

4. Quartzo - Ocorre deste a granulometria fina entre os porfiroblastos até em grande cristais e agregados, policristalinos. Uns exteriores dos agregados são encontrados os demais

constituintes da rocha, evidenciando a neorecristalização.

5. Granada - É xenoblástica devido a sua digestão pelo quartzo. É de pouca frequência e em qual encontra-se aprisionada em agregados policristalinos de quartzo.

O acessório principal é a apatita em cristais prismáticos finos bem cristalizados. Os maiores cristais tem 0,8mm. O zircão é idioblástico prismático e de granulação muito fina.

Quartzo-Biotita-Plagioclásio-Microclina-Gnaisse Cataclástico

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é cataclástica, e os porfiroblastos são contornados pelo material micáceo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Microclina-plagioclásio-Biotita-Zircão-Carbonato-Moscovita.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - É pouco frequente, xenoblástico, fraturado e com extinção ondulante. Encontra-se estirado segundo a foliação da rocha formando vênulas. Algumas vênulas alcançam 1,2' mm. de comprimento por 0,2mm de largura. Dentro das vênulas encontram-se aprisionados os demais constituintes da rocha. Observa-se uma neorecristalização que corroeu os bordos dos outros constituintes.

2. Biotita - Com pleocroísmo X= amarelo claro e Y=z marron avermelhado. Encontra-se linearmente disposta formando leitões contínuos, entremeada ou aprisionada pela fração quartzo-feldspática. Os bordos das palhetas são irregulares devido a sua digestão pelo quartzo e feldspato. As palhetas atingem até - 0,6mm de comprimento por 0,4mm de largura.

3. Microclina - Ocorre desde a granulometria fina triturada até porfiroblastos com até 3,8mm. Em seu interior são encontrados fragmentos de plagioclásio e palhetas de biotita. Exibe fraturas e extinção ondulante. Os porfiroblastos estão envolvidos por material triturado e microcristais micáceostritura

rado e microcristais de quartzo.

4. Plagioclásio - É de composição oligoclásio (An 18). É xenoblástico, com fraturas e extinção ondulante. Exibe geminação polissintética segundo a Lei da Albita e as lamelas se apresentam recurvadas e interrompidas. Exibe alteração para sericita, moscovita e carbonato. Os fragmentos dentro da microclina já estavam sericitizados.

O acessório é zircão e raro.

Quartzo-plagioclásio-biotita-microclina-gnaisse

Numa matriz granoblástica o material micáceo encontra-se linearmente disposto.

Constituintes: quartzo-microclina-plagioclásio-biotita-epidoto-apatita-zirconita-opaco.

A biotita tem pleocroísmo X=amarelo pálido e Y=Z=castanho amarronzado. Está corroída pelo quartzo e feldspato. Em seu interior são encontrados grãos microscópicos de zirconita dando halo pleocróico.

O plagioclásio é Oligoclásio básico. Nesta preparação é mais frequente do que a microclina. Ocorre desde finíssimos cristais até porfiroblastos ocoles.

Estes foram gerados por cataclase. Exibe, frequentemente, lamelas de geminação recurvadas e evanescentes. Geminado polissinteticamente, segundo a Lei da Albita. Nas zonas onde houve microclinização os plagioclásios encontram-se sericitizados e com liberação de carbonato. Também, quando em contato com o k-feldspato é mirmequítico.

A microclina ocorre em porfiroblastos xenoblásticos envolvendo os demais constituintes. Exibe abundantes relictos do plagioclásio substituído em seu interior. Corroem, plagioclásio e biotita.

O quartzo desde a grã fina a indivíduos porfiroblásticos. Com forte extinção ondulante. Corroem, envolvem e invadem os demais constituintes.

(1181-FS-47-B Ficha nº 208

O carbonato é freqüente nos leitos grano-  
blásticos, associados com quartzo e plagioclásio entre os lei-  
tos micáceos.

Percebe-se na maior freqüência de microcli-  
na uns leitos pobres ou isentos de mica.

Os acessórios são raros salientando-se os  
bem formados cristais de apatita. Epidoto ocorre como produ-  
to de alteração.



Quartzo-microclina-plagioclásio-biotita gnaisse

De textura granoblástica e granulação fina.

Constituída por quartzo-microclina-plagio-clásio-biotita-apatita-zirconita-titanita-opaco.

A biotita apesar de pouco frequente ocorre linearmente disposta. Em geral, está inclusa nos constituintes quartzo-feldspáticos. Tem pelocroísmo X=amarelo pálido e Y=Z=esverdeado.

A microclina predomina sobre o plagioclásio. Exibe evidências de substituição do plagioclásio. Corroeu, invadiu os demais constituintes. É de granulação fina.

O plagioclásio é oligoclásio. Exibe, algumas lamelas de geminação recurvadas e perda parcial das mesmas. Está percolado pelas fraturas pela microclina. Alguns estão com incipiente sericitização.

O quartzo é xenoblástico e alguns podem atingir dimensões porfiroblásticas. Exibe forte extinção ondulante. Corroeu, invadiu e envolveu os demais constituintes.

Forma, por vezes, agregados policristalinos.

O acessório principal é titanita, em microcristais linearmente dispostos.

-1181 - FS-52 - Ficha 210

Microclina-Quartzo-Plagioclásio-Biotita-Gnaisse-Cataclástico

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é laminada tectonicamente e a recristalização do quartzo se fez em lentículas segundo a foliação.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Microclina-Plagioclásio-Biotita-Clorita-Moscovita-Granada-Zircão.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Microclina - É xenoblástica, fragmentada e estirada segundo a laminação da rocha. As vezes, forma um agregado de vários cristais fragmentados. Os maiores cristais tem 2,1mm de comprimento por 0,6mm de largura. Com sericitização marginal e pleas fraturas. Com extinção ondulante.

2. Quartzo - Ocorre na forma venular (ribon) disposto segundo a laminação da rocha. Com fraturas e extinção ondulante. Ocorre, também, em agregados policristalinos em que vários cristais se unem com diferentes granulometrias e orientações óticas. Tais agregados alcançam 4,2mm de comprimento por 0,8mm de largura. No interior dos agregados são encontrados os outros constituintes. Exibe digestão e penetrou pelas fraturas dos outros constituintes.

3. Plagioclásio - É de composição oligoclásio (An20). É xenoblástico e fraturado. A sericitização é variável de cristal, para cristal, chegando a substituir totalmente alguns deles. Os maiores cristais tem 1,9mm de comprimento por 0,52mm de largura

Exibe bordo de reação com microclina dando albita. Também encontra-se digerido marginalmente pela microclina.

4. Biotita - : Ocorre em palhetas menores que 0,5mm. Encontra-se linearmente disposta segundo a laminação da rocha. Exibe transformações para clorita. As dimensões finas das palhetas são resultantes de cataclase. Observa-se que a biotita contém os porfiroblastos com formas elípticas de plagioclásio. A biotita tem pleocroísmo X= amarelo claro e Y=Z marrom. Observa-se que sofreu descoloração pois são encontrados relictos de biotita marrom avermelhado e por tal rica em ferro e titânio.

Os acessórios são granada e zircão. A granada é arredondada e o zircão encontra-se em microcristais no interior da biotita dando halo pleocroíco.

1181-FS-62    Ficha nº 211

Quartzo-biotita-moscovita-xisto

Rocha de textura granolepidoblástica, de grã fina.

Constituída por: biotita-moscovita-quartzo-clorita.

Rocha caracterizada por constituir leitões puramente micáceos envolvendo grãos e agregados policristalinos de quartzo.

A biotita exhibe transformação para clorita e moscovita.

Quartzo com fraturas e extinção ondulante, microcristais de zirconita dando halo pleocróico na biotita.

Tonalito

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é hipantomórfica granular, com cataclase e recristalização.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Plagioclásio-Microclina-Biotita-Anfibólio-Zircão - Opaco-Apatita.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Plagioclásio - É de composição oligoclásio (An18). Ocorre em cristais tanto idiomórficos como xenomórficos, com até 4,5mm de comprimento por 2,3mm de largura. Com geminação polissintética segundo a Lei de Albita e combinação Albita-Periclina. As lamelas são largas e em alguns cristais estão perturbados e interrompidos. É de maior frequência que a microclina. Raros os cristais zonados.

2. Microclina - É pouco frequente. Tem formas irregulares pois penetrou pelos espaços intergranulares. Com extinção ondulante.

3. Quartzo - Ocorre em grandes cristais que alcançam até 5,8mm de comprimento por 4,5mm de largura. Com fraturas e extinção ondulante. Encontra-se envolvendo os demais constituintes, foi a última fase mineral a se formar

4. Biotita - Com pleocroísmo X= amarelo claro, Y=Z marron avermelhado. Tem  $2V=0^\circ$ . Ocorre em palhetas com 1,2mm de comprimento por 0,8mm de largura. Os bordos das palhetas estão dige-

ridos pelo quartzo e plagioclásio. Em seu interior são encontrados microcristais de zircão dando halo pleocróico.

5. Anfibólio - É de composição Hornblenda, comum. Ocorre fragmentada. Com pleocroísmo X= amarelo claro, Y= verde amarelado e Z= verde forte. É comum exibir geminação. Evidencia ter sido digerida pelo quartzo.

Os acessórios são apresentados pela apatita e zircão. Ocorrem em finos cristais associados aos núcleos micáceos.

Quartzo-Plagioclásio-Cordierita-Microclina-Gnaisse.

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granoblástica com disposição linear do material micáceo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Plagioclásio-Microclina-Cordierita-Biotita-Granada-Opaco-Apatita-Zircão-Sillimanita-Carbonato.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - Ocorre em cristais xenoblásticos com granulometria desde fina até com 4,2mm de comprimento por 1,2mm de largura. Exibe fraturas e extinção ondulante. Ocorre formando agregados policristalinos em que vários cristais se unem com diferentes granulometrias e orientações óticas. O maior agregado alcança até 8,2mm de comprimento por 4,3mm de largura. Foi neoformado, por envolveu, corroeu e invadiu os demais constituintes.

2. Plagioclásio - É de composição Andesina. Ocorre em cristais xenoblásticos com 0,7mm de dimensão. Alguns cristais foram quase totalmente substituídos pelo carbonato. Evidencia ter sofrido cataclase pelo recurvamento das lamelas de geminação polissintética da Lei de Albita e Combinação Albita-Periclina. Com extinção ondulante e fraturas. No contato com K-feldspato exibe intercrescimento mirmequítico e antipertítico.

3. Microclina - É micropertítica. Pouco frequente, xenoblástica, com extinção ondulante e fraturado. Ocorre associado com cordierita evidenciando ter-se formado concomitantemente.

4. Cordierita - Ocorre em forma venular com sua maior dimensão segundo a foliação da rocha. Evidencia ter penetrado - pelos espaços intergranulares digerindo o plagioclásio. Em seu interior são encontrados cristais aciculares de sillimanita. Encontra-se parcial e totalmente pinitizada.

5. Biotita - As palhetas de biotita exibem os bordos irregulares devido a digestão pelo quartzo, microclina e cordierita. Tem disposição linear. Seu pleocroísmo é X= amarelo claro, e Y=Z marron avermelhado. Em algumas porções da rocha a biotita foi fragmentada em finíssimas palhetas. Em seu interior - são encontrados cristais finos de zircão dando halo pleocróico.

6. Granada - É xenoblástica e pouco frequente. A sua forma foi destruída pela corrosão do quartzo. A cordierita penetrou' por suas fraturas.

Opaco e apatita são os acessórios mais frequentes. Ocorrem, em cristais tanto irregulares como idioblásticos.



Microclina-Sillimanita-Cordierita-Granada Gnaiss

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é cataclástica laminada tectonicamente.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Microclina-Plagioclásio-Sillimanita-Biotita-Cordierita-Granada-Apatita-Zircão.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - Ocorre em cristais xenoblásticos, com fraturas e extinção ondulante. Ocorre em cristais isolados ou com forma venular com seu eixo maior segundo a direção tectônica da rocha. As vênulas alcançam 6,5mm de comprimento por 3,2mm de largura. É de neoformação, pois envolveu, corroeu e digeriu as demais fases minerais.

2. Microclina - É micropertítica. Ocorre em cristais xenoblásticos com até 3,2mm de comprimento por 0,6mm de largura. Frequentemente encontra-se estirada segundo a direção de laminação da rocha.

3. Biotita - É pouco frequente e associada aos veios com sillimanita. Tem pleocroísmo X= amarelo claro e Y=Z marron avermelhado.

4. Sillimanita - É prismática alongada segundo a foliação da rocha. Raras vezes exibeseções quadradas. É frequente como inclusão nos demais constituintes.

5. Granada - A granada ocorre em cristais irregulares devido ter sido marginalmente digerida pelo quartzo e pelo feldspato. Em seu interior são encontrados cristais aciculares

de sillimanita.

6. Cordierita - É pouco frequente. Tem forma venular disposta linearmente segundo a foliação. Ocorre associada com sillimanita e microclina.

7. Plagioclásio - É de composição oligoclásio. É de pouca frequência. Em cristais irregulares, em geral aprisionado nos cristais de microclina. Exibe fraturas e extinção ondulante. Muito raramente exhibe geminação polissintética segundo a lei da Albita.

O acessório é leucoxênio esverdeado com formas irregulares.

Quartzo - Plagioclásio-Biotita-Microclina-Granada-Gnaisse.

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granoblástica salientando-se a disposição linear do material micáceo sem constituir leitões contínuos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Plagioclásio-Biotita-Granada-Microclina

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Plagioclásio - É de composição oligoclásio (An<sub>25</sub>). Ocorre deste a granulação final até com 2,4mm de comprimento por 0,85mm de largura. Encontra-se geminado polissinteticamente segundo a Lei de Albita. As lamelas encontram-se recurvadas devido ao processo tectônico. Com extinção ondulante e fraturas.

2. Microclina - É micropertítica com as pertitas em vênulas ondulares. É xenoblástica, com fraturas e extinção ondulante. Os maiores cristais tem 4,8mm de comprimento por 1,6mm de largura.

3. Quartzo - É xenoblástico e com forma venular pois penetrou pelos espaços intergranulares. Com extinção ondulante e fraturas. É de neoformação pois encontra-se envolvendo, invadindo e corroendo os demais constituintes.

4. Biotita - Tem pleocroísmo X= amarelo claro e Y=Z marrom avermelhado. Ocorre em diminutas palhetas linearmente dispostas sem constituir leitões contínuos pois foram truncadas pelas neorecristalizações. Os bordos das palhetas são irregulares devido a digestão pelas outras fases minerais.

5. Granada - É peciloblástica e xenoblástica. É de pouca ocorrência. As inclusões são principalmente de quartzo dispostos ao acaso. Algumas tem forma riniforme e seu crescimento surgiu concomitância ao quartzo, devido a íntima associação, pois na sua forma se acomodou ao quartzo.

Charnockito

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granoblástica

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Plagioclásio-Microclina-Piroxênio-Anfibólio-Biotita  
Opaco-Apatita-Zircão.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Plagioclásio - É xenoblástico, com cristais que alcançam até 4,2mm de comprimento por 2,1mm de largura. Exibe extinção ondulante, fraturas e recurvamento das lamelas de geminação polissintética, segundo a Lei de Albita. No contato com microclina exibe intercrescimento mirmequítico. Também é frequentemente antipertítico.

2. Microclina - É micropertítica. Ocorre com granulometria máxima de 5,2mm de comprimento por 2,3mm de largura. Exibe fraturas e extinção ondulante. Digeriu os bordos e envolvem fragmentos de plagioclásio.

3. Quartzo - É de pouca frequência. É xenoblástico, com extinção ondulante e fraturas. Foi neoformado, pois, invadiu, corroeu e envolveu os demais constituintes.

4. Piroxênio - É hiperstênio. Com pleocroísmo de incolor a rosa pálido. Os cristais são prismáticos curtos com alteração marginal e pelas fraturas em anfibólio. Os maiores cristais - tem 1,6mm de comprimento por 0,4mm de largura.

5. Anfibólio - É hornblenda. Comumente associada aos núcleos máficos. Ocorre em cristais fragmentados e digeridos marginalmente pelas outras fases minerais. Pelo menos, algum anfibólio foi originado do piroxênio, pois se tem relictos deste no interior daquele. A seção não se presta para a determinação da sua fórmula pleocróica e de extinção.

6. Biotita - Ocorre em largas palhetas associadas aos núcleos máficos. As palhetas alcançam até 1,3mm de comprimento por 0,7mm de largura. Tem pleocroismo X= amarelo claro e Y=Z marron avermelhado. Com ângulo dos eixos ópticos próximo de zero grau.

Os acessórios são opaco, apatita, zircão. São pouco frequentes salientando a apatita em cristais bem formados.

Quartzo-plagioclásio-biotita-microclina-anfibólio-piroxênio-gnaissse.

Numa matriz granoblástica dispõem-se linearmente o material máfico.

Constituintes: plagioclásio-microclina-quartzo-piroxênio-anfibólio-biotita-apatita-opaco-zircão-carbonato.

A rocha sofreu cataclase que promoveu o alinhamento do material máfico e o recurvamento das lamelas de geminação do plagioclásio.

O plagioclásio ocorre desde a grã fina a indivíduos médios. Exibem geminação polissintéticos segundo a lei da Albita e combinações Albita-Periclina e Albita-Carlsbad. Frequentemente é antipertítico. É de composição Andesina. Muitos exibem alteração para carbonato e sericita. Alguns são micropertíticos no contato com k-feldspato. Exibe fraturas e extinção ondulante. Com lamelas de geminação recurvadas.

Biotita com pleocroísmo X=amarelo claro, Y=Z=castanho avermelhado. Com disposição linear. Associado os leitos micáceos ocorrem anfibólio (hornblenda e piroxênio - diopsídio). Ambos ocorrem como fragmentos. O piroxênio encontra-se alterado para anfibólio, carbonato e material argiloso. Apatita e opacos são frequentes como inclusões em ambos.

A microclina é pouco frequente e penetrou pelos espaços intergranulares envolvendo os demais constitu-

(1181-FS-126    Ficha nº 217

intes e substituindo plagioclásio. É de formato irregular. Com fraturas e extinção ondulante.

O quartzo é pouco freqüente. Ocorre tanto em cristais finos globulares como em porfiroblastos envolvendo, corroendo e invadindo os demais constituintes. Com forte extinção ondulante.

Apatita e opaco em cristais bem formados são os acessórios freqüentes.

A rocha exhibe em algumas partes, relictos de uma textura originalmente ígnea (hipautomórfica-granular).



Diorito Metassomatizado

De textura granoblástica de grã grosseira.

Constituída por: microclina-quartzo-apatita-zirconita-epidoto-carbonato.

A microclina é micropertítica. Ocorre em porfiroblastos xenoblásticos envolvendo os demais constituintes. Contém fragmentos de plagioclásio em seu interior. Digeriu plagioclásio, biotita e piroxênio.

O plagioclásio é de composição variável de Oligoclásio e Andesina. O primeiro encontra-se antipertitizado. Exibe geminação polissintética segundo a Lei da Albita e tipos complexos. Alguns cristais são mirmequíticos. Raros os que exibem geminação levemente recurvada e microfalhada.

A biotita tem pleocroísmo X=amarelo claro, Y=Z=castanho avermelhado. Contém grãos microscópicos de apatita em seu interior. As palhetas foram descoloridas e corroídas pelo feldspato e quartzo.

O quartzo ocorre em porfiroblastos xenoblásticos com forte extinção ondulante. Corroeu, invadiu e envolveu os demais constituintes. É de neoformação.

O piroxênio é Diopsídio completamente transformado em massa constituída por uralita, biotita e carbonato. Ocorre todo fragmentado.

Os acessórios são granada, apatita e opaco. São raros e somente a apatita tem formas próprias.

A rocha exhibe em algumas partes relictos

(1181-FS-434 Ficha nº 218)

de sua textura hipautomórfica-granular original.

Microclina-Biotita-Plagioclásio-Quartzo Gnaisse.

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granoblástica, com a biotita sub-linearmente disposta devido ter sido truncada pelas neorecristalizações.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Microclina-Biotita-Plagioclásio-Opaco-Apatita.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - É pouco frequente. Com fraturas e extinção ondulante. É de neorecristalização, pois em seu interior são encontrados os outros constituintes. Também digeriu marginalmente os demais cristais. Os maiores cristais tem 0,8mm.

2. Microclina - Ocorre em porfiroblastos que alcançam até 7,6mm de comprimento por 3,2mm de largura. A sua maior dimensão está conforme a foliação da rocha. Em seu interior são encontrados fragmentos de plagioclásio límpido, sericitizado e mirmequítico. Com sericitização ao longo das fraturas.

3. Plagioclásio - É de composição oligoclásio (An15). Os maiores cristais tem 0,92mm. Com extinção ondulante e fraturas. Exibe geminação polissintética segundo a Lei da Albita e as lamelas se encontram tanto recurvadas como interrompidas. Com intercrescimento mirmequítico quando em contato com a microclina.

4. Biotita - Com pleocroísmo X= amarelo claro e Y=Z marrom avermelhado. As maiores palhetas tem 0,6mm de comprimento por

0,02mm de largura. A sua disposição é sublinear devido ter sido truncada pelas neorescritalizações.

O acessório é apatita em cristais prismáticos bem formados.

Silimanita-biotita-gnaisse (migmatito)

Rocha de cor cinzenta escura, muito dobra da e deformada, com grandes porfiroblastos de feldspatos destacados em massa mais escura heterogênea, constituída principalmente por biotita, feldspato, quartzo e silimanita.

Compõe-se de: ortoclásio-plagioclásio-quartzo-biotita-silimanita-zircão-opacos-apatita-anfibólio pardo ?-sericita-clorita-minerais argilosos.

Rocha extremamente rica em silimanita, com a textura mal definida e muito heterogênea, podendo-se tratar de uma particularização em gnaisse ou migmatito rica naquele mineral, que, sem informação de campo, torna-se difícil precisar sua verdadeira natureza. Os constituintes mineralógicos são os seguintes: ortoclásio, plagioclásio, quartzo, biotita, a citada silimanita tanto na forma fibrosa fina como em cristais prismáticos alongados, opacos em enormes grãos, um mineral pardo escuro em pequena quantidade provavelmente anfibólio, zircão frequente, alguma apatita, além de sericita, clorita e minerais argilosos.

1181 - FS-179 - Ficha 221

Quartzo-Plagioclásio-Biotita-Gnaisse.

GARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granoblástica, com disposição linear do material micáceo, sem constituir leitões contínuos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Plagioclásio-Biotita-Zircão-Apatita.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - É xenoblástico, com extinção ondulante e fraturas. A sua forma é, em geral, venular com sua maior dimensão no sentido da foliação da rocha. As vênulas alcançam até 4,2mm de comprimento por 2,1mm de largura. Evidencia digestão da biotita e do plagioclásio.

2. Biotita - Em cristais lamelares linearmente dispostos sem formarem leitões contínuos. Com pleocroísmo de X= amarelo claro e Y=Z marron avermelhado. Com ângulo dos eixos óticos próximo a zero grau. As palhetas tem dimensões de 1,4mm de comprimento por 0,6mm de largura. Em seu interior tem dimensões de 0,6mm de largura, são encontrados cristais microscópicos de zircão dando halo pleocróico. As bordas das palhetas são irregulares, devido a sua digestão pelo quartzo.

3. Plagioclásio - É de composição oligoclásio (An18). Exibe geminação Polissintética segundo a Lei da Albita e combinação Albita-Periclina. As lamelas encontram-se interrompidas e recurvadas. Os maiores cristais tem 2,8mm com extinção ondulante e fraturas.

01. 1. 1. 1. 1.

Os acessórios são apatita e zircão raros. O zircão ocorre em microcristais inclusos na biotita e a apatita em cristais prismáticos bem formados.

1181 - FS-254 - Ficha 222

Quartzo-Plagioclásio-Microclina-Biotita Gnaisse.

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granoblástica com disposição linear do material micáceo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Microclina-Plagioclásio-Biotita-Clorita.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - É xenoblástico, com extinção ondulante e fraturas. Ocorre em cristais isolados ou formando agregados policristalinos em que vários cristais se unem com diferentes granulometrias e orientações óticas. O quartzo exhibe recristalização pós-tectônica, pois envolveu, corroeu e digeriu as demais fases minerais.

2. Plagioclásio - É de composição oligoclásio. Os cristais são xenoblásticos e exibem recurvamento das lamelas de geminação polissintética da Lei da Albita, com extinção ondulante e fraturas. Encontra-se sericitizado e digerido marginalmente pelo quartzo e microclina. O plagioclásio tem granulometria 0,8 mm.

3. Microclina - É xenoblástica. Ocorre em cristais com até 1,2mm de comprimento por 0,65mm de largura. Exibe vários estágios de substituição do plagioclásio. Também, em seu interior são encontrados relictos de plagioclásio sericitizado e com as lamelas de geminação recurvadas.

4. Biotita - Encontra-se linearmente disposta. As palhetas



são finas (0,4mm) e corroidas evidenciando terem sido trituras e digeridas pelo quartzo e microclina. Tem pleocroísmo de X= amarelo claro e Y=Z amarronzada. Algumas palhetas estão alteradas para clorita.

1181-FS-296-A    Ficha nº 223

Quartzo-microclina-plagioclásio-biotita-granada-gnaisse

Rocha de textura granolepidoblástica.

Composição: quartzo, plagioclásio, granada, microclina, biotita, apatita, opaco.

A microclina ocorre em porfiroblastos milimétricos fraturados e com extinção ondulante. É xenoblástica e contém em seu interior plagioclásio, biotita e quartzo. Pode ser micropertítica com as pertitas extremamente finas.

O plagioclásio em cristais (relativamente de menor dimensão) em que alguns apresentam tendência idioblástica. Em geral, são xenoblásticos. Exibe fraturamento, extinção ondulante e recurvamento das lamelas de geminação polissintética segundo a lei da Albita. Salienta-se que aqueles com tendência idioblástica têm composição Albita-Oligoclásio e envolvem fragmentos de outro plagioclásio de composição mais cálcica (Oligoclásio básico). Observa-se que este último é de granulação mais fina e aprisionado em geral pela microclina. Apresenta-se com sericitização variável, de incipiente a total. O de composição Albita-Oligoclásio pode ser antipertítico. No contato com microclina é micropertítico. Desse modo, é evidente as duas gerações de plagioclásio na evolução da rocha.

A biotita que se encontra linearmente disposta ou truncada pelas neorecristalizações quartzo-feldspáticas. Tem pleocroísmo X=amarelo claro e Y=Z=castanho avermelhado. Com  $2V=0$ . Contém cristais microscópicos de zirconita dando halo pleocróico. O quartzo é xenoblástico em cristais iso-

lados ou formando agregados policristalinos de dimensões mili  
métricas quando envolvem os demais constituintes da rocha. Mos  
tra digestão dos demais constituintes. Tem extinção ondulan-  
te e fraturas.

A granada é xenoblástica e peciloblástica. As inclusões de quartzo e palhetas de biotita tem a mesma o-  
rientação da matriz. Sugere formação concomitante à fase me-  
tassomética (quartzo-feldspato).

O acessório principal é opaco em cristais-  
irregulares com tendência a se orientarem segundo a disposição  
do material micáceo.

1181 - FS-452-b - Ficha 224

Quartzo-Cordierita-Biotita-Microclina-Sillimanita-Gnaisse.

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granolepidoblástica, salientando a alternância de lâminas granoblásticas quartzo-feldspato-cordieríticas e as micáceas sem constituírem leitões contínuos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Microclina-Cordierita-Sillimanita-Biotita-Plagioclásio-Opaco-Apatita.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - É xenoblástico, com fraturas e forte extinção ondulante. Os maiores cristais tem 4,1mm de comprimento por 1,2mm de largura. Ocorre com forma venular com sua maior dimensão na direção da foliação da rocha. Exibe digestão das outras fases minerais.

2. Cordierita - É xenoblástica e os cristais formam lentículas alongadas segundo a foliação da rocha. As maiores lentículas tem 10,4mm de comprimento por 4,6mm de largura. Em seu interior, são encontrados feixes de sillimanita acicular, palhetas de biotita, quartzo globular e fragmentos de plagioclásio, opaco e apatita. Exibe extinção ondulante e contém microcristais de zircão dando halo preocróico.

3. Biotita - Tem pleocroísmo X= amarelo claro e Y=Z marron avermelhado. Tem  $2V = 0^\circ$ . As palhetas estão linearmente dispos

tas sem constituírem leitões contínuos. As maiores palhetas tem 0,96mm de comprimento por 0,2mm de largura. Nota-se - que em geral as palhetas têm menores dimensões devido a sua digestão pelo quartzo e pela cordierita. Localmente as palhetas estão percoladas pelo quartzo dando um aspecto mirmequítico.

4. Microclina - É micropertítica, xenoblástica e invariavelmente inclusa tanto no quartzo, como na cordierita. Os maiores cristais tem 0,95mm. Em geral são cristais xenoblásticos com formas arredondas. Em seu interior são encontrados fragmentos de plagioclásio sericitizado. Alguns cristais tem alteração marginal para moscovita.

5. Plagioclásio - É oligoclásio. É raro nesta preparação. Em cristais xenoblásticos marginalmente digeridos pelo quartzo e cordierita. Com geminação polissintética segundo a Lei de Albita. Em geral encontra-se aprisionado pelo quartzo e cordierita.

Os acessórios são opaco e apatita. Em cristais com 0,4mm com formas tanto irregulares como bem formados. Também se encontram aprisionados pelo quartzo e cordierita.

A sillimanita é variável e frequente. Ocorre em cristais prismáticos aciculares alongados e linearmente dispostos conforme a foliação da rocha.

Em geral encontra-se no interior do quartzo e da cordierita. Associado ocorrem cristais microscópicos em seções - quadradas que podem ser de andaluzita.

1181 - FS-425-b - Ficha 224

#### CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granoblástica com disposição linear do material micáceo sem constituir leitões contínuos.

#### COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Cordierita-Microclina-Plagioclásio-Sillimanita-Biotita-Opaco-Apatita-Zircão.

#### DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Cordierita - Ocorre em grandes cristais com formas venulares que atinge até 9,2mm de comprimento por 4,1mm de largura. Em seu interior são encontrados todos os constituintes da rocha. As inclusões de zircão dando halo pleocróico, feixes de sillimanita, fragmentos de plagioclásio e microclina assume um aspecto peciloblástico. As vênulas de cordierita dispõem-se segundo a foliação da rocha.

2. Biotita - Ocorre em grandes palhetas com as bordas irregulares, devido a digestão pelas fases cordierita e quartzo. Por vezes está percolada pelo quartzo dando aspecto mirmequítico. As maiores palhetas tem 2,1mm de comprimento por 0,6mm de largura. Com pleocroismo X= amarelo pálido e Y=Z marron avermelhado. Em seu interior são encontrados microcristais de zircão dando halo pleocróico. Encontra-se linearmente disposta segundo a foliação de rocha.

3. Microclina - Ocorre em fragmentos xenoblásticos dando halo de reação com a cordierita, Encontra-se parcialmente transformada em sericita. Ocorre microclina isenta de alteração dentro da cordierita. É micropertítica, com fraturas e extinção

ondulante. Os maiores cristais tem 2,2mm de comprimento por 0,82mm de largura.

4. Quartzo - É xenoblástica, com fraturas e extinção ondulante. Ocorre tanto em vênulas de um só cristal como em agregados policristalinos. Nos interiores das vênulas e dos 'agregados são encontrados os demais constituintes da rocha, exceto a cordierita. É assim de neorescritalização. Também - corroeu e invadiu as fraturas dos outros constituintes.

5. Plagioclásio - É de composição oligoclásio (An<sub>20</sub>). É raro, xenoblástico, com fraturas e extinção ondulante. So - mente em uma porção da rocha forma um agregado de vários - cristais, nas demais encontra-se incluso aos outros minerais.

6. Sillimanita - Ocorre em cristais prismáticos finos e alongados. São aciculares e formam feixes alinhados segundo a foliação da rocha. Encontra-se linearmente dispostos tanto na matriz como no interior dos outros constituintes.

Dos acessórios salientam-se opaco e apatita. Este ocorre em cristais tanto prismáticos bem formados e como em formas arredondadas. O opaco é o mais frequente e tem formas irregu lares.

1181-FS-475    Ficha nº 225

Tonalito cataclástico

Constituintes: quartzo, plagioclásio, biotita, hornblenda, tremolita, granada, opaco, apatita, carbonato, zircão sericita.

Rocha de grã média, constituída por minerais sub a anédricos, num agregado sem orientação dos minerais.

O plagioclásio é o constituinte dominante em cristais de bordas irregulares, microfraturados, geminados segundo a Lei da Albita, Periclina, Carlsbad e combinações destas. As lamelas de geminação se encontram arqueadas e descontínuas, a extinção é fortemente irregular. Alguns cristais são portadores de quartzo, biotita, hornblenda inclusos, alguns se encontram parcialmente transformados em sericita e carbonato.

O quartzo ocorre em cristais intergranulares, amebóides ou em agregados de grãos poligonares. Em ambos os casos, os cristais possuem microfraturas e forte extinção ondulante.

A biotita forma agregados de palhetas geralmente associada ao anfibólio. As palhetas apresentam extinção ondulante, algumas possuem lamelas recurvadas. São frequentes as inclusões de apatita, opacos e zircão envolto por halos pleocróicos. Algo da biotita parece provir do anfibólio. Outras palhetas estão corroídas por quartzo e feldspato.



A hornblenda ocorre em cristais prismáticos bem desenvolvidos, fraturados com pleocroísmo de X=verde amarelo pálido e Y=Z=verde garrafa escuro. O anfibólio contém inclusos grãos de apatita e minerais opacos finamente disseminados. Nestes agregados de anfibólio (hornblenda), encontram-se grãos incolores, com geminação polissintética pouco preservada, tratando-se provavelmente de núcleos de cingmitonita.

1181-FS-481    Ficha nº 226

Hornblenda quartzodiorito

Constituintes: quartzo, plagioclásio, microclina, biotita, hornblenda, titanita, opacos, apatita, zirconita, sericita.

Rocha de granulação média, textura hipidíomórfica granular.

A amostra é constituída predominantemente por cristais de plagioclásio (oligoclásio) em cristais sub a anédricos em sua maioria geminados. As geminações obedecem a lei da Albita, Periclina, Carlsbad e combinações destas; as lamelas de geminação em alguns casos são largas, descontínuas, podem-se observar grãos zonados, visto a extinção por faixas dentro do cristal. Estes efeitos são devidos a esforços tectônicos. A transformação do plagioclásio (sericita, epidoto, microcristalino) por vezes se faz preferencialmente a estas faixas. A biotita e apatita podem ocorrer inclusas no feldspato.

A microclina é subordinada em grãos irregulares, microfraturados, geminados em grade, com extinção evanescente.

O quartzo é intergranular em cristais amebóides, ou ocorre em agregados de grãos poligonares, em ambos os casos a extinção é ondulante. Os grãos amebóides de quartzo são mais desenvolvidos, mantendo inclusos grânulos de plagioclásio, microclina, além de inclusões aciculares (apatita).

O quartzo corroi bordas de palhetas de biotita.

A biotita é pleocróica de X=marrom pálido a Y=Z=marrom avermelhado e  $2V=0$ . A extinção é levemente ondulante. Encontra-se em agregados de palhetas largas juntamente com anfibólio. As palhetas estão salpicadas por inclusões de apatita, titanita e zircão, envoltos por halos pleocróicos. Algumas palhetas possuem intercalações lamelares de clorita e opacos finamente disseminados.

O anfibólio está associado à biotita, apesar de não mostrar evidência de ter dado origem àqueles. As cores de pleocroísmo variam de X=verde pálido a Z=verde escuro. São cristais prismáticos, raros grãos mostram geminações simples ou múltiplas. O quartzo, titanita, apatita e zircão estão inclusos. Em um cristal com boa clivagem notou-se intercalações de clorita.

1181 - FS-493 - Ficha 227

Plagioclásio-Microclina-Biotita-Quartzo-Gnaisse ou Tonalito Gnaissificado.

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granoblástica salientando alguma linearidade - do material micáceo, embora esteja truncado pelas neorecristalizações quartzo-feldspáticas.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Plagioclásio-Microclina-Biotita-Apatita-Opaco-Zircão.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - É pouco frequente. Ocorre em cristais isolados ou formando vênulas que atingem até 4,6mm de comprimento por 1,2mm de largura. Ocorre em cristais xenoblásticos, com extinção ondulante e fraturas. Evidencia digestão marginal dos outros minerais. Foi o último a se cristalizar.

2. Plagioclásio - É de composição oligoclásio (An 25). Ocorre em cristais idióblásticos com até 4,0mm de comprimento por 0,85 mm de largura. Encontra-se geminado polissinteticamente segundo a Lei de Albita e combração Albita-periclina. Alguns existem as lamelas de geminação perturbadas devido a incidência tectônica. Exibe graus variáveis de sericitização e mirmequitização.

3. Microclina - Ocorre em grandes cristais xenoblásticos. - Com até 4,6mm de comprimento por 1,3mm de largura. Em seu interior são encontrados grânulos de plagioclásio sericitizado.

4. Biotita - Com pleocropismo de X= amarelo claro e Y=Z marrom avermelhado. Suas maiores dimensões são 1,2mm de comprimen-

to por 0,85mm de largura. Ocorre em palhetas isoladas ou -  
formando agregados. Nota-se que apresentam uma certa dispo-  
sição linear e foram truncadas pelas neorescristalizações.  
As porções marginais das palhetas encontram-se digeridas pe-  
lo quartzo e microclina. Em seu interior são encontrados -  
microcristais de zircão ocasionando halo pleocróico.

Apatita é o acessório. Ocorre em cristais prismáticos -  
finos e bem formados situados preferencialmente nos leitos  
micáceos.

1181-FS-525    Ficha nº 228

Gnaiss granítico

Constituintes: quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, moscovita, epidoto, zoisita, opacos, zircão, argilo minerais.

Rocha de granulação fina a média, levemente foliada, constituída predominantemente por minerais anédricos.

O quartzo é intergranular em cristais alongados de bordas irregulares, com forte extinção ondulante, ocorre também em cristais irregulares não alongados formando agregados ou inclusos em feldspato.

A microclina constitui grãos anédricos, geminados em grade, microfraturados. Encontram-se grânulos de quartzo inclusos. Alguns cristais encontram-se parcialmente transformados em moscovita; a argilitização é generalizada nos cristais.

O plagioclásio (Albita-Oligoclásio) ocorre em grãos subédricos, fraturados, geminados, segundo a lei da Albita, Periclina, os cristais possuem extinção ondulante e recurvamento de lamelas. Cristais mais desenvolvidos de plagioclásio englobam grânulos de quartzo, biotita e microclina. A sericitização é freqüente, observam-se em alguns casos, palhetas de moscovita.

A biotita é escassa, ocorre em palhetas intergranulares parcial ou totalmente moscovitizados. Em uma parte da lâmina, tem-se associado, o epidoto-zoisita em cristais irregulares microfraturados.

Microclina-Plagioclásio-Anfibólio Gnaisse.

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granoblástica salientando a disposição linear do anfibólio.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Plagioclásio-Microclina-Anfibólio-Titanita-Apatita Opaco.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Microclina - É xenoblástica, com fraturas e extinção ondulante. Predomina sobre o plagioclásio. Os maiores tem 0,6 mm. Evidencia digestão do plagioclásio e encerra anfibólio em seu interior..

2. Plagioclásio - É andesina (An 30). Exibe geminação polissitética segundo a Lei da Albita e combinação Albita-Periclina. Exibe extinção ondulante e com borda marginal de reação com a microclina.

3. Anfibólio - É Hornblenda comum. Tem pleocroísmo X= amarelo esverdeado, Y= verde amarelado e Z= verde azulado. Com ângulo de extinção de dezoito graus.

Encontra-se linearmente disposto dando foliação à rocha. Os cristais são prismáticos finos com os bordos corroídos. Os maiores cristais tem 0,4mm de comprimento por 0,1mm de largura.

4. Titanita e Quartzo - São pouco frequentes. A titanita ocorre em cristais idióblásticos com seções losangulares. O quartzo é xenoblástico, com extinção ondulante e fraturas. Evi

dencia penetração pelos espaços intergranulares digerindo marginalmente os outros constituintes.

Apatita e opaco são acessórios raros.



Biotita granito

Constituintes: microclina, plagioclásio, quartzo, biotita, moscovita, granada, apatita, epidoto-zoisita, sericita.

Rocha de grã média a grosseira, textura granoblástica mal definida, sem orientação visível em lâmina.

A microclina ocorre em cristais irregulares, microfraturados, geminados em grade. São comuns inclusões arredondadas de quartzo e plagioclásio sericitizado. Em bordas de contato microclina-plagioclásio, tem-se quartzo mirmequítico.

O plagioclásio é freqüente, em grãos intergranulares ou inclusos em microclina. São grãos de bordas irregulares, geminados segundo a lei de Periclina e Albita. Os cristais se encontram parcialmente transformados, produzindo sericita e já palhetas de moscovita desenvolvidas.

O quartzo é intergranular de formas diversas, microfraturados, exibindo forte extinção ondulante.

A biotita ocorre em palhetas bem desenvolvidas, intergranulares pleocróicas segundo X=amarelo pálido Y=castanho, Z=castanho avermelhado. As palhetas estão salpicadas por halos pleocróicos; raras delas estão cloritizadas. Alguma moscovita se encontra associada.

A apatita é abundante em cristais pseudo-hexagonais, prismáticos muito fraturados.

A granada é rara sendo verificado apenas um cristal, fraturado.

1181-FS-576 Ficha nº 231

Quartzo-ortoclásio-biotita-cordierita-granada gnaisse

Rocha de textura granoblástica de granulação média, a grosseira.

Constituída por: quartzo, ortoclásio, plagioclásio, granada, cordierita, silimanita, opaco, zirconita.

O quartzo é xenoblástico e inequigranular. Exibe extinção ondulante. Envolveu, corroeu e invadiu os demais constituintes da rocha.

O ortoclásio é micropertítico. Ocorre em grandes cristais xenoblásticos. Frequentemente, contém relictos de plagioclásio em seu interior. Alguns apresentam uma tendência a se disporem com seu comprimento maior segundo a direção de laminação da rocha (foliação). O plagioclásio é raro e de composição oligoclásio básico.

Encontra-se incluso no ortoclásio ou em raros cristais isolados exibindo intercrescimentos mirmequíticos.

A cordierita ocorre desde finos a médios cristais xenoblásticos. Encontra-se nitidamente associado ao ortoclásio. Contém grãos microscópicos de zirconita em seu interior dando halo pleocroóico. Em seu interior, também, são encontrados silimanita, biotita e quartzo. Alguns cristais exibem penitização.

A granada tem contornos irregulares devido a sua digestão pela fase quartzo-feldspática. É peciloblástica e ocorre em porfiroblastos. Os minerais em seu interior são quartzo, silimanita, biotita, plagioclásio e opaco.

A biotita encontra-se linearmente disposta segundo a direção de laminação da rocha. É de pleocroísmo X= amarelo claro e Y=Z=castanho avermelhado. Com  $2V=0$ .

Dos acessórios opaco e zirconita são os frequentes. A silimanita só ocorre inclusa nos outros constituintes.

1181-FS-599-B Ficha nº 232

Quartzo-plagioclásio-biotita-ortoclásio gnaiss

De textura granolepidoblástica de granulação fina.

Constituída por: quartzo, plagioclásio, biotita, opaco, rutilo, apatita, zirconita, k-feldspato.

O quartzo é xenoblástico e intergranular. Exibe forte extinção ondulante. Corroeu, invadiu e envolveu os outros constituintes da rocha.

O plagioclásio é de composição Andesima. Exibe geminação segundo a lei da Albita em largas lamelas e geminações combinadas, tais como Albita-Carlsbad e Periclina. Exibe incipiente alteração em sericita ao longo das fraturas. Algumas exibem as lamelas de geminação recurvadas e evanescentes

A biotita ocorre em finas pãlhetas linearmente dispostas sem constituir leitões contínuos. Exibe pleocroísmo X=amarelo claro e Y=Z=castanho avermelhado. Com  $2V=0$ . Contém microcristais de zirconita em seu interior dando halo pleocroico.

O k-feldspato é ortoclásio. É menos frequente do que o plagioclásio. Ocorre desde finos a grandes cristais completamente irregulares. Contém em seu interior os demais constituintes da rocha.

Dos acessórios apatita e zirconita são os mais frequentes. Ocorrem em cristais bem formados.

Biotita-cordierita-silimanita gnaiss

Constituída por: quartzo, microclina, plagioclásio, cordierita, biotita, silimanita, granada, opacos, sericita.

Rocha de granulação média, textura granoblástica, foliada, devido à disposição quanto à forma dos minerais.

O quartzo geralmente é intergranular, em grãos irregulares com extinção ondulante ou ocorre como inclusão em granada.

A microclina ocorre em cristais subédricos, geminados em grade, predominantemente micropertíticos. Em alguns casos a microclina corroi bordas e tende a envolver o plagioclásio.

Os cristais de plagioclásio são subhédricos geminados segundo a Lei da Albita, mais raramente Periclina; a extinção dos cristais por vezes é bastante irregular. Alguns cristais mostram bordas mirmequíticas e podem conter inclusas palhetas de biotita e grânulos de quartzo.

A cordierita ocorre em cristais anédricos, microfraturados, formando agregados ou isolados. Exibem geralmente cor de interferência amarela e micro inclusões de zircão e opacos.

A granada é xenoblástica, envolve os demais constituintes da rocha; Estes guardam a orientação desta.

1181-FS-613      Ficha nº 233

A                      A biotita constitui agregados de palhetas, seu pleocroísmo varia de X=amarelo pálido a Y=Z=vermelho amarronzado e  $2V=0$ . São frequentes as inclusões com halos pleocróicos e opacos disseminados. Algumas palhetas mostram bordas corroídas por feldspato.

                            A silimanita ocorre em cristais aciculares, prismáticos ou em secções quadradas de base formando um agregado juntamente com minerais opacos.

Gnaiss Granitóide

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granoblástica salientando a disposição linear do material micáceo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Plagioclásio-Biotita-Anfibólio-Zircão-Apatita.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Plagioclásio - Ocorrem de duas composições. Uma de composição Andesina de granulometria mais fina e se encontra incluso no de composição oligoclásio. Este tem dimensões de até 8,30mm de comprimento por 4,3mm de largura. Ambos se encontram geminados polissinteticamente segundo a Lei de Albita. Além de plagioclásio Andesina os de composição Oligoclásio envolvem os demais constituintes da rocha.

2. Biotita - Encontra-se linearmente disposta. Com pleocroísmo X= amarelo claro e Y=Z marron avermelhado. As grandes palhetas tem aspecto peciloblástico com opaco e zircão em microcristais. Este ocasiona halo pleocróico. As palhetas são irregulares devido a digestão pelas fases quartzo-feldspáticas.

3. Quartzo - É xenoblástico, com extinção ondulante e fraturas. É pouco frequente .exibe digestão dos demais constituintes.

4. Anfibólio - É Hornblenda. Ocorre em cristais prismáticos com terminações irregulares devido sua digestão pela

outras fases minerais. Opaco, zircão e apatita são encontrados em seu interior e as vênulas de quartzo lhe emprestam um caráter mirmequítico. Observa-se que nesta preparação as seções não se prestam para a caracterização de sua fórmula, de pleocroísmo.

Os acessórios são representados pelo zircão e apatita. Ambos ocorrem em perfeitos cristais prismáticos.



Biotita-Anfibólio-Quartzo-Epidoto Xisto

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é cataclástica com disposição linear dos minerais, isto é, tectonicamente laminada.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Biotita-Clorita-Anfibólio-Epidoto-Titanita-Opaco-Apatita.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - É xenoblástico e estirado, segundo a laminação da rocha. Exibe extinção ondulante e fraturas. Ocorre, também em agregados policristalinos que atingem até 4,2mm de comprimento por 1,2mm de largura. Tais agregados são formados de vários cristais com diferentes granulometrias e orientações óticas fortemente engrenados entre si. É tipicamente de neoformação, pois encontra-se envolvendo, invadindo e digerindo as demais fases minerais.

2. Plagioclásio - É de composição Andesina. Encontra-se quase totalmente saussuritizado. Ocorre tanto com formas irregulares como ocelares. Neste caso ocorre em porfiroblastos envolvidos pelo material da matriz. Os maiores cristais tem 0,5mm de dimensão. Observa-se que os indivíduos ocelares tem disposição de seu maior comprimento segundo a laminação da rocha.

3. Biotita - Ocorre em palhetas linearmente dispostas com dimensão em torno de 0,04mm. Tem pleocroísmo X= amarelo cla-

ro e Y=Z marron. Encontra-se alterada para clorita e epídoto. Este em microcristais.

4. Anfibólio - É de composição Tremolita-Actinolita. Ocorre em cristais prismáticos finos e alongados dispostos linearmente segundo a laminação tectônica. Os maiores cristais - tem 0,08mm de comprimento por 0,02mm de largura. Ocorre raros porfiroblastos prismáticos. O pleocroísmo é de incolor a verde muito pálido. Exibe alteração para clorita, epídoto e titanita.

5. Epídoto - É um constituinte varietal frequente. Ocorre tanto em cristais isolados com formas irregulares como em agregados de microcristais formando vênulas que atingem até 4,2mm de comprimento por 0,8mm de largura.

Titanita e opaco são os acessórios.

Titanita é mais frequente. Parte dela é originária da magnetito-ilmenita e parte das transformações do anfibólio e da biotita. Em geral ocorre em cristais irregulares e raramente apresenta seções losangulares típicas. O maior cristal tem 0,4mm de diâmetro.

Quartzo-moscovita-biotita-carbonato-xisto

Rocha de textura grano-lepidoblástica, de granulação fina, constituída por quartzo, moscovita, biotita plagioclásio, carbonato, opaco e turmalina.

A moscovita e biotita ocorrem intimamente associados e a primeira, originou-se às expensas da segunda. Ambas encontram-se linearmente dispostas, segundo a direção de laminação da rocha. A biotita é da variedade rica em ferro e titânio, com pleocroísmo X = amarelo claro e Y = Z = castanho avermelhado, com 2V próximo a 0°. As palhetas moscovitizadas contém micro-cristais em seus interiores, sugerindo ser de titanita oriunda da biotita.

O carbonato é muito freqüente ocorrendo em cristais isolados e em agregados. Ambos têm formas estiradas segundo a direção de laminação da rocha, que lembram pseudo-seixos. O carbonato está pigmentado por material opaco.

O plagioclásio ocorrente está isento de geminação. É de composição oligoclásio. Alguns mostram alteração para carbonato e parece que pelo menos alguma parte do carbonato originou-se do plagioclásio originalmente mais cálcico. A perda de geminação foi devido à tetônica.

O quartzo é xenoblástico e inequigranular. Exibe forte extinção ondulante. Os de maiores dimensões envolvem os outros constituintes da rocha. As palhetas micáceas e o plagioclásio estão digeridos pelo quartzo.

Como acessórios, salientam - se cristais

1181-CF-203    Ficha 236

prismáticos de turmalina dispostos segundo a laminação da rocha.

Quartzo-biotita-moscovita-clorita-plagioclásio-carbonato xisto

Rocha de textura grano-lepidoblástica, de granulação fina, constituída por quartzo, biotita, moscovita epidoto, carbonato, plagioclásio, clorita, opaco, turmalina, zirconita e apatita.

O quartzo é xenoblástico e com forte extinção ondulante. Junto com o plagioclásio forma uma matriz tipo mosaico na qual se distribuem linearmente as palhetas de moscovita e biotita. A clorita francamente originou-se da biotita. Já a moscovita apresenta outra derivação. A biotita contém grãos finos de zirconita, dando halo pleocróico. Tem pleocroísmo X = amarelo pálido e Y = Z = castanho esverdeado, com 2V próximo a 0°. Principalmente as grandes palhetas encontram-se com os bordos corroídos pelo quartzo.

O plagioclásio na quase totalidade é isento de geminação. Isto é devido à tectônica inicial. É xenoblástico e exhibe algumas alterações para carbonato. Aqueles que ainda preservam parte da geminação estão exibindo perda parcial das normas para as margens do cristal. É frequente a extinção ondulante.

O carbonato é muito frequente em cristais irregulares e inequigranulares. Frequentemente engloba opaco, quartzo e epidoto. Algumas palhetas de biotita mostram-se alteradas para carbonato. Grande parte do carbonato parece provir de plagioclásio original.

Salienta-se a grande frequência de epido-

1181-207-CF Ficha nº 237

to que tem derivação da biotita e do plagioclásio. Observou-se alguns cristais de plagioclásio quase totalmente transformados em epidoto. Parece que a ocorrência dos cristais de epidoto incluso ou intergranular.

Quartzo-moscovita-biotita-granada xisto

Rocha de textura granolepidoblástica, de granulação fina, constituída por quartzo, biotita, plagioclásio, moscovita, clorita, granada, turmalina, opaco e carbonato.

Salienta-se que numa matriz fina constituída por quartzo, plagioclásio e moscovita, distribuem-se irregularmente porfiroblastos de biotita e de granada, frequentemente peciloblásticos. A granada com suas inclusões, linearmente dispostas, acompanham a orientação da matriz indicando ser sintectônica.

O quartzo e o plagioclásio são de granulometria muito fina e em cristais irregulares, formando uma espécie de mosaico. O plagioclásio está completamente isento de geminação e é uma característica tectônica. O quartzo exhibe extinção ondulante. Alguns fragmentos de plagioclásio estão com alteração em carbonato. Provavelmente, o carbonato ocorrente na rocha seja produto de descalcificação de plagioclásio mais cálcico originalmente. Agora sua composição, é oligoclásio.

A clorita ocorrente é produto de alteração dos porfiroblastos de biotita castanha avermelhada. Ambos contém abundantes micro-cristais de zirconita, dando halo pleocróico.

A moscovita ocorre em finas palhetas linearmente dispostas, sem formar leitões contínuos.

Dos acessórios, salientam-se os cristais prismáticos de turmalina.

1181-CF-216-B    Ficha nº 239

Calcosilicática

Rocha de textura granoblástica, de granulação fina, constituída por plagioclásio, quartzo, anfibólio, granada, apatita, opaco, carbonato, biotita, moscovita e clorita.

Salienta-se que a rocha contém uma matriz fina, constituída por quartzo e plagioclásio, na qual se distribuem irregularmente blastos de biotita castanha avermelhada, de granada, de clorita e de anfibólio actinolita. Estes blastos são inteiramente pecilíticos de modo a similar a uma peneira.

Ambos, o quartzo e o plagioclásio, ocorrem em grãos de formas arredondadas, formando uma espécie de mosaico. O plagioclásio não exhibe geminação e esta perda é devido a tectônica. A composição é oligoclasio básico. O quartzo exhibe forte extinção ondulante. Alguns cristais de plagioclásio exibem alteração para sericita e carbonato. Provavelmente todo o carbonato ocorrente é oriundo da transformação do plagioclásio e do anfibólio. O quartzo mostra-se em dois tipos um de grão fino e com formas arredondadas e outro grosseiro e xenoblástico, envolvendo os demais constituintes da rocha.

Apatita em finos cristais bem formados é frequente. Já o opaco e clorita são mais raros.



Hornblenda-granada gnaiss

Constituintes: plagioclásio, hornblenda, granada, quartzo, opacos, zircão, apatita, carbonato, clorita.

Amostra constituída por porfiroblastos de anfibólio e granada que envolvem poikiloblasticamente os cristais de plagioclásio e opacos. Os cristais estão orientados quanto à forma.

O plagioclásio (andesina, labradorita), ocorre em grãos tabulares microfraturados, geralmente desprovidos de geminação; tem-se raros geminados segundo Carlsbad. Os cristais de plagioclásio às vezes englobam grânulos de anfibólio e micro inclusões de zircão.

A hornblenda ocorre em cristais prismáticos longos ou em secções basais bastante desenvolvidas; a extinção de um mesmo cristal não é uniforme. As cores de pleocroísmo variam de X=verde pálido a Z=verde. Os cristais são predominantemente poikiloblásticos envolvendo cristais ripiformes de plagioclásio, grânulos de quartzo, opacos, apatita. Raros grãos exibem geminação simples.

A granada é porfiroblástica e poikiloblástica, microfraturados; neste preparado, os cristais não são totalmente isotrópicos. A granada mantém inclusos grânulos de anfibólio, plagioclásio, opacos.

O quartzo é xenoblástico, fraturado, com extinção ondulante. Os cristais formam agregados ou ocorrem isolados inclusos nos porfiroblastos de granada e anfibólio.

1181-CF-248-A      Ficha nº 240

Os minerais opacos são abundantes em grãos alongados dispostos segundo a orientação da amostra ou vermiculares envolvendo anfibólio, quartzo.

A apatita ocorre em cristais prismáticos - inclusos ou intergranulares. Rara clorita e carbonato são encontrados como transformação do anfibólio.

Anfibolito

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é nematoblástica, em que os minerais máficos (anfibólitos) encontra-se linearmente disposto.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Anfibólio-Quartzo-Piroxênio.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Anfibólio - É o mineral dominante. Ocorre em cristais prismáticos alongados com uma maior dimensão no sentido da foliação da rocha. Tem pleocroísmo X= amarelo claro, Y= verde azulado e Z= verde claro. Com ângulo de extinção de dezesseis graus ( $ZAC = 16^{\circ}$ ). O ângulo dos eixos óticos é próximo de noventa graus. É Hornblenda comum. Os maiores cristais tem 1,3 mm de comprimento por 0,92mm de largura.

2. Piroxênio - É Diopsídio. Ocorre em cristais prismáticos curtos bem formados com granulometria 0,6mm. Nesta preparação não se observa alteração.

3. Quartzo - É raro. É xenoblástico com extinção e fraturas. Os maiores indivíduos tem 0,4mm.

A rocha exhibe uma série de vazios oriundos da confecção da lâmina. Também, parte da textura foi dilacerada durante a confecção.

1181-CF-272-A      Ficha 242

Epidoto-hornblenda granito

Constituintes: quartzo, plagioclásio, microclina, hornblenda, tremolita-actinolita, epidoto-zoisita, titanita, apatita, opacos, carbonato, sericita, argilo-minerais.

Rocha de grã fina a média, constituída por um mosaico de cristais sub a anédricos em contatos retos de ponto triplo ou levemente ondulados. A microclina ocorre em grãos irregulares a subédricos, em cristais isolados ou mais comumente em agragados. São portadores de geminação em grade, micropertítas e microfraturas. A extinção é levemente irregular. A microclina possui inclusos também grânulos de plagioclásio sericitizado, quartzo arredondado, epidoto, titanita.

O plagioclásio ocorre em cristais tabulares, mais desenvolvidos que o k-feldspato. São cristais geminados segundo a lei da Albita em lamelas largas, raramente segundo a Periclina. Alguns cristais contêm inclusos grânulos de microclina, quartzo e titanita, bem como estão parcialmente envolvidos, cristais de anfibólio. Os grãos estão geralmente sericitizados e parcialmente alterados produzindo carbonato.

O quartzo é intergranular, em cristais microfraturados, com extinção ondulante.

O anfibólio (hornblenda e tremolita) se dispõem entre os grãos ou estão parcialmente envolvidos por feldspatos. A hornblenda ocorre em secções basais de cristais ou como prismas de bordas corroídas. Esta hornblenda está parcialmente transformada dando origem à tremolita-actinolita, carbonato e agudante epidoto. Este último encontra-se como

(1181-CF-272-A Ficha 242)

cristais prismáticos, bem desenvolvidos, com clivagem bem definida em uma direção.

A titanita é o acessório mais abundante em cristais em forma de cunha, tem-se também apatita e opacos em menor quantidade.

1181-CF-291-A Ficha 243

Calcosilicática

Rocha de textura granoblástica, granulação fina, constituída por quartzo, piroxênio, plagioclásio, anfibólio, escapolita, titanita, opaco e carbonato.

O quartzo é xenoblástico, de granulação fina e com forte extinção ondulante. Exibe fraturas e nitidamente é de neoformação por invadir, corroer e envolver os demais constituintes da rocha.

O piroxênio idiopsídio ocorre em cristais prismáticos curtos relativamente bem formados. Exibe alteração para anfibólio e para carbonato. O carbonato ocorrente nesta preparação originou-se da alteração do plagioclásio e do piroxênio. O anfibólio incolor originou-se totalmente do piroxênio diopsídio.

O plagioclásio ocorre em cristais irregulares e fraturados, geminados polissinteticamente segundo a lei da Albita em largas lamelas. Sua composição é labradorita. Alguns cristais exibem alteração para carbonato.

A escapolita é freqüente em cristais ora bem formados, ora completamente irregulares. Pelo menos, nesta preparação não se tem evidência de sua geração pela substituição do plagioclásio.

Salienta-se que a larga freqüência de titanita em cristais finos bem formados. O opaco é raro.

Quartzo-Plagioclásio-Microclina-Biotita-Gnaisse Cataclástico

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

Numa matriz granoblástica constituída de quartzo e feldspato se distribuem linearmente o material micáceo sem constituir leitões contínuos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Plagioclásio-Microclina-Biotita-Apatita

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - É xenoblástico, com extinção ondulante e fraturada. Forma por vezes agregados policristalinos constituídos de cristais de dimensões sílticas (0,03mm) em envolvem fragmentos de microclina e biotita. Tais agregados representam massas trituradas (poligonizados) e recristalizados. Ocorre, também em cristais isolados com 0,8mm e frequentemente estirado segundo a laminação tectônica.

2. Biotita - Ocorre em finas palhetas com 0,4mm de comprimento por 0,06mm de largura. Encontra-se linearmente disposta sem constituir leitões contínuos. Em algumas porções da rocha a biotita foi triturada tendo 0,02mm de dimensão. Seu pleocroísmo -e X= amarelo claro e Y=Z= marron esverdeado.

3. Plagioclásio - É de composição oligoclásio (An 20). - Ocorre quase sempre isento de geminação polissintética. As lamelas de geminação polissintética segundo a lei da Albita' encontram-se recurvadas, em outros nota-se a perda parcial das mesmas. Por este motivo, tectônico, em geral ocorre isento de geminação.

Encontra-se com sericitização variável de incipiente e parcial. Os maiores cristais tem 0,5mm. Também, exibem extinção ondulante tectônico.

4. Microclina - É xenoblástica, com extinção ondulante e fraturada. Localmente e como o plagioclásio tem forma ocelar com seu eixo maior dispostos segundo a laminação tectônica. Observa-se que um cristal grande foi triturado em indivíduos menores e que se soldarem aprisionando partículas de biotita e fragmentos de quartzo. Nesses agregados de microclina a orientação dos cristais é aleatória.

A apatita é o necessário raro. Ocorre em perfeitos cristais prismáticos.



Calsilicática Microclinizada Cataclástica

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é cataclástica. Salientando-se a ocorrência de faixas trituradas entre os cristais maiores.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Microclina-Plagioclásio-Anfibólio-Titanita-Piroxênio.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - É xenoblástico, com extinção ondulante e fraturas. Apresenta-se em cristais isolados ou formando agregados policristalinos. Em ambos é comum ter a forma venular. Os agregados policristalinos são formados de vários cristais com diferentes granulometrias e orientações óticas fortemente engrenados entre si. Tais agregados podem alcançar até 5,2mm de comprimento por 3,2mm de largura. Os cristais isolados tem até 2,6mm de comprimento por 1,4mm de largura. É tipicamente de neoformação, por encontrar-se envolvendo, invadindo e corroendo as demais constituintes.

2. Plagioclásio - É de composição Labradorita. Ocorre tanto em cristais xenoblásticos como em cristais com formas arredondadas. Quase a totalidade é isento de geminação polissintética. Alguns exibem intercrescimento antipertítico. Exibe extinção ondulante e fraturas. Em alguns locais ocorre associado ao quartzo formando uma pasta moída.

3. Anfibólio - É Wollastonita. Ocorre em cristais irregula-

res devido a digestão pelas fases quartzo e microclina. O maior cristal tem 4,8mm. Em seu interior são encontrados fragmentos de microclina, quartzo, plagioclásio, anfibólio, titanita e apatita. Tem assim uma estrutura peciloblástica. Exibe fraturas.

4. Piroxênio - É Diopsídio. Ocorre em cristais xenoblásticos com os bordos irregulares devido a digestão pelas outras fases minerais, principalmente, pelo quartzo e pela microclina. O maior cristal tem 4,2mm.

5. Microclina - É xenoblástica, fraturada e com extinção. Contém em seu interior os demais constituintes da rocha. Evidencia digestão marginal de todos os constituintes e penetração pelas fraturas dos mesmos. Localmente, apresenta-se triturada e por vezes, associa-se ao quartzo formando vênulos linearmente.

Dos acessórios titanita é a mais frequente. Ocorre em agregados com formas irregulares ou em cristais isolados com seções losangulares. É de granulação até 0,8mm.

Calcosilicática Foliada

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é cataclástica

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Plagioclásio-Wolastonita-Piroxênio-Titanita.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - É xenoblástico com extinção ondulante e fraturas. Ocorre em cristais isolados ou formando agregados policristalinos. Tais agregados são formados de vários cristais com diferentes granulometrias e orientações óticas. Podem alcançar até 2,8mm de comprimento por 0,75mm de largura. É tipicamente de neoformação, isto é, o último mineral a se cristalizar.

2. Plagioclásio - Tem composição labradorita (An 65). Seus cristais são xenoblásticos, com extinção ondulante e fraturas. Sua granulação máxima é de 0,6mm. Por vezes, forma com o quartzo uma massa fina triturada resultante de cataclase. Alguns cristais estão alterados para carbonato.

3. Wolastonita - Ocorre em cristais com formas irregulares corroídos pelo quartzo. Mostra-se orientada segundo a laminação tectônica. O maior cristal tem 4,2mm de comprimento por 2,1mm de largura.

Ocorrem raros cristais fragmentados de piroxênio. Este é de decomposição Diopsídio.

O acessório, pouco frequente, é representado pela titanita. Ocorre em perfeitos cristais com formas losangulares.

1181 - CE-325 (b) - Ficha 247

Quartzo-Biotita-Estauroлита-Plagioclásio Xisto.

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granolepidoblástica em que se salientam lâmi-  
nas alternantes granoblásticas (quartzo-feldspato) e lepidob-  
lásticas (micáceas).

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Plagioclásio-Estauroлита-Biotita-Zircão.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - É xenoblástico, com extinção ondulante e fra-  
turas. De dimensão em torno de 0,6mm. O quartzo em cristais  
isolados ou formando agregados quartzíticos de forma venu-  
lar.

2. Biotita - Tem pleocroísmo X= amarelo claro e Y=Z aver-  
melhado. Seu ângulo dos eixos óticos é próximo a zero grau.  
As palhetas de dimensões máximas tem 0,85mm de comprimento,  
por 0,4mm de largura. Em seu interior são encontrados mi-  
crocristais de zircão dando halo pleocróico. Todo o materi-  
al micáceo encontra-se linearmente disposto caracterizando-  
a pelo quartzo. Pode exibir estrutura peciloblástica devido  
as inclusões de microcristais de quartzo.

3. Estauroлита - Ocorre toda fragmentada, sua forma de  
"retalhos" corroídos pelo quartzo. Ocorre em prismas alonga-  
dos e estreitos com sua maior dimensão no sentido da lamina-  
ção tectônica da rocha. O maior cristal tem 0,8mm de com-  
primento por 0,2mm de largura.

4. Plagioclásio - É de granulação idêntida ao do quartzo e com o qual geralmente ocorre associado. É de composição o ligoclásio. Fato interessante é ligado ao processo tectônico é a isenção de geminação polissintética do plagioclásio.

O acessório é representado pelo zircão geralmente em microcristais internos na biotita.

1181 - CF-325 (b) - Ficha 248

Calcosilicática Foliada

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é laminada salientando a disposição linear do anfibólio na matriz granoblástica.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Carbonato-Anfibólio-Plagioclásio-Zircão-Titanita  
Clorita.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - Apresenta-se com forma arredondada formando uma textura em mosaico devido a equigranulometria dos cristais. Exibe extinção ondulante. Os maiores cristais tem 0,7mm de a médio tem 0,65mm.

2. Carbonato - Ocorre tanto em cristais xenoblásticos permeando entre os grãos de quartzo ou estirado segundo a laminação tectônica da rocha. Os cristais tem 0,6mm de comprimento por 0,2mm de largura.

3. Anfibólio - Ocorre em cristais prismáticos alongados segundo a laminação tectônica. Tem formas irregulares devido sua digestão marginal pelo quartzo e carbonato. É de composição Wollastonita.

4. Plagioclásio - É raro e de composição Andesina. Ocorre em cristais xenoblásticos isentos de geminação polissintética. Os acessórios titanita, clorita e zircão são muito raros. A clorita é magnesiânica de composição Antigorita. As palhetas estão irregularmente dispostas e são de granulome-

tria fina (0,3mm). A titanita e o zircão ocorrem em cristais irregulares e com dimensões microscópicas.

1181 - CF-325 (c-v) - Ficha 249

Quartzo-Biotita-Granada Xisto

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granolepidoblástica, salientando a disposição linear do material micáceo alternantes com os leitos granoblásticos de quartzo. Tal alternância é a origem tectônica.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Biotita-Granada-Feldspato-Opaco

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - Encontra-se com formas irregulares e estirado seguindo à direção de laminação tectônica. Exibe fraturas e extinção ondulante. Ocorre, também, em agregados puramente quartzíticos que foram fraturados e recristalizados.

2. Biotita - Ocorre em palhetas finas (0,06mm) linearmente dispostas formando lâminas que exibem microdobramento. Tem pleocroísmo X= amarelo claro e Y=Z castanho amarelado. Tal granulometria parece ser resultante de enérgica cataclase.

3. Granada - É idioblástica e tende a se posicionar no fechamento das microdobras. Maior cristal tem 0,06mm. Provavelmente foi gerada na fase tectônica, isto é, sintectonicamente.

Salienta-se a ocorrência de antigo cristal de feldspato completamente impregnado de grãos microscópicos de opaco.

Como acessório tem-se hematita lamelar formando filmes ao longo da direção de laminação da rocha.



1181 - CF-331 (A) - Ficha 250

Quartzito Sericítico Cataclástico

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é cataclástica, em que se encontra cristais triturados e estirados segundo a direção tectônica entre cristais maiores.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Sericita-Opaco

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - É o constituinte principal. Ocorre em cristais triturados (0,04mm) e estirados estão encerrados entre indivíduos com até 0,6mm.

2. Sericita - Ocorre em palhetas finas tanto entre como a prisionada pelos cristais de quartzo. As palhetas exibem as bordas corroídas pelo quartzo. Associado ao material micáceo ocorre uma poeira de opaco que pigmenta ou bordeja os cristais de quartzo.

Opaco é raro e provavelmente ocorre um relicto de plagioclásio sericitizado.

1181-331-I-II-III-CF-Ficha nº 251

Quartzito moscovítico

De textura granolepidoblástica de granulação fina.

Constituída por: quartzo, moscovita, opaco e clorita.

A rocha caracteriza-se pela alternância de lâminas puramente quartzosas e filmes constituídos por material micáceo.

O quartzo é xenoblástico e inequigranular. Forma, por vezes, um agregado em mosaico, outras vezes, está estirado, segundo a direção de laminação da rocha. Exibe forte extinção ondulante.

O material sericítico/moscoviítico está linearmente disposto formando filmes intercalados entre as lâminas puramente quartzíticas.

O opaco é muito frequente nesta preparação.

1181 - CF-348 - Ficha 252

Quartzito a Moscovita e Cianita

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granoblástica

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Moscovita-Cianita

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - É xenoblástico, com fraturas e extinção ondulante. É inequigranular, formando a matriz, policristalina em que envolve os demais constituintes. Os cristais variam de 0,6 a 1,2mm.

2. Moscovita e Cianita - As palhetas de moscovita tem 0,06mm e a cianita tem 0,4mm. Ocorrem ambas aprisionadas pelo quartzo. Os cristais de cianita são fragmentados e as palhetas de moscovita exibem os bordos irregulares devido a digestão pelo quartzo.

1181 - CF-366 - Ficha 253

Anfibolito.

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granonematoblástica salientando a disposição linear dos máficos na matriz granoblástica.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Anfibólio-Quartzo-Plagioclásio-Opaco-Granada-Apatita-Titanita.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Anfibólio - É de composição Hornblenda. Tem pleocroísmo X= amarelo claro, Y= verde azulado e Z= verde amarronzado. Tem ângulo de extinção de  $18^{\circ}$ . Encontra-se linearmente disposto. O maior cristal tem 0,6mm de comprimento por 0,2mm de largura.

2. Plagioclásio - É Labradorita. Em geral encontra-se desprovido de geminação polissintética. Exibe raramente segundo a Lei Albita em largas lamelas. Exibe fraturas e extinção ondulante. Exibe, por vezes, caráter peciloblástico, em que são encontrados opaco, titanita e apatita em seu interior. Os maiores cristais tem 1,2mm de comprimento por 0,4mm de largura.

3. Quartzo - É xenoblástico, com fraturas e extinção ondulante. Ocorre em cristais isolados com formas irregulares e venulares. Este se encontra com seu eixo maior segundo a laminação da rocha. Alguns cristais atingem até 3,2mm de comprimento e 1,02mm de largura.

4. Granada - Ocorre em cristais com formas irregulares. É peciloblástica e em seu interior são encontrados quartzo globu

lar, anfíbólio, opaco, titanita, apatita e plagioclásio. O corre, também, em vênulos que atingem opaco, apatita e titanita são os acessórios. Ocorrem em cristais tanto com formas irregulares como bem formados. A apatita ocorre preferencialmente inclusa nos demais constituintes.

1181-CF-282-D      Ficha 254

Tremolita-quartzito

Rocha compactam massiva, sacacóide, de granulação média, esbranquiçada, composta predominantemente de grãos incolores e esbranquiçados com brilho vético e prismas verde-escuro de anfíbólio.

Composição mineralógica: quartzo, feldspato potássico, tremolita, clorita, moscovita, biotita, titanita, apatita, opacos.

Rocha formada por um mosaico granoblástico principalmente de grãos de quartzo de granulação variada, mostrando denteamento, recristalização e extinção ondulante; entre essas por vezes, aparece feldspato potássico turvo devido à impregnação por minúsculos pontos opacos, cujos grãos apresentam "interlocking". Prismas incolores a verde pálido de tremolita, disseminam-se por toda a rocha e estão arranjados subparalelamente. A clorita está presente formando aglomerados de palhetas verde-claro; a moscovita ocorre em placas incolores e a biotita parda. Grãos de titanita marrom claro, apatita em prismas hexagonais incolores e opacos ocorrem em proporções acessórias.

Trata-se de uma rocha rica em quartzo, devendo ser produto de metamorfismo de arenito com impurezas calcio-ferromagnesianas.

1181 - CF 395 D - Ficha 255

Serpentinito

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é lepidoblástica, em que o material micáceo forma uma trama com as palhetas irregularmente dispostas.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Serpentina

A rocha é monominerálica constituída de palhetas finas de serpentina (0,08mm) irregularmente dispostas - formando uma trama irregular.

1181 - CF-403 (E) - Ficha 256

Piroxenito Epidotífero.

#### CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granoblástica

#### COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Piroxênio-Plagioclásio-Quartzo-Anfibólio-Epidoto-Titanita  
Opaco-Carbonato.

#### DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Piroxênio - É Diopsídio. Ocorre em cristais prismáticas curtos com 0,8mm de granulometria. Exibe alteração para carbonato, anfibolito e epídoto.

2. Plagioclásio - É labradorita. Ocorre em cristais xenoblásticos em geral isentos de geminação polissitética. Muito raramente ocorrem núcleos de plagioclásio isento de alteração, pois estão parcial e totalmente transformados em epídoto e sericita, isto é, saussuritizados. Os maiores cristais tem - 0,72mm.

3. Quartzo - É raro nesta preparação. É xenoblástico, com fraturas e extinção ondulante. Localmente forma agregados policristalinos em que vários cristais se unem com diferentes granulometrias e orientações óticas.

Os acessórios são representados pela titanita e opaco. Ambos ocorrem com formas irregulares. Os minerais epídoto (frequente), carbonato e anfibólio são originários das transformações do plagioclásio e do piroxênio.



Piroxenito Epidotífero

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granoblástica.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Piroxênio-Epidoto-Anfibólio-Plagioclásio-Quartzo-Carbonato Titanita.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Piroxênio - É o constituinte predominante. É peciloblástico, pois contém em seu interior inclusões de todos os constituintes da rocha. Exibe fraturas e alteração para carbonato, anfibólio e epidoto. Os maiores cristais tem 1,25mm de dimensão.

2. Plagioclásio - É de composição Labradorita. Os mais frequentemente estão isentos de geminação pdissintética. Encontra-se parcial e totalmente epidotizado. os cristais são xenoblásticos e com dimensão máxima de 0,92mm.

3. Quartzo - é xenoblástico, com extinção ondulante e granulometria de 0,6mm. É pouco frequente. Ocorre em cristais isolados ou formando agregados policristalinos em que vários cristais se unem com diferentes granulometrias e orientações óticas.

Os acessórios são anfibólio (Tremolita-Actinolita) incluso no piroxênio, titanita em cristais irregulares e epidoto originário das alterações do plagioclásio e do piroxênio.

1181 - CF-417 - Ficha 258

Anfibólio - Clorita - Talco - Xisto

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é nematoblástica, salientando a disposição dos minerais máficos linearmente dispostos, caracterizando a foliação da rocha.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Anfibólio-Talco-Clorita-Piroxênio

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Anfibólio - É tremolita. Ocorre em cristais finos e alongados linearmente dispostos segundo a foliação da rocha. Os maiores cristais tem 0,6mm de comprimento por 0,2mm de largura. Algum anfibólio encontra-se transformado em talco. Ocorre em finas palhetas posicionadas marginalmente nos cristais de anfibólio.

2. Clorita - É da variedade magnesianana. Com pleocroísmo, de incolor a verde pálido. Dispõe-se tanto em agregados, entre os cristais de anfibólio como linearmente disposta. Associam-se palhetas de talco nos agregados cloríticos. A clorita é clinoclora.

O piroxênio Dipsídio é raro e se encontra como relictos, no seio do anfibólio. Isto evidencia que todo o piroxênio - foi anfibolitizado. Também observa-se talcificação do piroxênio.

Quartzo-Moscovita-Clorita-Biotita-Granada-Xisto.

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granolepidoblástica.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Moscovita-Biotita-Clorita-Carbonato-Granada-Opa  
co-Zircão-Turmalina-Plagioclásio.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - É xenoblástico, com fraturas e extinção on-  
lante. É granulometria 0,08 mm. Forma leitos quartzíticos,  
que se alternam com os quartzo-micáceos.

2. Moscovita e Clorita - Ocorrem em palhetas finas line-  
armente dispostas formando leitos micáceos que se encontram  
dobrados. As dimensões das palhetas são 0,04mm de comprimen-  
to por 0,02mm.

3. Biotita - Ocorre em porfiroblastos que se encontram -  
concordantes ou não com a foliação da rocha. É peciloblásti-  
ca com inúmeras inclusões de quartzo. A cristalização da bi-  
otita é sitectônica devido as inclusões acompanharem a line-  
aridade da matriz. Com pleocroísmo X= amarelo claro e Y=Z=  
marron. Contém inúmeras inclusões de microcristais de zir-  
cão dando halo pleocróico. As maiores palhetas tem 1,2mm de  
comprimento por 0,85mm de largura.

4. Granada - Ocorre em porfiroblastos peciloblásticos. As  
inclusões são de quartzo, moscovita e clorita. As inclusões  
estão linearmente dispostas conforme a linearidade da ma-  
triz. É assim de cristalização sintectônica.

1181 - CF-421 - Ficha 260

Quartzo-Moscovita-Clorita-Biotita-Granada Xisto

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granolepidoblástica

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Moscovita-Clorita-Biotita-Granada-Carbonato-Plagioclásio-Opaco-Turmalina-Zircão-Apatita.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - Ocorre com granulação fina, em torno de 0,15 mm. É xenoblástico e com extinção ondulante. Forma lâminas puramente quartzíticas, quartzo-micáceas e micáceas-quartzosas. Os cristais estão fortemente engrenados entre si, tendo palhetas de moscovita e clorita entre eles.

2. Moscovita e Clorita - Encontram-se linearmente dispostas entre os cristais de quartzo ou formando lâminas puramente micáceas. As palhetas são finas e menores que 0,2mm. A clorita tem pleocroísmo de incolor a verde pálido e birrefringência baixa.

3. Biotita - Com pleocroísmo de X= incolor e Y=Z amarelo. Ocorre em porfiroblastos com até 1,2mm. Dispõe-se tanto segundo como transversal à laminação da rocha. É peciloblástica com inclusões de quartzo, moscovita e clorita. Estas inclusões estão linearmente dispostas conforme a orientação da rocha. Isto atesta sua formação sintectônica.

4. Granada - É variável e pouco frequente. Em cristais com até 1,2mm. É porfiroblástica e peciloblástica. As suas

inclusões estão linearmente dispostas conforme a orientação da matriz. Também é de formação sintectônica. Alguns cristais são xenoblásticos e formam um tipo de rosário. Na forma geral é idioblástica. Observa-se que é desprovida de efeitos tectônicos.

Os acessórios são turmalina, zircão, carbonato, opaco e plagioclásio. Este último, ocorre isento da geminação polisintética, com sericitização e corroído pelo quartzo. Turmalina, opaco e zircão, ocorrem em microcristais. A turmalina é prismática alongada conforme a laminação da rocha. O carbonato ocorre em cristais isolados ou formando agregados que aglutinam uns poucos cristais de quartzo e material micáceo.

1181 - CF-425 - Ficha 261

Quartzo-Moscovita-Clorita-Plagioclásio Xisto

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granolepidoblástica, salientando-se a disposição linear do material micáceo na matriz granoblástica.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Biotita-Granada-Clorita-Opaco-Plagioclásio-Turmalina-Apatita-Zircão.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - Apresenta formas irregulares e arredondas. Com granulometria em torno de 0,3mm. Exibe extinção ondulante. Comumente forma agregados quartzíticos com textura em mosaico.

2. Minerais Filossilicáticos - Todo o material micáceo encontra-se linearmente disposto tanto em palhetas isoladas - como intercrescidas em leitos. Moscovita e Clorita são os micáceos predominantes, e tem granulometria fina em torno de 0,04mm. A biotita ocorre em porfiroblastos que se encontram tanto linearmente dispostos como transversais a laminação da rocha. Tais blastos alcançam até 0,8mm. Tem pleocroísmo X= amarelo claro e Y=Z marron. Muitas delas exibem cloritização marginal e pelas linhas de clivagem. A clorita associada a moscovita exibe pleocroísmo de incolor a verde claro, e em parte é originária da biotita. Invariavelmente hematita lamelar ocorre associada.

3. Plagioclásio - É de composição oligoclásio (An 15). Em

geral ocorre isento de geminação polissintética. Exibem - formas irregulares e arredondas. Evidenciam terem sido digeridos marginalmente pelo quartzo.

Os acessórios são representados pela apatita, opaco, turmalina, zircão e granada. A turmalina é o mais frequente. Ocorrem em cristais idioblásticos prismáticos finos e alongados. Encontra-se em disposição, linear segundo a laminação da rocha. A granada é rara, peciloblástica e idioblástica. As suas inclusões tem a mesma direção do material da matriz evidenciando crescimento sintetônico. Apatita, zircão e opaco ocorrem em cristais finos e bem formados.

1181 - CF 432 (d) - Ficha 262

Calcossilicática

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granoblástica, em que os minerais máficos posicionam-se irregularmente na matriz quartzo-plagioclásica.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio-Quartzo-Anfibólio-Titanita-Epidoto-Opaco-granada-Apatita.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Plagioclásio - É de composição Labradorita. É xenoblástica, com fraturas e extinção ondulante. É muito comum se apresentar isento de geminação polissintética. Quando geminado é seguindo a Lei de Albita em largas lamelas interrompidas. Alguns cristais exibem transformação para epídoto. Os maiores cristais tem 0,8mm.

2. Anfibólio - É Actinolita. Tem pleocroísmo X= amarelo - claro, Y= verde azulado e Z= verde amarelado. Tem ângulo de extinção de quinze graus. Os cristais são irregulares devido ter sido marginalmente corroído pelo quartzo e plagioclásio. Exibe alteração para epídoto e titanita. Tem granulometria 0,6mm.

3. Quartzo - É xenoblástico, com extinção ondulante e fraturas. Ocorre em cristais isolados como formando agregados policristalinos em que vários cristais se unem com diferentes granulometrias e orientações óticas. É de neoformação, pois encontra-se envolvendo, correndo, e invadindo as demais



fases minerais. Sua granulometria máxima é de 0,9mm.

4. Granada - Ocorre em cristais irregulares devido ter sido marginal e internamente digerida pelo quartzo. Encontra-se preferencialmente, associada aos núcleos anfibolíticos.

Os acessórios titanita e opaco são raros. A primeira é mais frequente. Ocorre associada ao anfibólio, em cristais irregulares, ou em seções losangulares. Epidoto é raro é originário do plagioclásio.

1181 - CF-385 (A) - Ficha 263

Anfibolito Antigorítico

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é nematoblástica, salientando a disposição linear do material máfico dando perfeita xistosidade à rocha apesar de micro-dobrada.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Anfibólio-Clorita-Opaco.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Anfibólio - É o constituinte principal, a rocha é quase monominerática. Os cristais de anfibólio são prismáticos alongados e dispostos linearmente. Forma faixas microdobradas. É tremolita. Os maiores cristais tem 0,8mm de comprimento por 0,2mm de largura.

2. Clorita - Exibe pleocroísmo muito suave de incolor a verde pálido. É antigorita. As palhetas tem 0,85mm de comprimento por 0,65mm de largura. Encontra-se intercalada entre os cristais de anfibólio e linearmente disposta.

3. Opaco - É o acessório pouco frequente. Ocorre em cristais isolados ou incluso no anfibólio. No anfibólio dá-lhe o aspecto peciloblástico devido às inclusões.

Quartzo-Microclina-Plagioclásio-Biotita-Gnaisse Cataclástico

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granoblástica, salientando que sofreu anterior cataclase e neorecristalização do quartzo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Plagioclásio-Microclina-Biotita-Titanita-Zircão-Rútilo-Apatita.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Plagioclásio - É de composição oligoclásio (An 20). Ocorre tanto em cristais com formas xenoblásticas como ocelares. Exibe fraturas, extinção ondulante e lamelas de geminação polissintéticas recurvadas. A geminação é segundo a Lei de Albita. Encontra-se sericitizado. Os maiores cristais alcançam 4,8mm de comprimento por ,2,4mm de largura.

2. Microclina - É xenoblástica, com fraturas e extinção ondulante. Em seu interior são encontrados fragmentos de plagioclásio sericitizado, quartzo globular e palhetas de biotita. Pelas suas fraturas houve penetração de quartzo exibindo forte tensão interna. Os maiores cristais alcançam 5,2mm de comprimento por 3,4mm de largura. Entre os porfiroblastos alcançam 5,2mm de comprimento por 3,4mm de largura. Entre os porfiroblastos observa-se uma massa fina de quartzo que foi triturado e recristalizado.

3. Quartzo - É de granulação em torno de 0,8mm com dimensão máxima, pois entre os porfiroblastos tem-se uma massa fi

na com 0,02mm. É xenoblástico, com extinção ondulante e fraturas. Observa-se poligonitização de cristais maiores formando um agregado quartzítico que envolve os demais constituintes da rocha. Assim, é evidente a recristalização não só por envolver como por invadir e corroer as demais fases minerais.

4. Biotita - Tem pleocroísmo de X= incolor e Y=Z marrom. Observa-se que foi despolirada, pois ocorrem relictos de biotita castanha avermelhada. Com a descoloração liberou-se ferro e titânio que se recristalizaram em hematita e titanita que ocorrem associadas as palhetas de biotita. As bordas das palhetas são irregulares pois foram digeridas pelas outras fases minerais, principalmente pelo quartzo. Localmente as palhetas foram trituradas para dimensões de 0,02mm. As maiores tem 0,6mm de comprimento por 0,2mm de largura. Algumas palhetas encontram-se sagenitizadas.

O acessório é titanita em cristais tanto irregulares como em perfeitos cristais com seções losangulares, sempre associada à biotita.

Milonito Gnaisse

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é cataclástica, salientando os porfiroblastos en voltos pelo material micáceo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Plagioclásio-Microclina-Biotita-Moscovita-Titanita  
Alanita-Zircão e Apatita.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - É xenoblástico, com extinção ondulante e fra turas. É de granulação em torno de 0,6mm. Exibe poligonização isto é, foi triturado e recristalizado. Ocorre, também com forma estirada segundo a laminação tectônica ou formação agre gados quartzíticos com biotita associada.

2. Plagioclásio - É de composição oligoclásio (An 20). Ocor re em porfiroblastos com formas ocelares envoltos pelo mate - rial micáceo. Encontra-se tanto sericitizado como saussuriti - zado. As lamelas de geminação polissintética segundo a Lei de Albita encontram-se recurvadas atestando o processo tectônico. Os maiores cristais tem 0,96mm.

3. Microclina - Apresenta-se em cristais xenoblástico e o celares. Constitui porfiroblastos envoltos pelo material micá ceo. Em seu interior são encontrados fragmentos de plagioclá - sio sericitizado, palhetas de biotita e cristais globulares - de quartzo. Pelas suas fraturas houve penetração de quartzo - triturado.

4. Biotita - Ocorre em finas palhetas linearmente dispostas contornando os porfiroblastos. Tem pleicroísmo X= amarelo claro e Y=Z marron. As palhetas foram descoloridas pois as originais eram ricas em ferro e titânio e por tal de cor avermelhada. A liberação do ferro e titânio deu formação ao opaco e titanita que ocorrem associadas as palhetas de biotita. As palhetas trituradas tem granulometria de 0,02mm. As maiores alcançam 0,4mm de comprimento por 0,02mm de largura. Algumas palhetas foram moscovitizadas e cloritizadas.

Dos acessórios titanita é o mais frequente. Em finos cristais com formas tanto irregulares como em perfeitas seções - losangulares sempre associada à biotita. Alanita e Zircão são raros.

Anfibolito Epidoto Titanífero

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granonematoblástica de granulação 0,3mm

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Anfibólio-Epidoto-Titanita-Opaco-Quartzo-Clorita-Plagioclásio.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Anfibólio - É de composição Tremolita. Ocorre em finos cristais prismáticos e alongados dipostos linearmente segundo a laminação da rocha. O anfibólio encontra-se disposto na matriz constituída de epidoto, titanita e clorita.
2. Epidoto - Ocorre em agregados microcristalinos ou mais raramente em cristais prismáticos com formas irregulares. Todo o epidoto é resultante de alteração do plagioclásio, isto é, da saussuritização do mesmo. Isto é observado pela preservação de plagioclásio na massa epidotífera.
3. Titanita - É muito frequente. Tem formas irregulares e a maior parte é resultante da alteração da magneto-ilmenita, que ocorre como relictos no interior daquela.
4. Clorita - Tem pleocroísmo de incolor a verde pálido. É uma clorita magnesiana (clinocloro). Ocorre em finas palhetas linearmente dispostas segundo a laminação da rocha.

Opaco é o necessário e restringe-se ao interior da titanita e por tal é magneto-ilmenita. O plagioclásio é restrito as massas epidotíferas.

1181 - OF-40      Ficha 266

Charnockito Cataclástico

De textura cataclástica e granulação fina a média.

Constituída de quartzo, plagioclásio, biotita, ortoclásio, piroxênio, anfibólio, opaco, apatita zirconita.

O quartzo é xenoblástico de granulação fina a média. Com extinção ondulante. Invadiu, corroeu e envolveu os demais constituintes da rocha.

O ortoclásio, pode ser micropertítico. Ocorre desde a grã fina a porfiroblastos. Contém em seu interior os demais constituintes da rocha. Exibe fraturas e extinção ondulante.

O plagioclásio exibe recurvamento e perda parcial das lamelas de geminação polissintética segundo a lei da Albita. Pode ser antipertítico e no contato com K-feldspato é mirmequítico. Com extinção ondulante e fraturado.

O piroxênio é hiperstênio. Ocorre em cristais prismáticos curtos fragmentados. Em geral, ocorre associado aos leitos biotíticos. Exibe fraturas e bordos corroídos pela fração quartzo-feldspática.

A biotita ocorre linearmente disposta. Com pleocroísmo X= amarelo claro e Y=Z castanho avermelhado. Tem 2V próximo a 0°.

O anfibólio (hornblenda) ocorre como restos, associados aos leitos biotíticos nos quais se associam o pi-



1181 - OF-40      Ficha 266

roxênio.

Opaco e apatita são os acessórios mais frequentes.

1181-OF-75    Ficha nº 267

Gnaiss granítico

De textura granoblástica e granulação média.

Constituída por quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, titanita, alanita.

Quartzo é xenoblástico e com forte extinção ondulante. Corroeu, invadiu e envolveu os demais constituintes.

A microclina é xenoblástica. Contém frequentes relictos de plagioclásio em seu interior e evidencia vários estágios de substituição do plagioclásio. Pode ser microfertíticas.

O plagioclásio é oligoclásio básico. É xenoblástico com fraturas e algumas vezes exibe recurvamento e evanescência das lamelas de geminação polissintética. Essa pode ser segundo Albita e combinação Albita-Periclina. A biotita, nesta preparação, tem disposição linear sem contudo formar leitões contínuos. Com pleocroísmo X=amarelo claro e Y=Z=castanho esverdeado. Contém microcristais de zirconita em seu interior dando halo pleocróico.

O acessório é titanita em finos cristais - com formas irregulares.

Hornblenda gabro

Constituintes: plagioclásio (labradorita, bytownita), augita, hornblenda (ferro hastingsita), titanita, apatita, opacos.

Rocha de grã média, textura subofítica, onde os cristais mostram uma leve orientação quanto à forma.

Os cristais de plagioclásio são subédricos a anédricos envolvidos por piroxênio. São grãos microfraturados, geminados segundo a lei da Albita em lamelas largas e Periclina; a extinção é levemente ondulante.

O piroxênio (augita) ocorre como grãos irregulares bem desenvolvidos, que englobam grânulos de anfibólio, plagioclásio e titanita. O anfibólio em alguns casos parece provir do piroxênio.

A hornblenda ocorre em cristais intergranulares ou englobados pelo piroxênio; são grãos prismáticos longos ou secções losangulares. As cores de pleocroísmo variam de X=verde amarelo pálido a Z=verde escuro. Grânulos de titanita arredondados, bem como apatita se encontram inclusos no anfibólio.

1181-OF-273      Ficha nº 269

Charnockito cataclástico

De textura cataclástica de granulação fina a média.

Constituída de quartzo, plagioclásio, microclina, piroxênio, biotita, apatita, opaco.

O quartzo está estirado na direção de laminação da rocha. Com forte extinção ondulante e fraturas. Corroeu, envolveu e invadiu os demais constituintes.

O plagioclásio (oligoclásio) encontra-se tanto triturado como em porfiroblastos ocelares. Exibe recurvamento e perda parcial das lamelas de geminação polissintética segundo a lei da Albita. Muitas vezes é mirmequítico e antipertítico.

A microclina ocorre em cristais xenoblásticos fraturados. Exibe vários estágios de substituição do plagioclásio.

O piroxênio é hiperstênio. Com forte pleocroísmo de levemente esverdeado a róseo. Exibe fraturas e recurvamento. Em cristais prismáticos curtos alongados na direção da laminação tectônica.

A biotita ocorre associada ao piroxênio. É frequente e com pleocroísmo X=amarelo pálido e Y=Z=castanho-avermelhado. Com 2V próximo a 0°. Está corroída pela fração quartzo-feldspática.

Os acessórios apatita e opaco são raros.

Quartzo-Microclina-Biotita-Moscovita-Gnaisse.

#### CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é cataclástica, com alternância da fração quartzo-feldspática linearmente disposta e as micáceas intercaladas.

#### COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Microclina-Moscovita-Biotita-Plagioclásio-Opaco

#### DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - Ocorre em cristais xenoblásticos em vênulas. Estas podem ser de um único cristal ou de agregado de vários cristais com diferentes granulometrias e orientações óticas. Alcançam até 3,8mm de comprimento por 0,8mm de largura. Com extinção ondulante e fraturas.

2. Microclina - É a segunda fase mineral em frequência. Ocorre em cristais com granulometria 0,5mm, xenoblástica e com forma venular com seu eixo maior segundo a direção tectônica. Ocorre, também, em agregados de cristais finos que representam massas trituradas.

3. Plagioclásio - É de rara ocorrência. De composição oligoclásio. Isento de geminação polissintética. Com extinção ondulante e fraturas.

4. Biotita - Ocorre em minúsculas palhetas linearmente dispostas. Tal granulometria é derivada de cataclase. Com pleocroísmo X= amarelo claro e Y=Z marron. Em outros locais mostra-se que foi descolorida e o pleocroísmo passou a ser do a-

marelo claro a castanho esverdeado. Algumas palhetas foram transformadas para moscovita. As maiores palhetas tem 0,8mm de comprimento por 0,06mm de largura.

5. Moscovita - Ocorre associada à biotita e linearmente disposta. A grande maioria é originária da biotita.

O acessório opaco é raro.

Charnockito gnaisse

Rocha cristaloblástica grosseira a fina, constituída por clinohiperstênio, quartzo, andesina, ortoclásio, biotita, opaco, clorita, carbonato, diopsídio.

O quartzo apresenta-se em grãos estirados, mostrando extinção ondulante e processo de recristalização.

A seguir temos a andesina, em xenoblastos irregulares, geralmente mostrando geminação segundo as Leis Albita e Albita-Periclina. Evidências de tectonismo acham-se presentes através da extinção ondulante e deformação das macclas.

O ortoclásio ocorre em grãos irregulares, fraturados, por vezes substituindo a andesina. Quando em contato com esta, o quartzo mostra processo de mirmequitização.

Os máficos são representados por hiperstênio, diopsídio e biotita.

O hiperstênio apresenta-se em grãos corroídos, irregulares, apresentando pleocroísmo róseo e processo de alteração para clorita e opaco.

Alguns grãos apresentam-se englobando os outros minerais.

O diopsídio ocorre em grãos raros apresentando acentuada transformação para carbonato.

A biotita apresenta-se em lamelas finas mostrando pleocroísmo amarelo claro segundo X e castanho a-

1181-PP-280      Ficha nº 271

vermelhado segundo Y e Z.

Os acessórios presentes são apatita, tita  
nita, opaco, carbonato e clorita.



Ortoclásio-quartzo-andesina-hiperstênio-biotita gnaisse

Rocha cristaloblástica média a fina, constituída por quartzo, ortoclásio, andesina, hiperstênio, schoenita, biotita, carbonato, titanita, uralita, opaco.

O mineral dominante é o ortoclásio, apresentando-se em grãos irregulares, coronóides, com processo de mirmequitização e intercrescimento com quartzo acha-se presente, apatita e titanita.

A seguir temos o quartzo em xenoblastos, estirados, fraturados corroendo os demais minerais, frequentemente com mirmequita.

São comuns apatita e finas acículas como inclusões.

A andesina apresenta-se em grãos corroídos, irregulares, geminados segundo as leis Albita e Albita - Periclina. Processo de carbonatação ocorre vez por outra.

O hiperstênio ocorre em grãos irregulares, corroídos, por vezes mostrando pequeno ângulo ao longo das mesmas.

A biotita ocorre em pouca quantidade, geralmente em palhetas corroídas, mostrando pleocroísmo amarelo claro segundo X e castanho avermelhado segundo Y e Z, com ângulos  $2V=0$ .

Clorita, martita, opaco, apatita, titanita, carbonato, são os acessórios presentes.

1181 - PP-299-b - Ficha 273

Quartzo-Plagioclásio-Biotita-Anfibólio-Gnaisse.

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é laminada tectonicamente em que os minerais máficos encontra-se linearmente dispostos entremeados de fração quartzo-feldspática estirada na direção da laminação tectônica.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Plagioclásio-Microclina-Biotita-Anfibólio-Apatita-Opaco-Zircão-Moscovita.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - É xenoblástico e estirado segundo a laminação tectônica. Também em agregados policristalino em que vários cristais se unem com diferentes granulometrias e orientações óticas. As vênulas formadas tanto de um único cristal ou em agregados podem alcançar até 5,2mm de comprimento por 0,8mm de largura. Quando isolado tem granulometria máxima de 0,82mm. No interior das vênulas podem ser encontrados os demais constituintes da rocha. Evidencia, também, digestão dos demais minerais. Com extinção ondulante e fraturas.

2. Plagioclásio - É de composição oligoclásio (An18). Encontra-se geminado polissinteticamente segundo a Lei da Albita. As lamelas estão recurvadas e algumas são interrompidas. Tais perturbações são devidas à tectônica. É mais frequente que a microclina. Exibe intercrescimento mirmequítico.

3. Microclina - É xenoblástica e com tendência a forma

amebóide. Exibe digestão marginal do plagioclásio. Com extinção ondulante e fraturada.

4. Biotita - Encontra-se linearmente disposta. Com pleocroísmo X= amarelo claro e Y=Z marron avermelhado. Os bordos das palhetas são irregulares devido a sua digestão pela fração quartzo-feldspática. As maiores palhetas tem 0,65mm. de comprimento por 0,2mm de largura.

5. Anfibólio - Ocorre associado à biotita e linearmente disposto. Os cristais são prismáticos alongados e com suas terminações digeridas. O maior cristal tem 2,8mm de comprimento por 1,2mm de largura. Com pleocroísmo X= amarelo claro, Y= verde amarelado e Z= verde amarronzado. Com ângulo de extinção de  $16^{\circ}$  e ângulo dos eixos óticos de dez graus. É de composição Ferrohastingsita. Alguma biotita é originária do anfibólio.

Os acessórios são representados pela apatita, titanita e opaco. São frequentes e a apatita ocorre em perfeitos cristais prismáticos. A titanita, na sua maior parte, originou-se da magneto-ilmenita, pois aquela encontra-se bordejando esta. Zircão e moscovita são muitos raros.

1181-PP-334-A      Ficha nº 274

Diorito.

Rocha granular, quartzo, andesina, biotita, opaco, apatita, carbonato, titanita.

O plagioclásio representado por andesina apresenta-se em grãos irregulares corroídos geralmente geminados segundo as leis Periclina e Periclina Albita. Mostram evidências de esforços anteriores de extinção ondulante, deformação e destruição parcial das maclas. Intercrescimento antiperitítico ocorre em alguns grãos. O mineral dominante é a andesina, mais sódica.

Processo de saussuritização e carbonatização em alguns grãos. Apatita, titanita, opaco, são os acessórios presentes.

A seguir temos o quartzo, em grãos irregulares, mostrando extinção ondulante.

Por vezes, ocorre englobando os demais minerais. Inclusões de apatita e de finas acículas, são frequentes.

Quanto aos máficos, são representados por hiperstênio, diopsídio, biotita. Apresenta-se em grãos irregulares, coneróides, sofrendo processo de reabilitação. Quanto ao diopsídio, menos frequente que o anterior, mostra-se em grãos irregulares, com transformação em alguns, para biotita.

A biotita em parte resulta do diopsídio - mostra-se em lamelas curtas, corroídas mostrando pleocroísmo, segundo X amarelo claro e segundo Y e Z, castanho avermelhado

1181-PP-334-A      Ficha nº 274

Inclusões de titanita ocorrem em grãos irregulares.

Opaco, apatita, titanita são os acessórios  
presentes.

1181-CA-006 Ficha nº 275

Quartzito a moscovita e biotita

Rocha cristaloblástica grosseira, constituída por quartzo, moscovita, biotita, apatita.

O quartzo, mineral dominante, apresenta-se em grãos bem desenvolvidos, irregulares, mostrando extinção ondulante e processo de recristalização, durante o qual englobou boa parte das micas presentes.

A apatita ocorre em pequenos grãos bem formados inclusos no quartzo.

A moscovita domina em relação à biotita, ocorre em palhetas finas, pequenas, sendo em parte resultante da biotita.

Quanto a esta, mostra pleocroísmo segundo X amarelo claro e segundo Y e Z, castanho avermelhado com ângulo  $2V=0$ .

Na amostra de mão, as micas estão apresentadas segundo determinada direção, o que não ocorre na lâmina devido a posição do corte.

Anfibolito

Rocha de textura granonematoblástica e granulação fina, constituída de hornblenda, plagioclásio, quartzo, titanita, opacos e apatita, sendo estes dois últimos minerais acessórios.

A hornblenda é hipidioblástica com pleocroísmo verde amarelado=Z, verde oliva=Y e verde escuro=X. É inequigranular e os grãos maiores contém quartzo ligeiramente globular em seu interior. Foi observada em apenas um grão, uma discreta alteração em biotita.

O plagioclásio tem forma irregular e composição andesínica. Pode exibir lamelas de geminação, segundo as leis da Albita ou Albita-Carlsbad, as quais, vez por outra, estão parcialmente destruídas.

O quartzo ocorre em grânulos xenoblásticos e equidimensionais, portanto extinção ondulante.

A titanita ocorre em grãos maiores do que os de quartzo e plagioclásio e está frequentemente associada aos opacos, dos quais parece originar.

A apatita é escassa e tem preferência a apresentar-se na forma subarredondada ou alongada. Espalha-se desordenadamente por toda a lâmina.

1181-CA-25      Ficha nº 277

Oligoclásio-hornblenda-quartzo-biotita gnaisse

Rocha de textura granoblástica e granulação média, constituída por oligoclásio, hornblenda, quartzo, biotita. Como acessório observam-se titanita, apatita, opacos.

O mineral dominante é o oligoclásio. São grãos irregulares, fraturados, geminados segundo a Lei da Albita e da Periclina e segundo Carlsbad. Os plagioclásios quando em contato com anfibólios estão corroídos.

A hornblenda constitui a fração mais grossa da rocha; os grãos irregulares, fraturados corroídos. São frequentes as inclusões de titanita, apatita e opacos.

O quartzo ocorre em grãos pequenos, irregulares, corroídos mostrando alguns extinção ondulante. Titanita, apatita são inclusões presentes.

A biotita é menos frequente que a hornblenda com lamelas largas e corroídas evidenciando ter sofrido esforços através de extinção ondulante. Apresenta pleocroísmo-amarelo claro segundo X castanho amarelado segundo Y e Z. Inclusões de titanita, opacos.

Os acessórios encontram-se dispersos ou como inclusões.



Hornblenda-plagioclásio-microclina-biotita gnaisse

Rocha de granulação grosseira, textura granoblástica constituída por feldspatos tais como: plagioclásio, (oligoclásio) e microclina; hornblenda, biotita, quartzo, titanita, sericita, apatita, opaco.

A hornblenda é o mineral mais freqüente ocorrendo em grãos irregulares, corroídos, fraturados, englobando os demais minerais. Encontram-se, às vezes, englobando - quartzo, feldspato, biotita.

Oligoclásio ocorre em grãos bem desenvolvidos, fraturados, geminados segundo as Leis de Albita e Periclina. Apresenta processo de saussuritização, parece estar havendo, também, processo de alcalinização através de transformação em biotita e microclina, ambos raros. Apatita, titanita, opacos ocorrem como inclusões.

A biotita aparece em menor quantidade que os anfibólios; possui cores de pleocroísmo de amarelo claro segundo X e castanho esverdeados segundo Y e Z.

A apatita, os opacos, zirconita, peninita, e saussurita são os acessórios presentes, sendo que o último resulta do feldspato.

1181-CA-30      Ficha nº 279

Moscovita-biotita-anfibólio xisto

Constituintes: biotita, moscovita, tremolita, opaco.

Compõe-se exclusivamente de moscovita e de biotita cujas palhetas estão caoticamente arranjadas. Nessa matriz dispõem-se cristais prismáticos de anfibólio (tremolita), formando, por vezes, aspecto de rosetas.

Quartzo-biotita-moscovita-granada xisto

Rocha de textura lepidó e granoblástica, granulação fina, constituída por quartzo, biotita, feldspato, moscovita, granada. Como acessórios têm-se zirconita inclusa em biotita, apatita, turmalina e clorita.

O quartzo encontra-se como grãos pequenos irregulares, distribuídos em toda a rocha, geralmente associado ao feldspato em leitos finos mostrando incipiente recristalização, contendo inclusões de apatita.

A biotita se dispõe em finas lamelas recurvadas ou não, associada a moscovita e clorita. Apresenta pleocroísmo segundo X de amarelo claro e segundo Y e Z castanho avermelhado com ângulo  $2V=0$ . Está sofrendo o processo de moscovitização em muitos casos.

O feldspato é mais raro sendo representado por ortoclásio em grãos pequenos irregulares geralmente fraturados alguns apresentando clivagem e extinção paralelas.

A moscovita associada à biotita parece provir em grande parte desta.

A granada possui formas arredondadas, raramente irregulares, devido ao processo de recristalização - encontra-se englobando quartzo, feldspato, biotita. Alguns grãos evidenciam movimento de rotação incipiente.

Como acessório tem-se turmalina bem formada e dispersa pela lâmina, zirconita como inclusões em micas e opacos.

1181-OR-28      Ficha nº 281

Quartzo-moscovita-biotita-granada-cloritóide xisto

De textura granolepidoblástica de granulação fina e exibindo microdobras.

Compõe-se de quartzo, biotita, moscovita, granada, cloritóide, plagioclásio, zirconita, apatita, turmalina, opaco.

O quartzo é xenoblástico com forte extinção ondulante. Ocorre em cristais isolados e com agregados policristalinos que envolvem os outros constituintes da rocha. Invadiu, envolveu e corroeu os outros constituintes.

A moscovita e a biotita ocorrem associados. A primeira originou-se da segunda, pois são frequentes os relictos desta no interior daquela. A biotita tem pleocroísmo X=amarelo claro, Y=Z=castanho avermelhado. Com  $2V=0$ . Contém microcristais de zirconita dando halo pleocróico. As palhetas encontram-se com seus bordos digeridos pelo quartzo.

O plagioclásio ocorre sem geminação polysintética. Esta foi destruída pela tectônica. Exibe extinção ondulante e contém agregados de microcristais de opacos em seu interior. É de composição oligoclásio básico.

A granada ocorre em porfiroblasto peciloblásticos. As inclusões de quartzo são lineares e sua orientação discorda da orientação da matriz. Situa-se preferencialmente no fechamento das microdobras. Os cristais são irregulares e foram rotacionados.

Ocorrem também alguns porfiroblastos peciloblásticos de cloritóide com disposição irregular pela rocha.

(1181-OR-28 Ficha nº 281)

Dos acessórios turmalina e opaco são os fre  
quentes. A primeira em cristais prismáticos bem formados.

1181-OR-56      Ficha nº 282

Moscovita-biotita-granada-quartzo xisto

De textura granolepidoblástica de granulação fina a média. Exibe microdobras.

Compõe-se de moscovita, biotita, quartzo, granada, opaco, turmalina, zirconita.

A moscovita e a biotita constituem-se nos minerais predominantes. A moscovita originou-se às custas da biotita, pois são frequentes os relictos deste no interior da quela. A biotita tem pleocroísmo X=amarelo claro e Y=Z=castanho avermelhado. Com 2V próximo a 0°.

O abundante opaco que impregna os leitosmicáceos parece ser hematita recristalizada do ferro liberado no processo de moscovitização da biotita.

Os leitos micáceos estão microdobrados, e os agregados de quartzo, pouco frequentes, se concentram no fechamento das microdobras. O quartzo ocorre em cristais finos xenoblásticos e com forte extinção ondulante.

A granada é pouco frequente. Ocorre em porfiroblastos peciloblásticos bem formados.

Dos acessórios turmalina e opaco (hematita) são os mais frequentes.

Granito-Gnaiss

Rocha de textura cataclástica, granulação grosseira, inequigranular, constituída de quartzo, microclina, plagioclásio, biotita e moscovita. Os acessórios são zoisita, opacos e clorita.

O quartzo é xenoblástico, tem extinção ondulante e está fraturado, inclusive apresentando fragmentos menores e intergranulares.

A microclina é xenoblástica, pode ser peritítica. Ocasionalmente, engloba grãos de plagioclásio e quartzo.

O plagioclásio é o oligoclásio caracterizado pela macla de Albita e inclusão de lamelas minúsculas de sericita. É xenoblástico. Existe em grãos menores e em menor quantidade que o quartzo e a microclina. Pode incluir estes dois minerais.

A biotita é pleocróica de marrom-escuro = Z=Y a amarelo amarronzado claro com  $2V=0$ . Está alterando a moscovita.

A moscovita forma uma lamela de tamanho médio. Encontra-se mais frequentemente como sericita em palhetas individualizadas ou formando massas no plagioclásio.

A zoisita é escassa e forma grãos irregulares. Rara alanita está presente.

Os opacos estão associados a biotita.

1181-PS-01      Ficha nº 283

Alguns zircão forma halos pleocróicos na biotita.

A clorita é escassa apresentando um pleocroísmo de verde intenso a amarelo-esverdeado.



Filonito Ferrífero

Rocha de textura cataclástica, granulação média a fina, inequigranular, constituída de quartzo, opacos e sericita.

O quartzo forma grãos de tamanho médio , com extinção ondulante e tendência a alongar-se, individuali<sub>z</sub>ados numa matriz de grãos finos dele mesmo, minúsculas pa-  
lhetas de sericita e camadas de opacos que os contornam.

1181-PS-3-B      Ficha 285

Filonito

Rocha de granulação fina, inequigranular, de textura cataclástica, constituída de sericita/moscovita e quartzo. A textura da rocha mostra uma massa de sericita orientada em que se dispõem grãos ou agregados de quartzo fraturados e de tendência a um contorno circular.

A sericita/moscovita forma palhetas finas e estreitas na massa ou raras lamelas curtas e largas.

O quartzo pode ter poucos grãos finos formando a matriz com a sericita, mas em maioria se compõem como já descrito.

Filonito

Rocha de granulação fina, inequigranular, de textura cataclástica, constituída de sericita/moscovita e quartzo. Os opacos são os acessórios.

A sericita/moscovita forma palhetas finas e curtas e raras lamelas largas e estreitas.

O quartzo existe na massa em grãos finos e em fragmentos ou agregados de fragmentos disseminados na matriz.

Os opacos têm forma irregular ou dispõem intersticialmente formando cordões segundo a orientação da rocha.

1181-PS-4-A      Ficha nº 287

Quartzito fino

Rocha fina, cristaloblástica, constituída por quartzo, sericita, zirconita, opaco.

O quartzo domina, na forma de xenoblastos estirados, mostrando processo de recristalização e extinção ondulante. Sericita, zirconita, opaco são os acessórios presentes.

A sericita, apresenta-se em finas palhetas entre os espaços intergranulares ou por vezes englobados pelo quartzo, durante processo de recristalização.

Quanto a zirconita apresenta-se em raros cristais geralmente bem formados, com dimensões bem reduzidas sendo intergranular ou não.

O opaco em grãos bem pequenos, irregulares, distribuídos por toda rocha.

Quartzito

Rocha cristaloblástica fina, constituída por quartzo, opaco, titanita, zirconita, sericita, apatita .

O quartzo apresenta-se em xenoblastos es tirados, evidenciando processos de recristalização ou não, bem como mostrando extinção ondulante. Grãos menores mostrando extinção ondulante, ocorrem associados, geralmente circundando os xenoblastos. Estes, vez por outra apresentam inclusões de apatita ou finas acículas de rutilo. Quartzo em forma de veio corta a rocha, mostrando granulação mais grosseira.

O opaco apresenta-se em finos leitos ir regulares, micro-dobrados, assimétricos, geralmente possuindo zirconita rolada e titanita. Parece ser esta originária de transformação mineral.

Na amostra de mão tais leitos são mais e videntes, apresentando-se micro-falhados. Talvez tais leitos sejam relíquias do acamamento original.

Os minerais acessórios são zirconita, ti tanita opaco, sericita apatita. Os três primeiros ocorrem geralmente associados, ao passo que sericita são pequenas palhetas circundando os xenoblastos de quartzo ou sendo englobadas por esta.

1181-PS-6-A      Ficha nº 289

Quartzito

Rocha de granulação média a fina, inequi-  
granular, de textura granoblástica, constituída de quartzo .  
Os acessórios são sericita, biotita, turmalina, rutilo e opa-  
cos.

O quartzo apresenta grãos com tendência  
a alongamento e que caracterizam a granulação média da rocha,  
dispostos numa matriz de grãos mais finos.

A sericita e a biotita formam cordões in-  
tersticiais algumas vezes entremeados de opacos e com grãos  
finos de quartzo dentro.

A turmalina e o rutilo, formam raros  
cristais.

Os opacos tem granulação fina e as mais  
variadas formas.

Quartzo-sericita filito

Rocha de textura granolepidoblástica, de granulação fina, inequigranular, microdobrada constituída de aleitamento de sericita alternando com de quartzo. Os opacos, turmalina e biotita são acessórios.

O quartzo em quase sua totalidade forma grãos finos, porém destacam-se uns maiores e poucos, que tem extinção ondulante.

Os opacos formam cordões seguindo o aleitamento. Sua hidratação colore de marrom a mica.

A turmalina é escassa e encontra-se em pequenos grãos.

Uma rara lamela de biotita marrom de bom tamanho e arredondada foi encontrada.

1181-PS-6-C      Ficha. nº 291

Quartzito conglomerático

Rocha de granulação média, inequigranular, de textura granoblástica constituída de quartzo e sericita. Os opacos são os acessórios.

Os grãos de quartzo são subarredondados a subangulosos. Dispõem-se numa matriz de grãos finos e angulosos de quartzo e sericita.

Os opacos situam-se na matriz e sua hidratação dá uma coloração amarronzada a sericita.



Quartzo-filito conglomerático

Rocha de textura granoblástica, granulação média a fina, inequigranular, constituída de quartzo e sericita. Os opacos são acessórios.

O quartzo apresenta-se em grãos subangulosos, com extinção ondulante e fraturados, disseminados em matriz de grãos angulosos desse mineral e sericita.

A sericita está tingida de óxido de ferro e por isso assume uma coloração marrom.

Os opacos dispõem-se na matriz.

1181-PS-8-A      Ficha nº 292

Sericita-quartzo-turmalina gnaisse

Rocha de textura lepidoblástica, granulação média, inequigranular, constituída de sericita, quartzo, moscovita, biotita e turmalina.

A sericita forma massas compactas orientadas, dentro dos quais se dispõe o quartzo xenoblástico com extinção ondulante.

A moscovita é representada por lamelas largas e curtas.

A biotita forma cordões na massa sericítica.

A turmalina é acicular, por vezes dispendo-se radialmente. É pleocróica de incolor = E azul-esverdeado = W.

Contém opacos em forma de nebulosa, mas em quantidade insignificante.

Quartzo-plagioclásio-biotita-anfibólio-filito

Rocha de textura granolepidoblástica, granulação fina, inequigranular, constituída de quartzo, plagioclásio, biotita, tremolita-actinolita, hornblenda e clorita. Os acessórios são magneto-ilmenita e zoisita.

O quartzo é xenoblástico.

O plagioclásio é Andesina. É xenoblástico. Raros indivíduos são geminados. Contém inclusões de biotita e zoisita.

A biotita existe em palhetas curtas e finas de coloração marrom amarelada, pleocróica e amarelo claro. A clorita se associa a biotita.

A tremolita-actinolita, forma pedaços de ripas ou raras ripas de pleocroísmo Z = verde azulado claro, Y = verde-claro e X = incolor. Está dentro dos feixes de biotita, mas não há evidência de interrelacionamento com esta última. Existe um escasso anfibólio de clivagem notória em umas poucas seções e cor verde garrafa escura assemelhando-se a hornblenda, porém sem mostrar maiores relações com a tremolita-actinolita ou biotita. Está apenas alterando-se segundo suas fraturas a opaco.

A magneto-ilmenita está envolta pelo leucóxênio, resultante da alteração da titanita.

A zoisita espalha-se pela rocha sem contorno definido.

1181-PS-8-C      Ficha nº 294

Sericita-quartzo-biotita-filito

Rocha de textura lepidoblástica, onde a biotita se mostra orientada. É de granulação média, inequi-granular. É constituída de sericita, biotita e quartzo. Opacos e zirconita são acessórios.

A sericita compõe massas. Entre elas se dispõe o quartzo xenoblástico e com extinção ondulante.

A biotita está associada à sericita.

Os opacos são de contorno irregular e es  
cassos.

A zirconita é rara.

Quartzo-sericita filito

Rocha de textura granolepidoblástica, granulção fina, eqüigranular, sem demonstrar uma orientação em lâmina, constituída de quartzo e sericita, tendo como acessório a titanita e opacos.

O quartzo é xenoblástico. Só existe em grãos finos.

A sericita forma massas de palhetas finas e curtas não orientadas.

A titanita tem forma irregular a hipidoblástica.

Os opacos têm contorno irregular.

Tanto a titanita como os opacos associam-se à sericita.

1181-PS-14-B      Ficha. nº 296

Clorita-quartzo-xisto

Rocha de textura lepidoblástica, inequigranular, granulação fina, constituída por clorita e quartzo. A zoisita e magneto-ilmenita são acessórios.

A clorita ocorre em lamelas curtas e finas dispostas linearmente.

O quartzo é xenoblástico. Dispõe-se entre os feixes de clorita.

A zoisita tem contorno irregular e espalha-se pela rocha.

A magneto-ilmenita está alterando a titanita por vezes leucoxenizada.

Moscovita-quartzo xisto

Rocha de textura lepidoblástica, de granulação fina, inequigranular, constituída de moscovita e quartzo. Os acessórios são titanita, zirconita, apatita e turmalina.

A moscovita constitui microdobras cujas cristas são ligadas por cordões de opacos de granulação bem fina.

O quartzo dispõe-se por toda a rocha em grande quantidade. Tem formato irregular a idioblástico.

A titanita e a zirconita são acessórios abundantes. Não tem forma cristalográfica definida.

A apatita e a turmalina são raras.

1181-15-A      Ficha nº 298

Quartzito conglomerático

Rocha de textura granoblástica, granulação média, inequigranular, constituída essencialmente de quartzo. Os opacos são acessórios.

O quartzo varia de uma granulação fina a média, sendo os grãos neste último de tamanho mais abundante, tem extinção ondulante, e apresentam crescimento secundário.

Os opacos são escassos e de forma irregular.



Quartzito

Rocha de textura granoblástica, de granulação fina, inequigranular, composta de quartzo e sericita. Opacos e turmalina, zirconita são acessórios.

O quartzo é xenoblástico, tem extinção ondulante. Nota-se uma ligeira orientação dos grãos.

A sericita forma pequenos aglomerados.

Os opacos estão em forma de poucos grãos irregulares e nebulosos associados a sericita, quando no último caso.

A turmalina existe em poucos grãos semi-arredondados.

A zirconita é una e pode ser idioblástica.

1181-PS-18 Ficha nº 300

Quartzo-sericita-biotita-clorita-calco xisto

Rocha de textura granolepidoblástica, de granulação fina, inequigranular, em que as micas apresentam um direcionamento preferencial. É constituída por quartzo, moscovita/sericita, biotita, (clorita) carbonato, microclina e plagioclásio. Os opacos são os acessórios.

O quartzo é xenoblástico. Sua granulação é fina embora haja alguns indivíduos que se destaquem fugindo a granulação.

A moscovita/sericita, a biotita marrom e a clorita acham-se associados. Formam palhetas finas e curtas. A biotita mostra alteração à clorita.

O carbonato é encontrado em grânulos es palhados em boa quantidade pela massa.

A microclina e oligoclásio são xenoblásticos e raros. Tem grãos na massa, como também que se destaquem de granulação geral.

Os opacos são em pequena quantidade, tem contorno irregular e por vezes envolvem minúsculos grãos de quartzo e carbonato.

Quartzo-sericita-filito-conglomerático

Rocha de textura granoblástica, de granulação média a granulação média a fina, inequigranular, constituída de quartzo e sericita. Os acessórios são os opacos e a turmalina.

Os grãos de quartzo são xenoblásticos. A apresentam-se em tamanho médio, individualizados numa massa de grãos finos de quartzo e faixas de palhetas minúsculas de sericita que os contornam, dando orientação à rocha.

Os opacos distribuem-se na matriz em abundância.

A turmalina é escassa. Apresenta-se em pequenos cristais.

1181-PS-23      Ficha nº 302

Quartzo-plagioclásio-biotita-clorita-calco gnaisse

Rocha de textura granolepidoblástica, granulação média a fina, inequigranular, constituída de quartzo, plagioclásio, biotita, clorita e carbonato. Os acessórios são opacos, zircão, apatita e alanita.

O quartzo é xenoblástico. Sua granulação é fina.

O plagioclásio é oligoclásio. É xenoblástico. Foge à granulação da rocha apresentando grãos de tamanho médio. Está geminado segundo a lei da Albita. Contém pequenos grãos de quartzo ou agregados deste mineral que o cortam. Inclui também grãos de carbonato e minúsculas palhetas de biotita.

A biotita é pleocróica de marrom-escuro = Z = Y a amarelo-claro = X, com  $2V = 0$ . Forma palhetas curtas e finas sem orientação conspícua em lâmina.

A clorita associa-se à biotita.

O carbonato forma grânulos dispersos pela rocha em razoável quantidade.

Os opacos têm contorno irregular.

A zirconita situa-se na biotita, formando halos pleocróicos.

A apatita forma grãos arredondados.

A alanita é rara formando um grão alterado à substância amorfa.

Quartzo-plagioclásio-biotita-gnaiss

Rocha de textura xenoblástica, de granulação média a fina, inequigranular, constituída por quartzo, plagioclásio e biotita. Os acessórios são zoisita, zirconita e apatita.

O quartzo é xenoblástico, segundo a granulação da rocha.

O plagioclásio é andesina. É xenoblástico, podendo apresentar-se em grãos maiores que os de quartzo. Está geminado segundo a Lei da Albita quase sempre. Inclui a zoisita e a biotita, quando em pequenas palhetas.

A biotita mostra certa orientação. É pleocróica de amarelo claro = X a marrom escuro = Y e Z, sendo  $2V=0$ .

A zoisita e a apatita são escassas, e em grãos pequenos de contorno semi-arredondado.

1181-PS-27      Ficha nº 304

Biotita-moscovita-quartzo-gnaisse

Rocha de textura lepidoblástica em que as micas apresentam-se em feixes orientados, entre os quais dispõem-se os grãos de quartzo, alguns estirados. Sua granulação é fina e é inequigranular. Sua composição mineralógica é biotita, moscovita e quartzo. Os acessórios são opacos, turmalina, apatita e zirconita.

A biotita é pleocróica de marrom = Z = Y a X = amarelo-claro sendo o  $2V = 0$ . A moscovita associa-se à biotita.

O quartzo é xenoblástico.

Os opacos são os acessórios mais abundantes.

A turmalina tem tendência ao idioblastismo.

A apatita forma pequenos grãos irregulares.

A zirconita é caracterizada pelos halos pleocróicos formados na biotita.

Mármore

Rocha de textura granoblástica, de granu  
lação fina, inequigranular, constituída de carbonato.

O carbonato tem granulação fina.

Veios de quartzo de granulação média a  
fina cortam a rocha.

1181-PS-28-B Ficha nº 306

Quartzo-biotita-clorita-calcio xisto

Rocha de textura granolepidoblástica, orientada, fina, inequigranular, constituída de quartzo, biotita, clorita e carbonato. Os acessórios são titanita, zirconita, turmalina, apatita e opacos.

O quartzo é xenoblástico. Tem tendência ao estiramento.

A biotita é pleocróica de marrom-escuro = Z = Y a amarelo-claro = X, com  $2V = 0$ .

O carbonato existe em grânulos e tem tendência ao estiramento.

A titanita e a apatita constituem grãos podendo ser estirados, normalmente associados às micas.

O zircão é caracterizado pelos halos pleocróicos que formam a biotita.

A turmalina em menor quantidade que os acessórios já citados forma cristais retangulares na direção do alinhamento da rocha.

Os opacos são escassos.



Biotita-clorita-quartzo-gnaíse-xisto-feldspato

Rocha de textura lepidoblástica em que a mica não está caracteristicamente orientada, embora macroscopicamente a rocha tenha xistosidade. É inequigranular e de granulação média a fina. É constituída por quartzo, biotita e clorita. Os acessórios são opacos, zirconita e apatita.

O quartzo é xenoblástico. Segue a granulação da rocha.

A biotita quando em faixas compactas exibe certa orientação e ligeiro dobramento. É pleocróica de marrom = Y = Z e amarelo claro = X, sendo o  $2V = 0$ .

A clorita tem pleocroísmo característico e associa-se à biotita.

Os opacos tanto apresentam forma irregular, como cristalográfica definida.

A zirconita inclue-se na biotita formando halos pleocróicos. É de formato irregular.

A apatita é semi-arredondada.

1181-PS-29-BFicha nº 308

Quartzo-biotita-moscovita-clorita-calco xisto

Rocha de granulação granolepidoblástica, orientada, granulação fina, equigranular, constituída de quartzo, biotita, moscovita, clorita e carbonato. Os acessórios são apatita, zoisita, turmalina e opacos.

O quartzo é xenoblástico. Tem tendência ao estiramento.

As micas formam palhetas curtas e finas. A clorita é produto da alteração da biotita marrom.

O carbonato existe em grânulos por vezes envolvendo grãos de quartzo. Tendem a estirar-se.

A zoisita constitui grãos arredondados a semi-arredondados. É o acessório mais abundante.

A apatita tende ao arredondamento.

A turmalina é rara.

Os opacos dispõem-se pela lâmina sem forma cristalina definida.

Quartzito carbonático

Rocha de textura granoblástica, de granulação média a fina, inequigranular, constituída de quartzo, carbonato, plagioclásio, sericita e biotita. Os opacos e titanita são acessórios.

O quartzo é xenoblástico. Compõe quase que a totalidade da rocha.

O carbonato existe em grânulos em pouca quantidade.

O plagioclásio é xenoblástico. Está machado segundo a lei da Albita. É escasso.

A sericita e a biotita marrom formam poucas lamelas, finas e curtas.

Os opacos podem formar ocasionalmente, cristais definidos.

A titanita existe em pequenos grãos.

1181-PS-31 Ficha nº 310

Gnaiss granitóide

Rocha de textura xenoblástica, granulação média, inequigranular, constituída de microclina, plagioclásio, quartzo, biotita, moscovita e clorita. Os acessórios são zoisita e opacos.

A microclina é xenoblástica e pertítica.

O plagioclásio é oligoclásio. É xenoblástico. Mostra sericitização. Inclui o quartzo globular.

O quartzo tem extinção ondulante. Tanto ele, como a microclina e o plagioclásio seguem a granulação da rocha.

A biotita é pleocróica segundo  $X = \text{amarelo-claro}$  e  $Y = Z = \text{marrom esverdeado}$ , com  $2V = 0$ . Está alterando-se a moscovita.

A moscovita é a mica dominante.

A zoisita distribui-se pela rocha. Está alunitizando. Seu formato é irregular. Não é muito abundante.

1181-PS-35    Ficha nº 311

Clorita-zoisita-quartzo-xisto

Rocha de textura lepidoblástica, de granulação fina, inequigranular, composto por clorita, zoisita, e quartzo. O rutilo é acessório. Apresenta microdobramento .

A clorita dá a orientação à rocha. Tem pleocroísmo característico.

A zoisita constitui grânulos irregulares.

O quartzo é xenoblástico.

O rutilo é escasso. Seu formato é irregular.

1181-PS-37 Ficha nº 312

Microclina-quartzo-plagioclásio-biotita-gnaissse

Rocha de textura granoblástica, de granulação média, inequigranular, formada por microclina, quartzo plagioclásio, biotita, moscovita, clorita. Os acessórios são apatita e zirconita.

A microclina é xenoblástica. Contém, por vezes, o quartzo globular.

O quartzo é xenoblástico.

O plagioclásio quase sempre não está geminado. É de granulação um pouco inferior a de microclina e quartzo, sem fugir a da rocha. Está sericitizado. É xenoblástico. Sua composição é oligoclásica.

Alguma mirmequita existe intergranular.

A biotita é marrom = Y = Z e amarelo-claro = X, sendo o  $2V = 0$ . Está se cloritizando.

Há pouca moscovita que se altera a clorita.

A clorita como produto de alteração da biotita é de alguma frequência.

A apatita forma grãos arredondados e distribui-se pela rocha, sem ser muito abundante.

A zirconita restringe-se mais a inclusões na biotita, na qual forma halos pleocróicos escuros.

Na amostra de mão a rocha é orientada e tem aspecto gnáissico.

Quartzo-biotita-clorita-tremolita-actinolita-xisto

Rocha de textura granolepidoblástica, orientada, de granulação fina, inequigranular, constituída de quartzo, biotita, clorita, tremolita-actinolita e feldspato. A titanita, os opacos e a zoisita são acessórios.

O quartzo é xenoblástico. Tem em sua quase totalidade granulação fina, havendo porém grãos ou agregados de grãos, que fazem um pouco a granulação da rocha. Tais grãos ou agregados têm tendência ao estiramento.

A biotita é pleocróica de marrom  $Z = Y =$  a amarelo  $= X$  com  $2V = 0$ . Suas palhetas são em maioria curtas e finas.

A clorita tem cor verde pálida e pleocroísmo característico. Existe em menor quantidade que a biotita, porém suas lamelas são mais longas ou mais compridas.

A tremolita-actinolita é verde clara, caracterizada pela sua clivagem basal ou raras lamelas.

O feldspato é raro e está cheio de inclusões de quartzo e outros minúsculos minerais, dando-lhe um aspecto mosqueado, sendo impossível sua identificação.

A titanita é o acessório mais abundante. Forma grãos com tendência ao arredondamento ou estirados, sendo que uns poucos fazem a sua granulação fina.

Os opacos tem forma irregular ou as vezes formam cordões associados às micas.

A zoisita é escassa.

1181-PS-134      Ficha nº 314

Anfibolito

Rocha de textura cataclástica e granulação fina, constituída por anfibólio, plagioclásio, epidoto, titanita, magneto-ilmenita e quartzo.

O anfibólio actinolita encontra-se todo re torcido, fraturado, com alteração em epidoto, formando agregados de micro-cristais em seu interior, como também para titanita e carbonato.

O plagioclásio andesina perdeu a geminação devido a tectónica. Alguns encontram-se substituídos por epidoto em agregados de micro-cristais e em cristais aciculares, e prismáticos.

A rocha em uma extremidade exhibe disposição linear dos constituintes, de modo que seria classificada como anfibolito a despeito do resto da rocha que deve ser problema somente do local seccionado da rocha.

Salienta-se a larga frequência de titanita nesta rocha é devido ter-se originado às custas do anfibólio, como também o epidoto que forma agregados de micro-cristais com carbonato associado no interior do anfibólio.



Microclina-quartzo-plagioclásio-biotita-moscovita-gnaisse

Rocha de textura granoblástica, em que as micas dispõem-se linearmente dando xistosidade à rocha.

É constituída por microclina, quartzo, plagioclásio, biotita, moscovita. Os acessórios são opaco e zirconita.

A microclina é xenoblástica. Por vezes forma alguns cristais maiores.

O quartzo é xenoblástico. Tem a mesma granulção da microclina.

O plagioclásio é xenoblástico. Raramente é geminado. Pode conter palhetas de biotita e moscovita. É oligoclásio.

Tanto o quartzo como o plagioclásio estão fraturados.

A biotita é pleocróica de marrom - escuro = Y = Z a amarelo claro = X, sendo o  $2V = 0$ .

A moscovita ainda guarda resquícios de biotita, evidenciando a sua geração a partir da biotita.

1181-PS-40 Ficha nº 315

Quartzito

Rocha de textura granoblástica, de granulação média, inequigranular. É constituída por quartzo e sericita. Opacos são os acessórios.

O quartzo segue a granulação da rocha ou forma grãos finos dispostos entre os maiores. Alguns grãos mostram crescimento secundário. Tem extinção ondulante.

A sericita existe em pouquíssimas lamelas curtas e finas.

Os opacos são raros, tendo forma irregular.

Quartzo-filito conglomerático

Rocha de textura granoblástica, de granulação média, inequigranular, constituída de quartzo, sericita, opacos e microclina. Turmalina é o acessório.

O quartzo é xenoblástico. Apresenta grãos subangulosos e angulosos individualizados numa matriz de sericita e óxido de ferro.

A microclina é rara e forma grãos pequenos.

A turmalina é muito escassa.

1181-PS-110 Ficha nº 317

Quartzo-moscovita-biotita-carbonato-xisto

Rocha de textura grano-lepidoblástica, de granulação fina, exibindo microdobras, constituída por quartzo, moscovita, biotita, carbonato, plagioclásio, clorita, turmalina e opaco.

O quartzo é xenoblástico em grãos isolados ou em agregados policristalinos. São em geral estirados segundo a direção de laminação da rocha e em forma de lançadeira (elíptico). Com extinção ondulante.

A moscovita e biotita ocorrem associadas e a primeira originou-se às expensas da segunda. A pouca biotita exibe pleocroísmo de X = amarelo claro e Y = Z = castanho avermelhado.

O carbonato ocorre em cristais isolados ou formando agregados com forma elíptica, tipo lentículas que lembram pseudo-seixos em que os cristais tem a tendência de estarem estirados segundo a direção de laminação da rocha. Eles encerram inúmeros micro-cristais de opaco. Pelo menos, algum carbonato originou-se da alteração do plagioclásio (como mostra alguns poucos cristais).

O plagioclásio encontra-se formando agregados em formas ocolares, associados ao quartzo. Exibem geminção segundo Carlsbad e Albita associada. Estão quase totalmente alterados para biotita e carbonato. Salienta-se que este plagioclásio lembra tipo vulcânico e a biotita de sua alteração tem cores de pleocroísmo iguais ao da matriz.

Ocorrem alguns cristais prismáticos de turmalina, indicados a direção de laminação tectônica.

Quartzo-clorita-moscovita-plagioclásio-xisto

Rocha de textura grano-lepidoblástica, de granulação fina, exibindo micro-dobras, constituída por quartzo, clorita, moscovita, plagioclásio, opaco, sericita e titanita.

O plagioclásio exhibe formas irregulares, com recurvamento e perda parcial das lamelas de geminação polissintética que se exibem em tipos complexos segundo a lei da Albita e combinação Albita-Periclina e Albita-Carlsbad. Frequentemente, estão estirados segundo a direção de laminação tectônica e alguns sericitizados. Sua composição é Albita-Oligoclásio. Alguns cristais exibem três faces perfeitas e as demais digeridos pelo quartzo. Esta forma é típica de plagioclásio vulcânico.

A moscovita e a clorita ocorrem associadas, contornando os fragmentos de plagioclásio, denotando o caráter da laminação tectônica. A clorita e a moscovita originam-se da biotita, pois ainda se observa raríssimos relictos de biotita no interior daquelas palhetas. A biotita original era de variedade, rica em ferro com X = amarelo claro e Y = Z = castanho avermelhado.

O quartzo é xenoblástico e com extinção ondulante. Muitas vezes forma agregados policristalinos, que englobam palhetas de clorita e de moscovita e fragmentos de plagioclásio. O quartzo mostra digestão das palhetas e do plagioclásio.

Agregados de microcristais de titanita são frequentes no interior das palhetas de clorita, evidenciando

1181-PS-125      Ficha nº 318

que a biotita original era rica em ferro e titânio..

Opaco e titanita são muito raros.

1181 - PS-134 - Ficha 319

Anfibolito

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

De textura cataclástica e granulação fina.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Anfibólio-Plagioclásio-Epidoto-Titanita-Magneto ilmenita -  
quartzo.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1 - Anfibólio - É actinolita. Encontra-se todo retorcido -  
fraturado com alterações em epidoto formando agregados micro -  
cristais em seu interior como também para titanita e carbonato.

2.- Plagioclásio - É Andesina. Perdeu a geminação devido a  
tectônica. Alguns encontram-se substituídos por epidoto agrega  
dos de microcristais e em cristais aciculares e prismáticos.

A rocha em uma extremidade exibe disposição linear dos cons  
tituintes de modo que seria classificado como anfibolito e des  
peto do resto da rocha que deve ser problema somente do local'  
seccionado na rocha.

Salienta-se a larga frequência de titanita nesta rocha e de  
vido ter-se originado os restos do do anfibólio, como também o  
epidoto que forma agregados de microcristais com carbonato as  
sociado no interior do anfibólio.

1181-PS-141      Ficha nº 320

Quartzo-clorita-moscovita-biotita-granada-xisto

Rocha de textura grano-lepidoblástica, na qual se sobressai porfiroblastos de biotita e granada na matriz fina, constituída por quartzo, clorita, moscovita, biotita, granada, plagioclásio, opaco, turmalina e zirconita.

A clorita, a moscovita e a biotita ocorrem associadas em palhetas, linearmente dispostas. A clorita originou-se da biotita, pois ainda se encontram restos desta no interior daquela. Com pleocroísmo X = amarelo pálido, Y = Z = castanho com tom avermelhado e 2V próximo a 0°. A moscovita também parece previr da clorita, de modo que se tem biotita passando a clorita e esta a moscovita. A clorita é clinocloro com 2V próximo a 40° e signo ótico positivo. Tem pleocroísmo incolor e verde pálido.

O quartzo é xenoblástico, com tendência ao estiramento segundo a direção de laminação da rocha. Com forte extinção ondulante. Raras vezes forma agregados policristalinos que encobrem palhetas micáceas (clorita, moscovita e biotita).

Salienta-se que a biotita pode ocorrer em blastos que se distribuem irregularmente pela rocha. Tem fórmula de pleocroísmo idêntica as palhetas de granulação fina. É peciloblástica e contém inúmeros micro-cristais de zirconita dando halo pleocróico.

A granada ocorre em porfiroblastos peciloblásticos bem formados. A disposição linear das inclusões a acompanham a orientação da matriz indicando formação sintetónica.



Dos acessórios, turmalina é o principal e ocorre em cristais prismáticos de granulação muito fina.

A rocha contém plagioclásio, isento de geminação, devido a cataclase anterior. É de composição oligoclásio. Ocorre em cristais irregulares e límpidos.

1181-PS-148    Ficha nº321

Moscovita-xisto

Rocha de textura lepidoblástica, de granulação média, constituída por moscovita e opaco.

A rocha é composta exclusivamente por moscovita em grandes palhetas, formando leitons microdobrados. Não se encontrou nenhuma evidência para a derivação da mesma.

Associado aos leitons moscovíticos, ocorre raro opaco e parece ser hematita lávelar da fonte segundo a orientação dos leitons micáceos.

Anfibolito-epidotífero

Rocha de textura grano-nematoblástica, de granulação fina, constituída por anfibólio, epidoto, titanita, plagioclásio, opaco e magneto-ilmenita.

A rocha caracteriza-se por quase total transformação metamórfica dos seus constituintes primários.

O plagioclásio encontra-se totalmente substituído, sendo substituído por uma massa de epidoto, sericita, carbonato e clorita. O anfibólio é tremolita e é produto de antigo cristal de piroxênio, que foi transformado. A epidotização é extremamente avançada, de modo que, os fragmentos de anfibólio ficam imersos na massa epidotica.

A larga frequência de titanita advém, principalmente, da alteração da magneto-ilmenita, pois não convém a titanita estar orlando a magneto-ilmenita.

Acentua-se que os minerais estão linearmente orientados, segundo a laminação tectónica.

1181-PS-169      Ficha nº 323

Metabasito-epidotífero-xistificado

Rocha de textura grano-nematoblástica, de granulação fina, constituída por anfibólio, oligoclásio, clo\_rita, epidoto, titanita e magneto-ilmenita.

A rocha encontra-se laminada tectonicamente, em que os minerais encontram-se linearmente dispostas. O anfibólio tremolita-actinolita ocorre frequentemente em forma prismática, fina e alongada. Exibe alteração para epidoto e clorita. Esta deve sua ocorrência a transformação de anfibólio, pela cor arroxeadada é Peninita, lipidotita.

O plagioclásio é de composição Andesina . Exibe geminação polissintética, segundo a lei da Albita-Periclina e Albita-Carlsbad. Frequentemente tem a forma de sarrafos. Encontra-se com extinção ondulante e parcial e totalmente transformado em epidoto.

A larga frequência de epidoto se deve a alteração do plagioclásio e do anfibólio.

A titanita originou-se parcialmente da magneto-ilmenita, pois são frequentes os restos deste no interior daquela.

Quartzo-biotita-feldspato-gnaiss-cataclástico

Rocha de textura cataclástica de granulação fina a média, apresentando grãos intensamente fraturados formando uma matriz envolvendo porfiroblastos. Os principais minerais componentes da rocha são: quartzo, biotita, microclina, oligoclásio, carbonato. Os acessórios são: titanita, clorita, apatita.

O quartzo apresenta-se em grãos bastante irregulares em forma e tamanho com bordas corroídas e extinção ondulante. Engloba também partículas de biotita devido ao processo de recristalização e alguns grãos apresentam inclusões aciculares.

Os feldspatos, tanto a microclina como o oligoclásio, geralmente apresentam-se em grãos bem pequenos, fraturados.

A biotita apresenta em lamelas finas e curtas, constituindo juntamente com os carbonatos uma massa onde estão mergulhados os porfiroblastos.

Quanto aos acessórios, a titanita encontra-se dispersa em grãos arredondados, sem clivagem, apatita está geralmente como inclusões em quartzo e a clorita em algumas lamelas está associada à biotita.

1181-LL-136      Ficha nº 325

Quartzito

Constituída por quartzo, plagioclásio (oligoclásio), microclina, biotita, moscovita, clorita, zircão, titanita (?), opacos, sericita, óxido de ferro.

Amostra de granulação grosseira a fina, constituída essencialmente por grãos grosseiros de quartzo, que cresceram e envolvem os cristais de plagioclásio, quartzo, biotita, moscovita e os demais acessórios da amostra.

O quartzo ocorre em cristais grosseiros, em contatos engrenados entre si. Os grãos exibem deformação dada pela forte extinção ondulante. Pontilhando os cristais de quartzo, tem-se grânulos irregulares de plagioclásio, que estão predominantemente sericitizados. A microclina é menos abundante que o plagioclásio. São grãos de formas diversas, com incipiente geminação em grande.

A biotita ocorre em palhetas finas dispersas, por vezes acompanhada de opacos. Os minerais opacos acompanham também a moscovita e a clorita, outras vezes ocorrem como filetes ou manchas isoladas, pela amostra.

O zircão e titanita (?) estão distribuídos ao acaso. O óxido de ferro pode impregnar palhetas de mica.

Hornblenda-gnaisse

Rocha com orientação textural distinta apenas em parte, por vezes também revelando certa irregularidade, constituída essencialmente por feldspato, quartzo e anfíbólio em prismas negros orientadamente dispostos.

Compõe-se de: ortoclásio-plagioclásio-quartzo-hornblenda-apatita-titanita-opacos-alanita-sericita-minerais argilosos-leucóxênio.

Rocha gnáissica com aspecto textural mal definido, e cujo constituinte ferromagnésico é unicamente a hornblenda. O quartzo, o ortoclásio peritítico, o plagioclásio, a citada hornblenda em cristais prismáticos alongados, além de epidoto-zoisita em cristais bem formados, são os constituintes principais. Os acessórios apatita, titanita, opaco e alanita são muito frequentes ocorrendo em cristais bem desenvolvidos, especialmente a primeira em enormes cristais. Como minerais secundários podem ser encontrados em pequenos grãos ou palhetas, a sericita e os minerais argilosos, além de algum leucóxênio.

1181-LL-209 Ficha nº 327

Biotita granito

Constituintes: quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, moscovita, opacos, epidoto, zirconita, sericita, clorita, argilo-minerais.

Rocha de grã média a grosseira, textura xenomórfica granular. O quartzo é intergranular, de formas amebóides, microfraturado, com extinção ondulante.

A microclina ocorre em grãos anédricos, de bordas irregulares, portadores de microfraturas e geminação em grade. São frequentes micropertitas do tipo substituição e são também encontrados inclusos, grânulos de plagioclásio e quartzo. Os grãos de microclina estão sericitizados e salpicados por minerais opacos.

O plagioclásio em grãos subhédricos, microfraturados, são geminados segundo a Lei da Albita, Periclina, e Albita/Carlsbad; algumas bordas de contato com microclina apresentam inversão de lamelas e raro quartzo mirmequítico. Os cristais de plagioclásio estão parcialmente alterados, produzindo sericita e epidoto microcristalino; encontram-se também minerais opacos disseminados. Plagioclásio de grã mais grossa, podem ter inclusas palhetas de biotita, quartzo e raros grânulos arredondados de microclina.

A biotita ocorre em palhetas isoladas, pleocróicas de X=amarelo pálido a Y=Z=marrom avermelhado e  $2V=0$ . São frequentes inclusões (zirconita) dando halos pleocróicos. Raras palhetas mostram bordas moscovitizadas; a maioria delas contém opacos finamente disseminados. Observa-se uma palhe-



(1181-JL-209 Ficha nº 327)

ta com bordas corroídas por feldspato e contendo incluso um grânulo deste.

A moscovita está comumente inclusa em feldspato ou como transformação também de biotita.

Foi observado um cristal de cianita(?) incluso em microclina.

1181 - LL-294 - 328

Quartzo-Microclina-Cordierita-Gnaisse

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granoblástica e exhibe anterior cataclase evidenciada pela perturbação das lamelas de geminação do plagioclásio.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Microclina-Plagioclásio-Cordierita-Granada-Sillimanita-Biotita-Opaco.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Microclina - É micropertítica. Em cristais xenoblásticos que atingem até 3,5mm. Em seu interior são encontrados fragmentos de plagioclásio cataclástico e mirmequítico. Localmente exhibe digestão marginal do plagioclásio. Também a microclina exhibe a estrutura gráfica devido a percolação venular pelo quartzo.

2. Plagioclásio - É de composição oligoclásio (An20). Encontra-se em fragmentos dentro da microclina e como restos do processo de substituição pela microclina. Exhibe geminação polissintética recurvada segundo a Lei da Albita. Também foi digerido pelo quartzo. É comum exhibir intercrescimento mirmequítico.

3. Quartzo - É xenoblástico, com fraturas e extinção ondulante. Exhibe digestão das demais fases minerais. É frequente encontrar em seu interior os demais constituintes.

4. Granada - É rara, xenoblástica, devido a sua digestão

pelo quartzo. Com fraturas, a percolação do quartzo no interior dos cristais de granada deu-lhe um aspecto mirmequítico.

5. Cordierita - É rara e se encontra pinitizada. Evidência digestão do plagioclásio e microclina. É xenoblástica, irregular e penetrou pelos espaços intergranulares. Contém sillimanita acicular e prismática em seu interior.

Ocorre rara biotita com pleocroísmo X= amarelo claro e Y=Z marron avermelhado. As palhetas são corroídas e fragmentadas. Com ela associa-se raro opaco.

1181-LL-304 Ficha nº 329

Granito

Compõe-se de quartzo, plagioclásio, microclina, biotita, moscovita, opacos, zircão, sericita.

Rocha de grã grosseira à média, com cristais bem desenvolvidos, especialmente a microclina intergranular e os cristais de plagioclásio subédricos. Não se observa nenhuma orientação dos cristais.

A microclina exhibe formas irregulares, microfraturamento intruso e geminação em grade bastante perturbada. A microclina envolve grãos de plagioclásio e quartzo. Alteração incipiente em argilo-minerais.

Os grãos de plagioclásio são subédricos, microfraturados, geminados segundo a lei da Albita, Periclina. A extinção dos grãos é ondulante e o microfraturamento perturba as lamelas de geminação. Grãos de quartzo arredondados, palhetas de biotita e zircão se encontram envoltos por plagioclásio. Raras são as bordas portadoras de quartzo mirmequítico. A sericitização é generalizada; minerais opacos estão disseminados pelos cristais.

O quartzo é intergranular, amebóide, fraturado com extinção ondulante. Alguns grãos mantêm inclusos, zircão e grânulos de plagioclásio sericítico.

A biotita ocorre em palhetas isoladas, corroídas, com pleocroísmo segundo X=amarelo pálido a Y=Z=marrom avermelhado. As palhetas encontram-se corroídas e impregnadas de opacos finamente disseminados. Observam-se halos pleo

1181-LL-304 Ficha 329

cróicos e raras bordas moscovitizadas.

1181-IL-355 Ficha nº 330

Biotita granito

Compõe-se de quartzo, plagioclásio, microclina, biotita, moscövita, zirconita, opacos, carbonato, clorita, sericita.

Rocha de grã média a grosseira; os cristais são predominantemente anédricos, em contatos levemente suturados; a textura se aproxima a xenomórfica granular.

O quartzo ocorre em cristais grosseiros, de formas amebóides, envolvendo os demais constituintes da amostra; são microfraturados e mostram forte extinção ondulante.

Os cristais de plagioclásio são tabulares, geminados segundo a lei da Albita, Periclina. São portadores de palhetas de biotita inclusas e abundante quartzo mirmequítico. A sericitização é generalizada, alguns cristais produzem carbonato.

A microclina ocorre em cristais anédricos, geminados em grade, microfraturados. A microclina frequentemente corrói e engloba grânulos de plagioclásio sericitizado; nas bordas de contato microclina-plagioclásio tem-se quartzo mirmequítico e inversão de lamelas deste último. Os cristais de microclina mostram incipiente sericitização.

A biotita constitui palhetas bem desenvolvidas, com cores de pleocroísmo segundo X=amarelo pálido a Y=Z=marrom avermelhado e 2V=0. As palhetas estão pontuadas por inclusões com halos pleocroícos; algumas bordas estão moscovitizadas; minerais opacos se encontram disseminados entre as lamelas.

(1181-LL-355 Ficha nº 330)

Os minerais opacos e zirconita ocorrem em  
proporções de acessórios.

1181-LL-370- Ficha nº 331

Cordierita-biotita-granada-silimanita gnaisse

Compõem-se de quartzo, plagioclásio, feldspato, k (?), biotita, moscovita, granada, cordierita, silimanita, andalusita (?), opacos, carbonato, sericita.

Rocha de grã fina a média, textura granoblástica, possui uma leve orientação dada pela disposição dos minerais.

O quartzo é intersticial em grãos isolados, irregulares, com extinção ondulante; ocorrem também, inclusos nos feldspatos e cordierita. Em alguns casos corroi o feldspato.

Os cristais de plagioclásio são grãos subédricos de bordas crenuladas, geminados segundo a lei da Albita, Periclina; os grãos desprovidos de geminação são portadores de micro-antipertitas do tipo "stringlets".

Ocorrem estar inclusos nos plagioclásios, grânulos de quartzo, palhetas de biotita; alguns grãos têm bordas mirmequíticas. Os cristais se encontram microfraturados, e parcialmente transformados produzindo sericita e carbonato.

O feldspato K (ortoclásio ?) é mais raro, em cristais anédricos intersticiais desprovidos de geminação; podem estar englobados por cordierita. Quando em contato com o plagioclásio provoca uma mirmequitização incipiente. Os grãos de feldspato k se encontram levemente sericitizados.

A cordierita é freqüente, são cristais anédricos, portadores de geminação e um microfraturamento bastante



te intenso. Geralmente, são cristais contendo inclusões de palhetas de biotita, feldspato, quartzo, zirconita e silimanita. A cordierita se altera preferencialmente segundo as fraturas em um material microcristalino e sericita.

A biotita ocorre em agregados ou como palhetas isoladas, seu pleocroísmo varia de X=amarelo pálido a Y=Z=castanho avermelhado; estão pontilhadas por inclusões dando halo pleocróico. Algumas palhetas estão parcialmente moscovitizadas e com minerais opacos finamente disseminados entre as lamelas.

A granada é xenoblástica, geralmente em cristais muito fraturados.

1181-LL-410 Ficha nº 332

Quartzito

Constituintes: quartzo, moscovita, biotita, feldspato transformado, zircão, opacos, carbonato, clorita.

Rocha de grã média a grosseira, constituída predominantemente por cristais de quartzo irregulares, orientados quanto à forma. Os cristais de quartzo mostram forte extinção ondulante e mantém inclusos todos os demais constituintes da amostra.

A moscovita ocorre em agregados de palhetas finas, cujas lamelas estão fraturadas ou arqueadas, possuem extinção irregular. Ocorrem também em um agregado de carbonato, material microcristalino com textura sal e pimenta (haloisita) sendo neste caso material de transformação de feldspato.

A biotita ocorre em palhetas isoladas, pleocróicas de X=incolor a Y=Z=marrom.

Os minerais opacos se encontram disseminados salpicando palhetas de moscovita e biotita.

O zircão em grãos finos, encontra-se também inclusos nos grãos de quartzo.

Quartzo-Microclina-Biotita-Plagioclásio-Cordierita-Granada  
Gnaiss.

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granoblástica salientando-se a disposição linear do material micáceo sem constituir leitões contínuos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Microclina-Biotita-Cordierita -Plagioclásio-Apatita-Opaco-Zircão.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - É xenoblástico, com forte tensão interna e fraturas. Ocorre em cristais isolados com 0,96mm de dimensão até em agregados policristalinos que alcançam 3,8mm de comprimento por 0,85mm de largura. Tais agregados são formados de vários cristais com diferentes granulometrias e orientações óticas. Os agregados aprisionaram os outros constituintes da rocha. Evidencia ter gerado as margens dos outros cristais.

2. Microclina - É micropertítica. Ocorre em cristais xenoblásticos, com extinção ondulante e fraturas. Em seu interior são encontrados palhetas de biotita. Fragmentos de plagioclásio e quartzo globular. Encontra-se marginalmente digerida pelo quartzo. Os maiores cristais tem 0,8mm de dimensão.

3. Biotita - Encontra-se linearmente disposta sem constituir leitões contínuos. A sua linearidade é mantida mesmo se inclusa nos outros constituintes. Os bordos das palhetas -

são irregulares devido terem sido digeridos. As maiores palhetas atingem 0,82mm de comprimento por 0,3mm de largura.

Com pleocroísmo X=amarelo claro e Y=Z marron avermelhada. São abundantes os micro-cristais de zircão em seu interior dando halo pleocróico.

4. Plagioclásio - É de composição oligoclásio (An 20). - Ocorre em cristais xenoblásticos isentos ou não de geminação polissintética segundo a Lei de Albita. Alguns exibem lamelas retorcidas, outros interrompidas. No contato com a microclina exibe intercrescimento mirmequítico. Os maiores cristais tem 0,8mm de comprimento por 0,6mm de largura. Observa-se que foram marginalmente digeridos pelo quartzo, microclina e cordierita.

5. Cordierita - É xenoblástica com forma venular com sua maior dimensão na direção de laminação da rocha. Encontra-se alterada para uma substância isotrópica. Ocorre um porfiroblastos com forma arredondada com 4,2mm de dimensão.

6. Granada - Ocorre em porfiroblastos com formas irregulares devido ter sido digerida pelo quartzo. Os maiores cristais tem 1,8mm de dimensão. Em seu interior são encontrados palhetas de biotita e quartzo globular.

Os acessórios são opaco e apatita. São muito raros e incluso nos demais constituintes. O zircão em microcristais e frequentemente incluso na biotita dando halo pleocróico.

1181 - LL-440 - Ficha 334

Microclina-Granito

### CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é hipidiomórfica granular.

### COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Microclina-Plagioclásio-Biotita-Opaco-Zircão

### DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - Ocorre desde finos e grandes cristais com até 5mm. Em seu interior são encontrados as demais fases minerais. Foi assim o último mineral a se cristalizar, ocasionando a digestão marginal dos demais constituintes. Exibe fraturas e extinção ondulante.

2. Microclina - É micropertítica. Ocorre em grandes cristais, alguns idiomórficos. Tem até 10mm de comprimento por 5,0mm de largura. Exibe perfeitas geminações segundo Carlsbad. Com fraturas e extinção ondulante. Em seu interior são encontrados fragmentos de plagioclásio.

3. Plagioclásio - É oligoclásio. Apresenta sericitização ao longo das fraturas. É xenomórfico. Com geminação polissintética segundo a Lei de Albita e combinação Albita-Periclina. Os maiores cristais alcançam 3,1mm de comprimento por 1,8mm de largura. Foi digerido marginalmente e pelas fraturas tanto pelo quartzo como pela microclina.

4. Biotita - Ocorre em palhetas com bordos irregulares devido ter sido digerida pela fração quartzo-feldspática. Com pleocroísmo X= amarelo claro e Y=Z marron avermelhado. Em seu

interior são encontrados microcristais de zircão dando halo pleocróico.

<sup>0</sup> Zircão é o acessório e incluso na biotita.

Granito gnáissico

Constituintes: quartzo, microclina, plagioclásio, moscovita, biotita, zircão, epidoto-apatita, opacos, argilo-minerais.

Rocha de grã média a grosseira, textura granoblástica, com porfiroblastos de microclina.

A microclina constitui porfiroblastos muito irregulares, geminados em grade, alguns são também portadores de geminação simples. Os cristais são predominantemente micropertíticos; estas micropertitas se encontram sericitizadas. Os grãos de microclina envolvem os demais cristais da rocha; pode-se observar assim, inclusas, palhetas de biotita, grãos de quartzo e feldspato semi-alterados.

Os cristais de plagioclásio são subanédricos, portadores de geminação polissintética e microfraturas; em contato com grãos de microclina estão salpicados por quartzo - mirmequíticos. Como produto de transformação a sericita é muito frequente, tendo-se secundariamente algo de carbonato e epidoto microcristalino.

A biotita forma palhetas largas e curtas, seu pleocorísmo varia de X=amarelo pálido a Y=Z=marrom avermelhado. As placas de biotita se encontram salpicadas por halos pleocróicos. A moscovita é subordinada à biotita, são palhetas de bordas corroídas, geralmente inclusas em feldspato.

A apatita e opacos são os acessórios.

1181 - LL - 484 - Ficha 336

Tonalito Gnaissificado

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granoblástica

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Biotita-Plagioclásio-Apatita-Zircão

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Plagioclásio - É o feldspato mais frequente. Em cristais xenoblásticos com dimensões de até 4,6mm de comprimento por 1,8mm de largura. Com geminação múltipla segundo a Lei da Albita e combinação Albita-Carlsbad. Exibe fraturas e extinção ondulantes. Apresenta ligeira sericitização ao longo das fraturas. É de composição oligoclásio (An18).

2. Biotita - Ocorre em palhetas de até 4,2mm de comprimento por 0,6mm de largura. Algumas palhetas estão retorcidas. Com pleocroísmo X= amarelo claro Y=Z marron avermelhado. Com  $2V=0$ . Em seu interior são encontrados cristais microscópicos de zircão dando halo pleocróico. Os bordos das palhetas são irregulares devido a digestão pelo quartzo e plagioclásio.

3. Quartzo - É xenoblástico, com extinção ondulante e fraturas. Ocorre tanto em cristais isolados como formando agregados policristalinos em que vários cristais se unem com diferentes granulometrias e orientações óticas. Tais agregados atingem 6,5mm de comprimento por 2,8mm de largura. No interior dos agregados são encontrados os demais constituintes da rocha.



Os acessórios são representados pela apatita em cristais prismáticos bem formados com até 0,4mm, zircão e opaco em finos cristais. Em geral encontram preferencialmente incluso na biotita.

1181-LL-501 Ficha nº 337

Rocha básica escapolitizada gnáissica

Constituintes: plagioclásio, (labradorita, bytownita), augita diopsídica, hornblenda, quartzo, escapolita, titanita, opacos, apatita, epidoto-zoisita, clorita.

Rocha de grã fina a média, constituída predominantemente por minerais anédricos, aproximando-se a uma textura xenomórfica granular, em algumas partes da rocha, nota-se uma leve orientação dos cristais.

Os cristais de plagioclásio são irregulares raramente geminados, a extinção dos cristais é fortemente perturbada. A feição característica dos plagioclásios é a sua -- parcial ou total transformação produzindo escapolita. A escapolita chega a formar cristais bem desenvolvidos, poligonares, e, em alguns casos os cristais já estão transformados em moscovita.

O piroxênio (augita) é intergranular, em grãos subhédricos, incolores a verde pálido, são portadores de inclusões de opacos e apatita. Os cristais de piroxênio mostram as bordas ou partes do cristal substituídas por anfibólio verde (hornblenda, tremolita (?)); alguns grãos de piroxênio, encontram-se epidotizados.

O quartzo ocorre em áreas específicas de lâmina, em grãos irregulares, com extinção ondulante, envolvendo grãos de piroxênio e titanita.

A titanita é o acessório mais frequente, seguido por opacos e apatita.

1181 - LL-526 - Ficha 338

Quartzo - Microclina - Biotita - Plagioclásio - Cordierita -  
Gnaïsse.

#### CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é cataclástica.

#### COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Microclina-Biotita-Plagioclásio-Cordierita-Sillima  
nita-Granada-Opaco-Zircão.

#### DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - É xenoblástico, com extinção ondulante e fra-  
turas. Ocorre em cristais isolados arredondados ou estirados,  
segundo a laminação tectônica. Também tem a forma venular. Os  
agregados policristalinos envolvem palhetas de biotita, frag-  
mentos de plagioclásio e microclina e cristais aciculares de  
sillimanita. Evidencia corrosão marginal dos outros constitu-  
intes. Os maiores cristais atingem 0,6mm.

2. Microclina - É micropertítica. Em cristais xenoblásti-  
cos com dimensão máxima de 0,7mm. Exibe tensão interna e são  
frequentes em seu interior grãos globulares de quartzo, palhe-  
tas de biotita e cristais aciculares de sillimanita.

3. Cordierita - Tem forma venular com sua maior dimensão  
na direção da laminação da rocha. Em seu interior são encon-  
trados todos os demais minerais. Os maiores cristais tem 5,2mm  
de comprimento por 0,8mm de largura. Exibe ligeira alteração  
para um material isotrópico.

4. Biotita - Com pleocroísmo de X= amarelo claro e Y=Z= marron avermelhado. Com  $2V \approx 0^\circ$ . As palhetas estão linearmente dispostas que tanto pode ou não formar leitões contínuos. As maiores palhetas têm 0,82mm de comprimento por 0,3mm de largura, mas em geral as dimensões são menores que 0,3mm representando que foram trituradas. Apesar de linearidade estão inclusas nos outros constituintes. Os bordos são irregulares devido a digestão pelas demais fases minerais. Em seu interior são frequentes os microcristais de zircão dando halo pleocrômico.

5. Granada - Ocorre em porfiroblastos com formas irregulares devido a sua digestão marginal pelas outras fases minerais. É peciloblástico, em que as inclusões têm a mesma orientação da matriz.

6. Sillimanita - Ocorre em cristais aciculares tanto isolados como formando feixes. Sempre inclusa nos demais constituintes. Encontra-se linearmente disposta segundo a laminação da rocha.

7. Plagioclásio - É de composição oligoclásio (An 20). Ocorre em cristais xenoblástico tanto isentos como geminados polissinteticamente segundo a Lei da Albita. Em alguns cristais nota-se que as lamelas de geminação estão interrompidas em outros retorcidas evidenciando a cataclase.

Os acessórios são representados pelo opaco e zircão. Ambos são de diminutas dimensões e incluso nos outros minerais.

1181 - LL-538 - Ficha 339

Quartzo-Microclina-Cordierita-Biotita-Gnaisse

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granoblástica, com material micáceo disposto irregularmente.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Microclina-Cordierita-Sillimanita-Plagioclásio -  
Biotita-Apatita.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - É xenoblástico, com fraturas e extinção on  
dulante.. Os cristais são milimétricos (3,5mm) e frequente-  
mente formam agregados policristalinos em que vários cris-  
tais se unem com diferenças granulométricas e de orienta-  
ções óticas. Tais agregados envolvem os demais constituin-  
tes da rocha. Também, observa-se a digestão marginal das ou  
tras fases minerais pelo quartzo.

2. Microclina - É micropertítica. Ocorre em grandes cris-  
tais xenoblásticos com até 4,6mm. Em seu interior são encon-  
trados cristais aciculares de sillimanita e fragmentos de  
plagioclásio. Exibe fraturas e extinção ondulante.

3. Cordierita - Ocorre em cristais xenoblásticos granu-  
lares e venulares. Encontra-se parcial a totalmente piniti-  
zada. Em seu interior são encontrados cristais aciculares -  
de sillimanita e opaco. O maior cristal tem 6,2mm de compri-  
mento por 3,1mm. de largura.

4. Plagioclásio -- É oligoclásio. Exibe sericitização ao longo das fraturas e intercrescimento mirmequítico quando -- em contato com a microclina. Sua granulometria é de 0,92mm.

5. Biotita - Com pleocroísmo X= amarelo Claro e Y=Z marrom avermelhado. Com  $2V=0^{\circ}$ . As palhetas encontram-se irregularmente dispostas e suas bordas são irregulares devido -- a sua digestão pelas demais fases minerais. Em seu interior são encontrados grãos microscópicos de zircão dando halo -- pleocróico.

6. Sillimanita - Apresenta-se tanto em cristais aciculares prismáticos estreitos e alongados como em seções quadradas. Em geral encontra-se inclusa na microclina e na cordierita.

Os acessórios são raros e representados pelo zircão incluso na biotita e na cordierita ocasionando em ambos halos pleocróicos e apatita em cristais prismáticos, fraturados e bem formados.

Calcário Quartzoso

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é laminada, em que os cristais de carbonato estão estirados segundo a laminação tectônica.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Carbonato-Opaco-Moscovita-Clorita

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Carbonato - Ocorre em cristais estirados segundo a direção de laminação tectônica. Ocorre tanto em cristais isolados como formando agregados de vários cristais. Localmente os cristais de carbonato atingem até 0,96mm. Em geral - tem granulometria de 0,62mm de comprimento por 0,2mm de largura.

2. Quartzo - Ocorre em cristais com formas arredondadas e irregulares. Com extinção ondulante. Localmente se tem agregados de vários cristais com carbonato aprisionado entre eles.

Os minerais filossilicáticos são raros e dispostos linearmente segundo a direção de laminação da rocha.

O opaco é o acessório ocorrendo na forma de filmes ou em cristais com habitus lamelar. É hematita.

1181 - LL-575 - Ficha 341

Quartzo-Microclina-Biotita-Plagioclásio Gnaisse

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é granoblástica, salientando a disposição linear do material micáceo sem constituir leitões contínuos.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Plagioclásio-Microclina-Biotita-Zircão-Turmalina  
Apatita.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - É xenoblástico, com extinção ondulante e fraturado. Ocorre em cristais isolados ou formando agregados policristalinos em que vários cristais se unem com diferentes granulometrias e orientações óticas. Tais agregados podem alcançar até 2,3mm de comprimento por 0,62mm de largura. Observa-se o aprisionamento dos demais constituintes pelo quartzo recristalizado. É assim de neoformação.

2. Biotita - Ocorre em palhetas linearmente dispostas sem constituir leitões contínuos. As maiores palhetas tem 0,6mm. Com pleocroísmo X= amarelo claro e Y=Z castanho avermelhado. As bordas das palhetas são irregulares devido a sua digestão pelas fases quartzo feldspáticas.

3. Microclina - É de feldspato mais frequente. É xenoblástica. Assume um aspecto peciloblástico devido as inúmeras inclusões de quartzo globular. Exibe fraturas e extinção ondulante. É isenta de alteração e a frequência elevada de palhetas de biotita em seu interior com a mesma orientação da matriz sugere formação sintetônica. Os maiores cristais al-



cançam 0,98mm.

4. Plagioclásio - É de composição oligoclásio. É xenoblástico, fraturado e exibindo recurvamento das lamelas de geminação polissintética segundo a Lei de Albita. Com ligeira sericitização. Alguns cristais exibem cristais aciculares de sillimanita em seu interior. Os maiores indivíduos alcançam 1,2mm.

Dos acessórios salienta-se os cristais idióblásticos de turmalina e provavelmente gerados na fase metassomática porque passou a rocha. A apatita é mais rara e também em finos cristais com formas próprias.

1181 - LI-132 - Ficha 342

Tonalito

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é hipautomórfica granular

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Plagioclásio-Microclina-Biotita-Moscovita-Opaco-Zircão.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - Exibe formas irregulares devido, principalmente, ter ocupado os espaços intergranulares. Foi o último mineral a se cristalizar, e portanto evadiu as fraturas e digeriu marginalmente as demais fases minerais. Exibe fraturas e extinção ondulante.

2. Plagioclásio - É de composição Andesina. Em cristais subidiomórfico a idiomórficos. Exibe geminação polissintética segundo a Lei de Albita e combinação Albita-Periclina. Alguns cristais estão sericitizados e saussuritizados. No contato com a microclina apresenta intercrescimento mimerquíptico. Os maiores cristais tem 4,3mm de comprimento por 3,1mm de largura.

3. Microclina - É muito frequente do que o plagioclásio. Ocorre em cristais xenomórficos. Observa-se sua invasão dentro do plagioclásio.

4. Biotita - Com pleocroísmo X= amarelo claro e Y=Z marrom avermelhado. Em geral, ocorrem em palhetas completas - não exibindo digestão dos seus bordos pelas outras fases mi

nerais. As maiores palhetas tem 1,4mm de comprimento por -  
0,85mm de largura. Ocorre disposta irregularmente ou for -  
mando agregados com as palhetas dispostas ao acaso.

Os acessórios são opaco e zircão. São raros e em geral  
associados aos núcleos biotíticos.

1181 - JX-76 - Ficha 342

Quartzo-Plagioclásio-Microclina-Biotita-Anfibólio-Gnaisse.

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é cataclástica, com disposição linear dos máficos na direção de laminação tectônica.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Quartzo-Plagioclásio-Microclina-Biotita-Anfibólio-Titanita Opaco.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Quartzo - Com forma anebóide com sua maior dimensão na direção de laminação tectônica. Ocorre com cristais isolados ou em agregados policristalino em que vários cristais se unem com diferentes granulometrias e orientações óticas. É de neorecristalização pois invadiu, envolveu e corroeu as demais fases minerais. Exibe fraturas e extinção ondulante.

2. Microclina - É xenoblástica, com fraturas e extinção ondulante. Os maiores cristais tem 4,2mm de comprimento por 2,6 mm de largura. Em seu interior são encontrados fragmentos de plagioclásio sericitizado e límpido e de quartzo com forma arredondada.

3. Plagioclásio - É de composição oligoclásio (An 18). É xenoblástico com fraturas e extinção ondulante. Com geminação polissintética segundo a Lei da Albita. As lamelas de geminação estão retorcidas devido a tectônica. Alguns cristais exibem desaparecimento das lamelas em algumas partes.

4. Biotita - Ocorre em finas palhetas linearmente dis

posta. As maiores palhetas alcançam 1,2mm de comprimento - por 0,32mm de largura. Com pleocroísmo X= amarelo claro e Y=Z= marron avermelhado. Com ângulo dos eixos óticos de zero grau. Observa-se que as palhetas de biotita foram descoloridas e com formação de titanita associada.

5. Anfibólio - É de composição hornblenda verde. É de pouca frequência. Nesta preparação os cristais não se prestam para as caracterizações óticas. São cristais prismáticos alongados e linearmente dispostos conforme o material micáceo. Os bordos dos cristais são irregulares devido a digestão pelo quartzo.

Titanita é o acessório. Ocorre em finos cristais exibindo seções lsangulares.

1181-SS-5-A      Ficha nº 343

Argilito Silicificado

Material fino, castanho amarelado, constituído por quartzo, argila, óxido de ferro, sericita e opaco.

O mineral dominante é o quartzo, em finos grãos recristalizados, preenchendo fraturas ou associados a argila.

Quanto à argila, ocorre em menor quantidade, geralmente associada ao quartzo e óxido de ferro. Este apresenta-se contornando formas losangulares ou pinacoidais, geralmente preenchidos por quartzo recristalizado.

O opaco apresenta-se bem formado, com formas hexagonais.

Formas losangulares e pinacoidais deformadas, lembram cristais de carbonato, que foram substituídos por sílica.

1181-SS-5-B      Ficha nº 344

Diamictito cataclástico

Rocha de textura cataclástica, granulação fina, inequigranular, orientada, constituída de quartzo, fragmento de rocha, plagioclásio e microclina em grãos individualizados numa matriz de carbonato, sericita e quartzo.

Os fragmentos de rocha são de quartzito.

1181-SS-12 Ficha nº 345

Gnaiss cataclástico

Rocha cataclástica com porfiroblastos, é constituída de quartzo, microclina, plagioclásio sericitizado, biotita, granada, opacos, apatita, epidoto-zoisita, clorita, sericita e argilo-minerais.

Possui uma matriz recristalizada de quartzo e feldspato, bem como biotita em palhetas muito finas, granada fraturada e cloritizada. Algumas palhetas de biotita mais bem desenvolvidas, mostram saogenitização.

Os porfiroblastos são preferencialmente, cristais quebrados de microclina, às vezes micropertíticos e subordinadamente aparece o plagioclásio, invariavelmente sericítico.



Quartzito sericítico

Rocha de textura granoblástica, inequigranular, granulação média a fina, com ligeira orientação, constituída de quartzo e sericita. Os opacos e zircão são os acessórios.

O quartzo tem extinção ondulante. Forma grãos ligeiramente ocoelares ou como constituinte da massa fina, juntamente com a sericita. Raros os grãos de quartzo, que ainda exibem crescimento secundário.

O zircão é raro e arredondado.

Os opacos desprendem hidróxido de ferro tingindo a sericita de marrom.

1181-SS-16      Ficha nº 347

Granodiorito cataclástico

Rocha cataclástica, que ainda possui evidências de uma possível textura hipidiomórfica granular. É constituída de quartzo, plagioclásio (albita-oligoclásio), microclina, epidoto-zoisita, alanita, sericita, clorita, sillimanita.

Os grãos de feldspatos se encontram fraturados, sericitizados e alguns deles saussuritizados.

O epidoto, clorita e quartzo finamente rerecristalizados, formam uma massa intergranular.

Gnaiss cataclástico

Rocha cataclástica, grosseira, rica em microclina, constituída de quartzo, microclina, plagioclásio alterado, biotita, zircão, opacos, epidoto-zoisita, alanita, clorita, moscovita sericita.

Os cristais de microclina, por vezes peritíticos, estão muito fraturados. São observados também grãos de plagioclásio inclusos na microclina. Os porfiroblastos de plagioclásio estão sericitizados.

A massa que envolve os constituintes feldspáticos é constituída de quartzo recristalizado, biotita, clorita e epidoto. A biotita em parte está cloritizada e mostra saogenitização.

1181-SS-28 Ficha nº 349

Gnaiss cataclástico

Rocha de textura cataclástica, granulação média, constituída de quartzo, moscovita, microclina, plagioclásio, opaco.

Os constituintes principais estão intensamente fraturados, exibindo forte extinção ondulante.

Os feldspatos (microclina- plagioclásio) estão quase que totalmente sericitizados. Entre os cristais maiores ocorre massa triturada fina de quartzo.

Gnaiss cataclástico

Rocha de textura cataclástica, com porfiroclastos fraturados e de formas irregulares, constituída por quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, epidoto-zoisita, clorita e sericita.

Estes porfiroclastos são de microclina, às vezes, pertíticos e sericitizados. Os plagioclásio também formam porfiroclastos com intensa sericitização e/ou saurização.

A matriz que envolve os porfiroclastos é constituída por uma massa fina de micas, epidoto e quartzo, com boa recristalização, no entanto, pode-se observar ainda uma foliação cataclástica. Foi observado um micro veio de quartzo recristalizado.

1181-SS-39 Ficha nº 351

Gabro saussuritizado

Rocha caracterizada pela quase total trans formação metamórfica dos seus constituintes.

O plagioclásio foi totalmente substituído por uma massa formada por epidoto, clorita e sericita, isto é, completamente saussuritizado. Ocorrem relictos de hornblenda parda algumas evidenciam ter-se originado de antigo piroxênio. Também o anfibólio está alterado para epidoto-titanita e opaco.

Salienta-se a larga frequência de titanita em cristais bem formados. Alguns dos opacos eram magneto-ilmenita, pela sua alteração marginal em titanita.

Anfibolito

Rocha de textura nematoblástica, granulação média, constituída por hornblenda-hastingsita, epidoto zoi sita, moscovita, sericita, restos de plagioclásio saussuritizados.

O constituinte dominante é o anfibólio, em cristais irregulares, mostrando secções basais. Entre os grãos de anfibólio existe uma massa de epidoto muito fina, se ricita e moscovita, sendo provavelmente produto de alteração de plagioclásio. Essa massa é pouco inferior em quantidade aos cristais de anfibólio.

O quartzo é geralmente xenoblástico, em grãos com extinção ondulante, ressalta-se a presença de um grande cristal de quartzo com forte extinção ondulante.

1181-SS-46      Ficha nº 353

Gnaisse cataclástico-sericitizado

Rocha de textura cataclástica, granulação média, constituída por quartzo, sericita, biotita, plagioclásio, microclina, moscovita e opaco.

A rocha originalmente era de composição granítica, que foi cataclasada e com transformação dos componentes feldspáticos em material sericítico. Ainda ocorrem raros fragmentos fraturados e com extinção ondulante de microclina e plagioclásio (oligoclásio).

A biotita foi descolorida e transformada para clorita e/ou moscovita.

O quartzo ocorre em cristais xenoblásticos equigranulares. Corroeu, invadiu e envolveu os demais constituintes. Exibe extinção ondulante. Contém, em alguns cristais, abundantes cristais aciculares de rutilo em seu interior.



Metabasito xistificado

Rocha xistosa de granulação fina, cuja fei-  
ção dominante é a transformação de seus minerais; é constituída por hornblenda, tremolita-actinolita, quartzo, plagioclásio, transformado, talco, sericita, biotita, epidoto, titanita, opacos, clorita e leucoxênio.

Os minerais como sericita e talco, encontram-se inter-aleitados com os núcleos de plagioclásio e anfíbólio não transformados. Estes possuem formas ocoelares - grosseiras.

O quartzo em grãos pequenos, às vezes recristalizados, acompanham a direção geral. O epidoto, titanita e opacos se encontram dispersos na massa xistosa sericítica:

1181-SS-50    Ficha nº 355

Gnaiss cataclástico-sericitizado

Rocha de textura cataclástica, granulação média, constituída por quartzo, sericita, biotita, plagioclásio, microclina, moscovita e opaco.

A rocha originalmente era de composição granítica, que foi cataclasada e com transformação dos componentes feldspáticos em material sericítico. Ainda ocorrem raros fragmentos fraturados e com extinção ondulante de microclina e plagioclásio (oligoclásio).

A biotita foi descolorida e transformada para clorita e/ou moscovita.

O quartzo ocorre em cristais xenoblásticos equigranulares. Corroeu, invadiu e envolveu os demais constituintes. Exibe extinção ondulante. Contém, em alguns cristais, abundante cristais aciculares de rutilo em seu interior.

1181-SS-51      Ficha nº 356

Quartzito moscovítico ou quartzo-moscovita xisto

Rocha de textura granolepidoblástica, cataclasada, constituída por quartzo com formas irregulares e extinção ondulante, envolto por leitões de sericita-moscovita, que contornam os grãos, caracterizando uma laminação tectônica.

1181-SS-52      Ficha nº 357

Quartzo-moscovita-biotita-carbonato xisto

Constituintes: quartzo, moscovita, biotita, carbonato, feldspato, turmalina, zircão, opacos, epidoto clorita.

Rocha de granulação fina a média, textura granolepidoblástica, apresentando microdobras. A amostra é constituída por interaleitamentos regulares de agregados de quartzo-carbonato e agregados micáceos.

Os grãos de quartzo são alongados com extinção ondulante. Os agregados mostram grãos poligonares em contatos retos ou levemente engrenados. Os cristais de quartzo são inequigranulares, sendo que os mais grosseiros são predominantemente alongados, portadores de inclusões aciculares, muito finas. No maior grão de quartzo (seixo policristalino?), notou-se na borda sericita e carbonatos englobados, guardando a orientação da amostra.

O feldspato é subordinado em grãos poligonares, raramente geminados segundo a Periclina, Albita/Carlsbad. Os cristais mostram processo incipiente de sericitização.

O carbonato é abundante, em cristais intergranulares ou como agregados lenticulares de cristais irregulares pontilhados por minerais opacos.

A biotita ocorre em palhetas estreitas e longas, pleocróicas de X=amarelo pálido a Y=Z=castanho. A maioria das palhetas mostram-se parcial ou totalmente descoloridas dando origem à mica branca.

1181-SS-52 Ficha nº 357

Nestes agregados micáceos além de moscoviita, estão aprisionados grânulos de quartzo e carbonato bem como raro zircão, opacos, epidoto.

A turmalina é mais rara, observou-se um cristal idioblástico portador de uma parte central arredondada e a periférica de faces retas repletas de inclusões (carbonato e quartzo).

1181-SS-53      Ficha nº 359

Clorita-quartzo xisto

Constituída por: quartzo, feldspato, clorita, opacos, sericita, limonita.

Rocha de grã fina, textura lepidoblástica e granoblástica, subordinada.

A amostra é foliada e microdobrada, exibindo clivagem de crenulação em uma direção predominante. É constituída dominantemente por clorita, em palhetas aleitadas juntamente com sericita, as palhetas mostram extinção ondulante.

O quartzo encontra-se como grãos poligonares, com extinção ondulante, formando agregados poligonares - intercalados aos aleitamentos micáceos. O feldspato (?) é raro, em grãos mais finos, irregulares, desprovidos de geminação.

Os minerais opacos são abundantes em cristais irregulares ou retangulares; eles se dispõem segundo a foliação dos leitos micáceos, sendo que nos ápices das microdobras eles se dispõem segundo a direção de crenulação. Alguns cristais estão envolvidos por mineral de cor avermelhada (limonita).

1181-SS-56      Ficha nº 360

Calcário

Rocha de textura laminada, em que os cristais de calcita encontram-se estirados, segundo a direção de laminação da rocha. A granulometria é fina.

Na matriz carbonática ocorrem algumas pa-  
lhetas de moscovita, linearmente dispostas e raros fragmentos  
de plagioclásio, geminado polissinteticamente segundo a Lei  
da Albita, composição Albita-Oligoclásio.

1181-SS-57      Ficha nº 361

Quartzo-biotita-clorita-granada-moscovita xisto

Rocha de textura cataclástica, granulação impedia, inequigranular, xistosa, constituída de quartzo, biotita, clorita, granada, moscovita e plagioclásio. Os opacos zircão, turmalina são acessórios.

O quartzo está estirado segundo a direção de laminação da rocha, com forte extinção ondulante.

A biotita forma lamelas largas e curtas, corroídas pelo quartzo, com pelocroísmo X=amarelo claro e Y = Z = castanho avermelhado, com 2V=0. Salientam-se que as palhetas finas estão quase totalmente transformadas em moscovita e se encontram linearmente dispostas. Só os porfiroblastos de biotita e de clorita podem ter qualquer orientação.

A clorita segue o aspecto da biotita. Ambas situam-se em posição discordante à xistosidade.

A granada ocorre em porfiroblastos pecilo blásticos completamente xenoblástica. Suas inclusões apresentam a mesma orientação da matriz e foi gerada na fase de formativa.

O plagioclásio é de composição oligoclásica. Ocorre a maioria sem geminação e raramente se pode perceber a clivagem. Encontram-se sem extinção ondulante e digeridos pelo quartzo.

Esta perda da geminação é devida a tectônica. Raros os que apresentam incipiente alteração para se



(1181-SS-57      Ficha nº 361

ricita e microcristais de epidoto.

Dos acessórios, salientam-se a ocorrência de turmalina em cristais prismáticos alongados segundo a direção de laminação e microcristais de zirconita, nos interiores das palhetas de biotita, dando halo pleocróico.

1181-SS-62      Ficha 362

Quartzo-biotita-clorita-moscovita xisto

A textura é granolepidoblástica.

Constituída de quartzo, biotita, clorita, plagioclásio, carbonato.

O quartzo é xenoblástico com os cristais exibindo contato reto e suturado. Às vezes forma agregados de vários cristais contendo carbonato e palhetas de biotita em seu interior.

O material micáceo (biotita, moscovita e clorita) encontra-se linearmente disposto. A biotita tem pleocroísmo X=amarelo pálido e Y=Z=marrom avermelhado. A biotita tem zonas transformadas em clorita nos bordos e pelas linhas de clivagem. A biotita tem pleocroísmo de incolor a verde pálido. Com birrefringência baixa. Também a biotita exhibe zonas transformadas para moscovita. Assim, sugere que a moscovita e a clorita originaram-se da biotita. Esta contém cristais microscópicos de zirconita dando halo pleocróico.

O carbonato (calcita) forma cristais com formas irregulares contendo em seu interior grãos de quartzo e palhetas de biotita, clorita e moscovita. Tem aspecto de cimento de alguns cristais.

O acessório é turmalina em cristais prismáticos bem formados. Ocorrem dois cristais de plagioclásio isentos de geminação. Ambos, a turmalina e a zirconita encontram-se nos interiores do quartzo ou da biotita.

Hornblenda gabro

Rocha constituída de plagioclásio (andesina/labradorita), hornblenda, biotita, titanita, epidoto-zoisita, opacos e quartzo.

Rocha grosseira, inequigranular, onde se observam cristais grosseiros, com formas irregulares de hornblenda e cristais menores de plagioclásio.

A hornblenda é verde pálido, com alguns cristais de plagioclásio inclusos, bem como está em processo de alteração, produzindo epidoto abundante.

O plagioclásio andesina-labradorita é de granulação fina, geminado segundo a lei da Albita e Albita-Carlsbad; alguns cristais possuem zoneamento.

A titanita ocorre em cristais irregulares, o quartzo raro e os minerais opacos são os acessórios.

1181-SS-73      Ficha nº 364

Quartzito-cataclástico

Rocha de textura cataclástica, matriz fina, constituída por quartzo, sericita, moscovita, clorita, zircão e opaco, na qual se salientam os grãos de quartzo com forma de "olhos" ou esféricos, com extinção ondulante. Por vezes, vários grãos de quartzo formam um agregado em forma oceolar, envolto por material micáceo.

Os grãos de quartzo da matriz se encontram bastante cominuídos, em parte recristalizados. As placas de mica estão interalinhadas com quartzo e seguem a foliação cataclástica da rocha.

Biotita-moscovita granito

Constituída por: quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, moscovita, apatita, zircão, clorita, sericita, argilo-minerais.

Rocha de grã média, textura hipautomórfica granular.

Os cristais de microclina são irregulares, geminados em grade, microfraturados. Os cristais de microclina envolvem grânulos de plagioclásio sericitizado, quartzo e palhetas de moscovita; por vezes bordas de plagioclásio são corroídas pela microclina.

Os cristais de plagioclásio são euédricos, geminados segundo a lei da Albita, Periclina, Albita/Carlsbad; a extinção dos cristais é levemente ondulante, raros cristais mostram zoneamento. Grânulos de quartzo e microclina se encontram envolvidos por plagioclásio. A sericitização é generalizada.

O quartzo é intergranular, em cristais de bordas irregulares, microfraturados, com extinção ondulante. Em alguns casos o quartzo envolve microclina e moscovita.

A biotita ocorre em palhetas isoladas ou agregados à moscovita. Seu pleocroísmo varia de X=marrom pálido a Y=Z=marrom avermelhado; algumas palhetas estão salpicadas por halos pleocróicos, outras estão parcialmente cloritizadas. A moscovita forma agregados intergranulares ou está inclusa em feldspato.

1181-SS-102-A      Ficha nº 365

A apatita e zircão se encontram como aces  
sório.

Quartzo-sericita-biotita-clorita-granada xisto

Rocha de textura granolepidoblástica, granulação fina, constituída por quartzo, biotita, moscovita, sericita, granada, clorita, opacos, zircão e turmalina.

Grãos finos de quartzo orientados, estão intercalados com sericita. Os blastos de biotita, em palhetas curtas e longas, bem desenvolvidas, definem uma direção incipiente, discordante da xistosidade, e, raramente, engloba alguns grãos de quartzo.

Os cristais de clorita são geminados com as bordas corroídas e possuem inclusos grãos de quartzo, opaco e palhetas de biotita. Os cristais de clorita se encontram em diversas posições, mas nenhuma coincide com a xistosidade da rocha.

Muitas vezes, os blastos de clorita contém inclusões de quartzo que acompanham a xistosidade da matriz, e aquele posiciona-se normalmente.

Porfiroblastos de granada peciloblástica, são frequentes. São idioblásticos e contém inclusões que estão alinhadas segundo a direção da orientação do material da matriz.

A biotita é de pleocroísmo X=amarelo acinzentado e Y=Z=verde amarronzado. O ângulo  $2V$  está em torno de  $10^{\circ}$ , a birrefringência é muito elevada.

O quartzo é de granulometria fina em que os cristais estão lado a lado, fortemente apertados entre si; não exibem suturação. O material sericítico fica intergranu

1181-SS-105      Ficha nº 366

larmente e está orientado, O quartzó exibe extinção ondulante.

A amostra contém abundantes cristais de pirita em secções cúbicas. A turmalina é comun.



Anfibolito

Rocha constituída de quartzo; plagioclásio transformado, hornblenda, biotita, titanita, opacos, epidoto-zoisita, carbonato, clorita, moscovita, sericita, leucóxênio.

Rocha cuja característica principal é a transformação de seus constituintes.

O plagioclásio que provavelmente seria intergranular está completamente sericitizado e/ou saussurizado.

A hornblenda parda, em cristais subidomórficos encontra-se intimamente associada à biotita, carbonato e epidoto que parecem ser seu produto de transformação.

As micas apresentam alguma extinção ondulante bem como os grãos de quartzo, estão orientados e às vezes recristalizados. A titanita de formas irregulares se encontra distribuída pela lâmina.

O carbonato é produto de alteração do plagioclásio e do anfibólio.

1181-SS-107-B Ficha nº 368

Quartzo-microclina-plagioclásio-biotita-gnaiss cataclástico

Rocha de textura cataclástica e granulação média.

Constituída por quartzo, plagioclásio, microclina, biotita, sericita, clorita, zirconita, titanita, apatita, epidoto.

A cataclase é evidenciada pelo recurvamento e perda parcial das lamelas de geminação polissintética do plagioclásio, pela extinção ondulante dos constituintes quartzo feldspáticos e pela ocorrência de zonas trituradas intergranulares.

O plagioclásio é oligoclásio. Em cristais com formas ocoelares e frequentemente envoltos por material micáceo. Está fraturado, com extinção ondulante e recurvamento e perda parcial das lamelas de geminação polissintética.

Apresenta-se parcial a totalmente sericitizado. Alguns cristais encontram-se antipertitizados. É frequente a digestão pela microclina e quartzo.

A microclina é xenoblástica. Exibe vários estágios da substituição do plagioclásio. Envolveu e corroeu frequentemente plagioclásio sericitizado. Pode ocorrer em grandes cristais que exibem incipiente sericitização. Alguma microclina é micropertítica.

A biotita apresenta disposição linear embora as palhetas estejam retorcidas. Com pleocroísmo X=amarelo pálido e Y=Z=castanho esverdeado. Com 2V próximo a 0. A-

presenta alteração para clorita, epidoto e titanita. Contém abundantes microcristais de zirconita dando halo pleocróico.

Titanita é o acessório mais frequente. A maior parte originou-se da alteração da magneto-ilmenita.

Salienta-se a ocorrência de apatita em cristais bem formados. O epidoto é produto de alteração do plagioclásio e algum da biotita.

O quartzo é xenoblástico e inequigranular. Exibe extinção ondulante. Corroeu os demais constituintes da rocha. Por vezes, forma agregados de vários cristais contendo fragmentos de outros constituintes.

1181-SS-114      Ficha nº 369

Gnaiss cataclástico

Rocha cataclástica, rica em porfiroblastos de feldspatos. É constituída por quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, clorita, moscovita e epidoto-zoisita.

Os porfiroclastos de microclina em formas irregulares, fraturados e algo sericíticos. Os porfiroclastos de plagioclásio, são menos frequentes e totalmente sericitzados. A matriz que envolve os porfiroclastos, embora com feldspato alterado, apresenta uma boa récrystalização dos grãos de quartzo.

Diamictito cataclástico

Constituintes: quartzo, plagioclásio, microclina, carbonato, biotita, opacos, sericita, clorita, titanita, fragmentos de rocha (quartzo-carbonática).

Rocha de textura cataclástica, grã fina a média. - A amostra é constituída por grãos clásticos (quartzo, feldspato, imersos em uma matriz fina (sericita, quartzo, carbonato). Os grânulos de formas alongadas se mostram orientados segundo a laminação da matriz.

Os grãos de quartzo são predominantemente monocristalinos com extinção ondulante; as formas são muito variadas, incluindo esféricas, alongadas em cunha, e grãos cujas bordas são corroídas. O quartzo ocorre também como "agregados" policristalinos, onde se observa carbonato e clorita associados.

Os grãos de microclina são geralmente muito finos, alongados, geminados em grade. O plagioclásio predomina sobre o feldspato-k, são grãos com formas similares ao quartzo, desprovidos de geminação. Alguns cristais estão parcial a totalmente sericitizados, parte deles estão alterados em clorita.

São frequentes os agregados carbonáticos, de formas elípticas, ou em forma de olho, nem sempre orientados segundo a laminação. Estes agregados, possuem muitas vezes envoltórios de quartzo microcristalino evoluindo para agregados de quartzo mais puros.

1181-SS-119      Ficha nº 370

Nas bordas da preparação observou-se um fragmento de rocha quartzo-carbonática, onde alguns grãos de quartzo exibem crescimento secundário. Tem-se um fragmento de rocha de grã fina constituída por quartzo, feldspato sericítico e biotita.

1181-SS-120      Ficha nº 371

Gnaisse cataclástico

Rocha de textura cataclástica, granulação fina a média, constituída por quartzo, plagioclásio alterado, clorita, sericita, biotita, epidoto-zoisita, titanita, zircão e óxido de ferro.

O plagioclásio é o mineral dominante invariavelmente sericitizado. O quartzo levemente estirado com forte extinção ondulante dá a orientação geral da rocha. A biotita se encontra cloritizada. A titanita, zircão e epidoto são os acessórios presentes.

1181-SS-124 Ficha nº 372

Gnaisse Cataclástico

Rocha cataclástica com poucos porfiroclastos, envoltos por uma matriz dominante. A amostra é constituída por quartzo, microclina, plagioclásio, moscovita, clorita, sericita, opacos, leucoxênio e epidoto-zoisita.

Os porfiroclastos são geralmente microclina, exibindo microfraturas e sericitização. Em menor quantidade ocorrem porfiroclastos de plagioclásio transformado.

A matriz encontra-se algo recristalizada, comprovando a estrutura de fluxo, microfilmes de clorita acompanham a estrutura geral da amostra. A clorita originou-se da biotita e o epidoto originou-se da biotita e do plagioclásio.



Quartzito feldspático

Rocha de textura granoblástica, inequigranular, granulação fina a média, constituída de quartzo, microclina, plagioclásio, zircão, carbonato, moscovita, sericita, turmalina, epidoto-zoisita, opacos, leucoxênio, argilominerais, fragmentos de rocha (quartzito).

O constituinte principal é o quartzo em grãos irregulares.

Os feldspatos são constituintes subordinados em grãos também irregulares, às vezes bastante esféricos.

Os plagioclásios são geminados segundo Albita e Periclina e determinados grãos estão completamente argilitizados.

O carbonato ocorre preenchendo um microveio.

Entre os grãos encontra-se a sericita, leucoxênio, epidoto e minerais opacos que bordejam os grãos.

1181-SS-136      Ficha nº 374

Gnaiss cataclástico

Rocha de textura cataclástica, rica em porfiroblastos de plagioclásio sericitizado e saussuritizado, constituída por: quartzo, plagioclásio, feldspato - K, biotita, silimanita, titanita, apatita, clorita, sericita e argilo-minerais.

Os grãos de quartzo estão estirados e envolvendo os porfiroclastos, acentuando assim uma estrutura de fluxo.

A biotita apresenta-se em palhetas curtas deformadas ou como palhetas muito finas associadas a epidoto, clorita, intercalando-se com quartzo estirado.

A microclina em cristais ocoleares como o plagioclásio, encontra-se sericitizada e envolta por material micáceo.

Diamictito cataclástico

Compõe-se de: quartzo, carbonato, sericita, microclina, plagioclásio, zirconita, clorita, fragmentos de rocha, opacos, moscovita, biotita, turmalina, óxido de manganês.

De textura cataclástica, grã média. Contém grânulos de rocha quartzo-feldspática.

A forma original dos grãos clásticos foi quase totalmente destruída pela recristalização diagenética. Somente os clásticos de feldspato alcalino e raros de quartzo - exibem a forma originalmente arredondada e elevada esfericidade.

Os grãos clásticos ficam flutuando na matriz constituída por sericita, clorita-carbonato e microcristais de quartzo.

O quartzo detrítico é monocristalino. É comum a ocorrência de agregados policristalinos de quartzo, com formas irregulares dispostos segundo a direção de laminação da rocha.

São frequentes os agregados carbonáticos com forma elíptica tendo seu eixo maior segundo a direção de laminação da rocha. É produto tectônico e não clástico.

Ocorrem alguns grãos de fragmentos de rocha de natureza vulcânica ácida e quartzo feldspática.

Alguns grãos de feldspato tanto microclina como plagioclásio encontram-se sericitizados e esta continua para a matriz.

1181-SS-151 Ficha nº 375

Localmente, houve formação de biotita. Tanto a sericita como a moscovita encontram-se linearmente dispostas contornando os demais constituintes.

Os núcleos carbonáticos estão pigmentados por material opaco, algum é óxido de manganês.

Meta diamictito cataclástico

Rocha de textura cataclástica, granulação areia média, constituída por quartzo, moscovita, sericita, biotita, microclina, plagioclásio, opaco e clorita.

A forma original dos constituintes clásticos foi quase totalmente destruída pela recristalização. Apesar desta, pode-se perceber em alguns a forma originalmente arredondada e baixa esfericidade.

Os constituintes clásticos raramente se tocam, ficando flutuando na abundante matriz constituída por sericita-moscovita-clorita-biotita e quartzo. Esta matriz foi totalmente recristalizada e o quartzo associado a matriz foi recristalizado em minúsculos cristais.

Raros os grãos de quartzo que exibem crescimento secundário, isto é, que ainda deixa perceber tal fenômeno. O material micáceo contorna os grãos clásticos, similar a textura cataclástica. O quartzo é da variedade monocristalinos e alguns policristalinos. Feldspato potássico, sericitizado e argilitizado é predominante sobre o plagioclásio. Ambos são pouco frequentes.

Os constituintes foram fraturados e o quartzo exhibe forte extinção ondulante.

Os clásticos de feldspato que foram fraturados exibem alteração em sericita ao longo dos mesmos.

Observa-se a formação de quartzo estirado segundo a direção de laminação da rocha.

1181-SS-157      Ficha nº 377

Diamictito cataclástico

Compõe-se de quartzo, carbonato, sericita, microclina, plagioclásio, zirconita, clorita, fragmentos de rocha, opacos, moscovita, biotita, turmalina, óxido de manganês.

De textura cataclástica de grã média. Contém grânulos de rocha quartzo plagioclásica.

A forma original dos grãos clásticos foi quase totalmente destruída pela recristalização diagenética. Somente os clásticos de feldspato alcalino e raros de quartzo exibem a forma original arredondada e elevada esfericidade.

Os grãos clásticos ficam flutuando na matriz constituída por sericita, clorita, carbonato e microcristais de quartzo.

O quartzo detrítico é monocristalino. É comum a ocorrência de agregados policristalinos de quartzo, com formas irregulares dispostos segundo a direção de laminação da rocha.

São frequentes os agregados carbonáticos - com forma elíptica tendo seu eixo maior segundo a direção de laminação da rocha. É produto tectônico e não clástico.

Ocorrem alguns grãos de fragmentos de rocha de natureza vulcânica ácida e quartzo feldspática.

Alguns grãos de feldspato tanto microclina como plagioclásio encontram-se sericitizados e esta continua para a matriz.

1181-SS-157 Ficha nº 377

Localmente, houve formação de biotita. Tanto a sericita como a moscovita encontram-se linearmente dispostas contornando os demais constituintes.

Os núcleos carbonáticos estão pigmentados por material opaco, algum é óxido de manganês.

1181-SS-166      Ficha nº 378

Localmente, houve formação de biotita. Tanto a sericita como a moscovita encontram-se linearmente dispostas, contornando os demais constituintes.

Os núcleos carbonáticos estão pigmentados por material opaco, algum é óxido de manganês.



Meta-diamictito

Rocha de textura cataclástica e granulação da areia média, constituída por quartzo, carbonato, sericita, microclina e plagioclásio.

Os grãos clásticos de quartzo eram bem arredondados e com elevada esfericidade. Isto é observado em vários relictos, haja vista, ter a forma original sido destruída pela recristalização. O quartzo exhibe freqüente crescimento secundário. Em geral, os grãos são monocristalinos, com raros policristalinos.

Em geral os grãos não se tocam, ficando imersos em abundante material da matriz constituída por carbonato, sericita e quartzo. A rocha contém vários agregados, puramente carbonáticos, cujas formas não lembram seixos.

Microclina e plagioclásio em fragmentos angulares são menos freqüentes.

Percebe-se que a recristalização da matriz e cimento carbonático original, promoveu a corrosão dos grãos clásticos. Também, aqui, houve formação de quartzo de origem hidrotermal. Observa-se que algumas vênulas de carbonato foram parcialmente substituídas pela sílica, originando vênulas do tipo chert.

1181-SS-173      Ficha nº 380

Diamictito cataclástico

Rocha de textura cataclástica, constituída por quartzo, sericita, carbonato, fragmentos de rocha, microclina e plagioclásio. Salientam-se que os constituintes clásticos não se tocam e ficam imersos na abundante matriz constituída por sericita-clorita e carbonato.

Os grãos clásticos de quartzo, plagioclásio e microclina apresentam-se nas mais variadas formas angulares, subarredondadas, estirados e arredondados. Além do quartzo detrítico houve formação de cristais de natureza hidrotermal, que substituiu carbonato e constituem leitões em que os cristais crescem normais à direção de laminação da rocha.

Fragmentos de rocha carbonática são os mais frequentes e raros os de quartzo carbonático.

Alguns cristais de quartzo (às vezes biterminados) exibem agulhas de rutilo em seu interior. São de origem hidrotermal e macroscopicamente são azuis.

Contato de rocha granítica/anfibolito

Rocha 1

Constituintes: quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, hornblenda, tremolita-actinolita, titanita, opacos, epidoto, sericita.

Rocha 2

Constituintes: quartzo, plagioclásio, microclina, tremolita-actinolita, hornblenda, epidoto, zoisita, titanita, biotita.

O preparado mostra o contato entre duas rochas; uma essencialmente quartzo-feldspática e outra mais rica em anfibólio e epidoto-zoisita.

Rocha 1

Rocha de granulação fina, textura granoblástica. É constituída predominantemente por quartzo e microclina.

A microclina ocorre em cristais anédricos, geminados em grade, micropertíticos. As geminações mostram forte evanescência.

Os cristais de plagioclásio também são irregulares, geminados segundo a lei da Periclina, com forte

1181-SS-187-A      Ficha nº 381

evanescência da geminação. As bordas dos cristais, por vezes, são corroídos pela microclina. Alguns plagioclásios encontram-se transformados (sericita e epidoto microcristalino).

O quartzo é amebóide, intergranular, microfraturado, com forte extinção ondulante, com inclusões prismáticas longas (apatita?).

A titanita é frequente em cristais euhédricos; os opacos são mais escassos.

O anfibólio (hornblenda, tremolita-actinolita) é intergranular em cristais prismáticos longos ou em seções basais; seu pleocroísmo varia de X=verde pálido, Y=Z=verde de garrafa. Alguns cristais encontram-se parcialmente descoloridos, provavelmente transformados em tremolita.

A biotita é escassa em palhetas intergranulares de bordas corroídas; seu pleocroísmo varia de X=amarelo-pálido a Y=Z=verde-amarronzado.

## Rocha 2

Rocha de granulação fina, textura granoblástica. É constituída predominantemente por anfibólio, epidoto-zoisita e feldspato.

O anfibólio (hornblenda, tremolita-actinolita) ocorre em cristais irregulares, muito fraturados; em grãos prismáticos pode-se observar pleocroísmo segundo X=verde-amarelo pálido e Y=Z=verde garrafa.

A biotita ocorre em palhetas intercaladas

nos cristais de anfibólio.

O epidoto-zoisita ocorre em grãos microcristalinos, distribuídos em toda a lâmina, salpicando plagioclásio ou como grãos mais desenvolvidos, anédricos, fraturados.

Entre os cristais de anfibólio tem-se grãos muito irregulares de quartzo, microclina e plagioclásio. Cristais prismáticos longos aciculares, incolores, estão inclusos em feldspato.

A titanita é abundante em cristais irregulares.

1181-SS-198. Ficha nº 382

Anfibolito

A textura é nematoblástica.

Composição: anfibólio, plagioclásio, quartzo, moscovita.

O anfibólio é o constituinte principal. Ocorrem em cristais prismáticos finos e alongados linearmente, dispostos, dando a foliação à rocha. O anfibólio é actinolita. Com pleocroísmo X=amarelo claro, Y=verde pálido e Z=verde azulado.

Entre os cristais de anfibólio tem-se uma massa epidotizada constituída de microcristais. Tal representa plagioclásio saussuritizado. Muito raramente se tem relictos do plagioclásio na massa epidotizada.

Quartzo é raro, ocorre em leitões associados à massa epidotizada. Com extinção ondulante e xenoblástico. Em um local se tem um veio de quartzo segundo a foliação da rocha. A moscovita está inclusa no plagioclásio saussuritizado ou associado aos agregados epidotíferos.

Metadiamictito

Constituintes: quartzo, plagioclásio, biotita, moscovita, carbonato, opacos, leucóxênio, turmalina, zircão, clorita.

Rocha de grã fina a média, constituída por grânulos esféricos/elípticos, envoltos por uma matriz xistosa.

Os grânulos são constituídos por quartzo, feldspato, carbonato.

O quartzo é o mais freqüente deles, em grãos únicos raramente policristalinos. Os grânulos possuem formas esféricas e elípticas de bordas crenuladas. O quartzo apresenta forte extinção ondulante e finas acículas inclusas, em alguns casos parece manter inclusões palhetas de sericita.

O feldspato (plagioclásio) ocorre em grãos menores esféricos, raramente geminados segundo a lei da Albita. Alguns cristais mostram transformação em sericita e carbonato.

O carbonato forma agregados puros esféricos envoltos por palhetas finas de biotita ou contendo porfiroblastos desta e grãos de quartzo e feldspato.

A matriz é formada por agregados de sericita linearmente dispostas e contornando os grânulos esféricos maiores.

1181-SS-242      Ficha nº 383

A biotita é pleocróica de X=amarelo pálido Y=Z=castanho e  $2V=0$ . A biotita ocorre de duas maneiras : como palhetas estreitas isoladas dispersas pela matriz, parcialmente descoloridas dando origem à mica branca; como porfiroblastos com ou sem inclusões, formando agregados puros., ou associados aos agregados carbonáticos. Em ambos os casos parte da biotita se encontra cloritizada.

Os minerais opacos são intergranulares associados ao leucoxênio. A turmalina ocorre em cristais arredondados, outros exibem formas idioblásticas graças a uma - capa de crescimento secundário.



Quartzo-biotita-moscovita-carbonato xisto

Constituintes: quartzo, feldspato (?), biotita, moscovita, carbonato, opacos, turmalina, zircão, epidoto, clorita-zoisita.

Rocha de grã fina a média, textura cataclástica, finamente foliada. Esta foliação é dada pela intercalação de aleitamentos quartzosos e micáceos; as micas envolvem e contornam grãos lenticulares (porfiroblastos).

O quartzo ocorre em grãos finos, alongados, orientados, com extinção ondulante. Ocorre também como grãos lenticulares ou esféricos segundo a foliação da amostra; apresentam inclusões aciculares. O quartzo forma também agregados policristalinos puros ou associados com sericita, biotita, feldspato e opacos.

O feldspato (plagioclásio) ocorre em grãos lenticulares, alongados, parcial ou totalmente transformados (sericita e epidoto microcristalino). Alguns raros grãos exibem geminação polissintética, a extinção, por vezes é muito irregular dando um aspecto "mosqueado" ao cristal.

A moscovita constitui os aleitamentos micáceos, são palhetas muito finas e curtas alinhadas. A biotita raramente se encontra nestes aleitamentos, ela é frequente como porfiroblastos geralmente desprovidos de clivagem, com pleocroísmo segundo X=amarelo pálido e Y=Z=castanho-avermelhado. Os porfiroblastos com clivagem mostram-na oblíqua à foliação da amostra. Os cristais são poikiloblásticos, são co

1181-SS-252. Ficha nº 384

muns halos pleocróicos envolvendo zircão.

Existem na lâmina, agregados de minerais de formas lenticulares constituídos por quartzo, carbonato, opacos e clinozoisita (fragmentos de rocha?); outros são apenas agregados carbonáticos puros.

Os minerais opacos e turmalina são os acessórios. O opaco é bem desenvolvido, às vezes em formas retangulares e contém inclusos os demais minerais da rocha.

Metadiamicrito cataclástico

Constituintes: quartzo, plagioclásio, biotita, moscovita, carbonato, epidoto, clinozoisita, opacos, apatita, titanita, turmalina, clorita, sericita e granada.

Rocha de grã fina a média, textura grano-cataclástica, finamente foliada. É formada por grânulos lenticulares orientados, imersos em uma matriz fina.

O quartzo é o constituinte mais frequente na matriz como grãos finos, alongados, com extinção ondulante. O plagioclásio ocorre de maneira semelhante, geralmente desprovidos de geminação. Intercalados aos agregados, quartzo-feldspáticos, tem-se os aleitamentos micáceos; são predominantemente moscovíticos (sericita) com algumas palhetas finas de biotita e clorita. Essa matriz, ainda é rica em minerais opacos finamente disseminados ou como microcristais de formas diversas, capeados por um mineral avermelhado (limonita).

Os porfiroclastos (?) mostram formas esféricas, lenticulares, e são quase que exclusivamente de quartzo, seguido por feldspato e agregados quartzo-feldspáticos. Os grãos de quartzo possuem extinção ondulante embora, não se verifique estiramento dos cristais. O feldspato encontra-se parcial ou totalmente transformado em sericita, epidoto microcristalino, clorita e argilo-minerais. Alguns cristais apresentam-se mosqueados devido à presença de quartzo incluso.

O carbonato ocorre tanto na matriz e como

1181-SS-254      Ficha nº 385

grãos isolados ou como agregados de grãos impregnados de opacos.

A biotita além de palhetas finas na matriz é mais frequente como porfiroclastos com inclusões e geralmente desprovidos de clivagem. As cores de pleocroísmo - variando de X=amarelo pálido a Y=Z=castanho e  $2V=0$ . A extinção das palhetas é levemente irregular, inclusões com halos pleocróicos são comuns. Opacos e turmalina são acessórios frequentes.

Quartzo-biotita-moscovita-granada xisto

Rocha de textura cataclástica, granulação fina a média, constituída por quartzo, biotita, moscovita, sericita, clorita, plagioclásio, opaco, turmalina, zirconita, apatita, rutilo e granada.

O quartzo ocorre na forma estirada segundo a direção de laminação da rocha e na forma granular arredondada. É inequigranular e com extinção ondulante. Os que apresentam a forma elíptica tem seu eixo maior segundo a direção de laminação da rocha.

A biotita e a moscovita ocorrem associadas e a segunda originou-se da primeira. Também a biotita, mostra-se com as bordas, algumas vezes cloritizadas. A biotita tem pleocroísmo X=amarelo claro e Y=Z=castanho avermelhado, com  $2V \neq 0$ . Apesar de estar a maior parte da biotita linearmente disposta, ocorrem também porfiroblastos transversais (ângulo reto) a direção de laminação da rocha.

O plagioclásio tem formas tanto irregulares como arredondadas. Os maiores indivíduos exibem alteração para epidoto e sericita. Alguns exibem uma estruturação que lembra mirmequita. Sua composição não dá para ser precisada nesta preparação.

Ocorre rara granada em cristais irregulares, em que as inclusões acompanham a orientação da matriz indicando crescimento sintectônico.

Dos acessórios turmalina é a mais frequente em cristais idioblásticos prismáticos alongados, segundo a direção de laminação da rocha.

1181-SS-275-B      Ficha nº 387

Quartzo-plagioclásio-moscovita-biotita-carbonato xisto

Constituída por: quartzo, plagioclásio, biotita, moscovita, carbonato, opacos, turmalina, clorita, apatita, sericita.

Rocha de grã fina, textura granoblástica, finamente foliada. Os grãos se dispõem em uma textura quase que em mosaico, embora seja bem visível a foliação da amostra.

O quartzo ocorre em grãos anédricos a pseudo-hexagonais, em contatos suturados entre si, a extinção é levemente ondulante.

Os grãos de plagioclásio são irregulares, compondo a textura granoblástica com o quartzo; são cristais, desprovidos de geminação e pontuados por sericita.

A biotita ocorre em palhetas curtas e alinhadas segundo a foliação da amostra; são verificadas placas aleatórias de biotita contendo minerais da rocha. Parte dessa biotita se transformou em clorita e opacos finamente disseminados.

A moscovita encontra-se como palhetas finas (sericita) orientadas ou com disposição intergranular, mais desenvolvidas, que envolvem os minerais claros da rocha.

O carbonato é intergranular em grãos isolados ou associados à biotita, moscovita e clorita.

A turmalina juntamente com opacos são os acessórios mais frequentes.

Metadiamictito cataclástico

Constituintes: quartzo, plagioclásio, carbonato, biotita, moscovita, opacos, turmalina, zircão, sericita.

Rocha constituída por grãos de formas predominantemente lenticulares envoltos por uma matriz xistosa.

Os grãos lenticulares são geralmente quartzo em grãos únicos, feldspato e carbonato.

O quartzo apresenta extinção ondulante, alguns grãos possuem inclusas finas acículas de minerais opacos.

O plagioclásio (oligoclásio?) são grãos de formas subretangulares, desprovidos de geminação, levemente sericitizados.

O carbonato ocorre como lentículas orientadas segundo a xistosidade da matriz. Tem-se na amostra, agregados de carbonato microcristalino fortemente pigmentado por opacos com algo de sericita, e agregados de carbonato - mais grosseiros puro ou com biotita associada. Neste caso, as palhetas de mica conservam a orientação da matriz. Observou-se em uma das bordas da lâmina um fragmento de rocha, constituído por quartzo com extinção ondulante, plagioclásio sericitizado (rocha quartzo-feldspática?).

A matriz contém quartzo, feldspato, carbonato e minerais micáceos dispostos de maneira regular entre os grãos lenticulares, definindo assim uma xistosidade.

1181-SS-285-A      Ficha nº 388

O quartzo e o feldspato da matriz são -  
grãos poligonares e o feldspato é invariavelmente sericítico.

O carbonato é tão frequente quanto o  
quartzo e o feldspato e ocorre associado a eles.

A biotita é pleocróica de X=amarelo páli  
do a Y=Z=castanho-avermelhado. A biotita encontra-se par -  
cialmente descolorida dando origem à mica branca.



Quartzo-biotita-moscovita-cloritóide-estauroлита-granada xisto

Rocha de textura granolepidoblástica, granulacão fina a média, constituída por biotita, moscovita, clorita, cloritóide, granada, estauroлита, quartzo, turmalina, zirconita e opaco.

Todo material micáceo encontra-se linearmente disposto, formando microdobras. A moscovita e a clorita são originárias da biotita. Esta tem pleocroísmo X=amarelo claro, Y=Z=castanho avermelhado.

Estauroлита, granada e cloritóide ocorrem em porfiroblastos peciloblásticos. Todos foram rotacionados pois suas inclusões dispõem-se normalmente a direção de laminação da rocha.

O quartzo encontra-se estirado segundo a direção de laminação da rocha. Com forte extinção ondulante.

Turmalina e zirconita são os acessórios frequentes. Os cristais de turmalina são xenoblásticos e dispostos com seu eixo maior segundo a direção de laminação.

1181-SS-287 Ficha nº 390

Metadiamictito cataclástico

Constituintes: quartzo, plagioclásio, biotita, moscovita, carbonato, opaco, turmalina, sericita.

Rocha constituída por grãos cuja média de tamanho é de mais ou menos 1 mm de formas predominantemente lenticulares envoltos por uma matriz xistosa.

Os grãos lenticulares, em alguns casos alongados, são constituídos predominantemente por quartzo em grãos únicos policristalinos, por plagioclásio e carbonato. Os grãos de plagioclásio possuem bordas corroídas pela matriz são desprovidos de geminação geralmente apresentam processo de sericitização e mais raramente transformação para carbonato. Verificou-se um grão (tamanho aproximado de 3 mm) constituído essencialmente por carbonato (calcário) e outro na borda da preparação, constituído por quartzo, biotita, feldspato sericitizado (rocha granítica).

A matriz é constituída por grãos de quartzo e feldspato alongados intercalados com minerais micáceos e carbonato.

O quartzo ocorre em grãos alongados com bordas irregulares, com extinção ondulante, dispõem-se subparalelamente interaleitando-se com biotita e moscovita definindo assim a xistosidade. Os grãos de plagioclásio possuem formas similares e são portadores de sericita.

O carbonato além de produto de alteração do feldspato, está disposto entre os demais grãos, envolvendo

do assim, grânulos de quartzo, feldspato e mica. Os minerais opacos estão finamente disseminados nos grãos carbonáticos. Raros cristais possuem geminação múltipla.

A biotita e a moscovita encontram-se intimamente associadas, suas palhetas apresentam corrosão das bordas. A biotita é pleocróica de X=amarelo pálido Y=Z=cas<sub>tanho</sub> avermelhado e  $2V=0$ . Pode-se observar uma descoloração parcial das palhetas dando origem à mica branca. Inclusões de halos pleocróicos são esparsos.

A turmalina ocorre em cristais muito finos, idioblásticos, geralmente associada com micas.

1181-SS-291. Ficha nº 400

Calcosilicática-anfibólica

Constituintes: quartzo, anfibólio, carbonato, epidoto, titanita; granada, opaco, plagioclásio.

A textura é granoblástica. Salienta-se a ocorrência de cristais milimétricos de anfibólio bem formados dispostos irregularmente na matriz quartzo-plagioclásica. É pecilítica.

O quartzo frequentemente, encontra-se estirado na direção preferencial. Forma uma textura em mosaico. Cristais com formas irregulares de titanita e epidoto ocorrem frequentemente. Carbonato é raro.

Plagioclásio é frequentemente isento de geminação e granada formando agregados de microcristais são frequentes e dispostas irregularmente pela rocha.

Metadiamictito

Constituintes: quartzo, plagioclásio, carbonato, biotita, sericita, opacos, turmalina.

Rocha de grã fina a média, constituída por grãos de formas lenticulares/esféricas envoltas por uma matriz xistosa.

Os grãos lenticulares/esféricos são predominantemente de quartzo seguido por feldspato e carbonato.

O quartzo é mais frequente como grãos únicos; as bordas são corroídas e a extinção é ondulante.

O feldspato (plagioclásio) ocorre em grãos irregulares desprovidos de geminação; Encontram-se sericitizados ou impregnados por minerais opacos finamente disseminados.

Os grãos de carbonato formam agregados elípticos dispostos ou não segundo a foliação da rocha. Alguns destes agregados são ricos em minerais opacos disseminados, encontram-se também associados quartzo, biotita e moscovita. O carbonato ocorre também como cristal único poikiloblástico envolvendo minerais (quartzo, biotita), da matriz.

A matriz é quartzo-feldspática com carbonato, biotita e moscovita. Os minerais micáceos contornam e envolvem os cristais lenticulares semelhante a uma textura cataclástica.

Tanto a moscovita como a biotita são palhetas finas e curtas, esta última é pleocróica de X=amarelo-

1181-SS-309-A      Ficha nº 401

pálido, Y=Z=castanho-avermelhado; algumas palhetas estão parcialmente descoloridas dando origem à mica branca.

A turmalina é o acessório frequente em cristais finos idioblásticos.

Metasiltito

A rocha apresenta uma granulometria síltica, na qual se salientam porfiroblastos de biotita, dispostos irregularmente. É constituída por quartzo, moscovita, clorita, biotita e opacos.

O material micáceo (moscovita-clorita) encontram-se linearmente dispostos em duas direções preferenciais.

Os grãos de quartzo exibem extinção ondulante e fortemente engrenados entre sí, quando vários grãos estão em contato.

Os porfiroblastos de biotita são frequentemente peciloblásticos, envolvendo os constituintes da matriz. A biotita tem pleocroísmo X=amarelo claro e Y=Z=castanho claro. Contém grãos microscópicos de zirconita em seu interior, dando halo pleocróico. Localmente, os porfiroblastos de biotita formam agregados.

O opaco é pirita em cristais bem formados.

1181-SS-314      Ficha nº 403

Quartzo-biotita-moscovita-xisto feldspático

Constituída por: quartzo, plagioclásio, biotita, moscovita, carbonato, turmalina, apatita, granada, opacos, titanita, zircão, sericita.

Rocha de grã fina, textura granolepidoblástica, foliada. O quartzo ocorre em grãos poligonares, com extinção ondulante, o contato entre grãos é reto ou levemente suturado.

O plagioclásio juntamente com o quartzo compõe a textura granoblástica, são grãos anédricos, geralmente desprovidos de geminação. Raramente observam-se cristais geminados segundo a lei da Albita em lamelas largas. A sericitação é generalizada nos plagioclásios.

A biotita forma agregados de palhetas estreitas, alinhadas, constituindo um aleitamento incipiente. A moscovita ocorre intimamente associada, que em parte, parece provir da biotita. Neste agregado de mica é comum a presença da turmalina. As palhetas de biotita estão pontilhadas por halos pleocróicos (zircão). As palhetas de moscovita, por vezes são bem desenvolvidas envolvendo os constituintes quartzo-feldspático da rocha; neste caso podem não obedecer a orientação geral da amostra.

O carbonato é abundante, em grãos irregulares, intergranulares. Alguns cristais de carbonato envolvem grânulos de quartzo e palhetas de biotita.



Quartzo-biotita-moscovita-carbonato-xisto feldspático

Constituída por: quartzo, plagioclásio, microclina, biotita, moscovita, carbonato, turmalina, opacos, titanita.

Rocha de grã fina, textura granoblástica, finamente foliada. A biotita ocorre em palhetas alinhadas, intercaladas aos grãos finos de quartzo e feldspato.

O quartzo ocorre em grãos poligonais ou irregulares em contatos retos e levemente denteados entre si. A extinção é ondulante.

O feldspato em grãos irregulares é desprovido de geminação. São geralmente portadores de sericita. Algo de microclina parece estar presente em cristais muito finos, geminados em grade.

Cristais maiores de plagioclásio são portadores de inclusão de quartzo de formas diversas e micropalhetas de biotita, bem como algo de opacos disseminados.

A biotita é pleocróica de X=amarelo pálido a Y=Z=castanho avermelhado e  $2V=0$ . A maior parte da biotita se encontra alinhada, embora algumas palhetas não obedeam nenhuma orientação. São frequentes inclusões dando halo pleocróico. Podem ser observadas palhetas relictas de biotita dentro da moscovita.

A moscovita é predominantemente intergranular envolvendo os constituintes quartzo feldspáticos da amostra. Podem ser observadas bordas corroídas quando em conta-

1181-SS-315      Ficha nº 404

to com o plagioclásio.

O carbonato é intergranular em grãos isolados ou associados às micas, neste caso envolvendo também grânulos de quartzo.

A turmalina é o acessório mais frequente em cristais idióblásticos dispersos pela amostra.

Os minerais opacos encontram-se disseminados nos outros minerais e a titanita é mais escassa.

Quartzo-moscovita-biotita-granada-plagioclásio xisto

Rocha de textura granolepidoblástica, granulacão fina, constituída por quartzo, biotita, moscovita, clorita, granada, carbonato, apatita, opaco e turmalina.

Numa matriz fina constituída por quartzo plagioclásio, sericita e clorita se dispõem os porfiroblastos de biotita e de granada. A primeira pode estar orientada segundo a direçãõ de laminaçãõ da rocha, como transversal a esta. Já a granada é peciloblástica e com formas irregulares, cujas inclusões estão orientadas segundo a matriz, indicando crescimento sintectônico. Os blastos de biotita contém cristais de zirconita em seu interior, dando halo pleocróico. Tem pleocroísmo X=amarelo claro e Y=Z=castanho avermelhado, com  $2V=0$ . Alguns blastos estão alterados para clorita e com formação de hematita lamelar associada. Mais raramente está alterada para moscovita e carbonato.

A moscovita e a sericita em palhetas finas estão linearmente dispostas, formando a matriz com quartzo e o plagioclásio associado; parece terem sido originadas, pelo menos algumas delas, a partir da alteração de feldspato.

O carbonato é freqüente em cristais isolados ou formando agregados irregulares. Algum é originário do plagioclásio como da biotita. Exibe substituição do quartzo e plagioclásio.

O quartzo é de granulacão fina, xenoblástico e inequigranular. Com extinçãõ ondulante. Exibe diges -

1181-SS-328      Ficha nº 405

tão do plagioclásio, da biotita e da clorita. Em algumas partes, ocorre estirado segundo a direção de laminação da rocha.

O plagioclásio é frequentemente isento de geminação. Esta característica é tectônica. Exibe extinção ondulante e substituição pelo quartzo. É de composição oligoclásica, alguns alterados para sericita e carbonato.

Convém salientar a larga frequência de apatita e turmalina nesta preparação. Ocorrem em cristais prismáticos alongados, segundo a direção de laminação da rocha.

A maior parte do opaco é hematita lamelar oriunda do processo diaforético de transformação da biotita, em clorita. Ocorre associada ao material micáceo.

Quartzo-biotita-carbonato-epidoto xisto

Constituintes: quartzo, carbonato, biotita, moscovita, turmalina, opacos, clorita, zircão, epidoto-zoisita.

Rocha de grã fina, textura granolepidoblástica mal definida, isto é, a textura granoblástica predomina enquanto os minerais micáceos se dispõem orientados, não chegando a constituir aleitamentos.

O quartzo é inequigranular, tanto em grãos mais finos poligonares como em grãos mais grosseiros de formas alongadas, em ambos os casos a extinção é ondulante. Os cristais maiores mantêm inclusos, às vezes, palhetas de sericita e carbonato.

A biotita e moscovita ocorrem em palhetas estreitas e longas alinhadas. São raros os porfiroblastos de biotita e moscovita que se dispõem transversalmente. O pleocroísmo da biotita varia de X=amarelo pálido a Y=Z=marrom avermelhado; as palhetas se encontram parcialmente descoloridas dando origem à mica branca e mais raramente transformadas em clorita e minerais opacos disseminados. O zircão encontra-se incluso, envolto por halo pleocróico.

Os cristais de carbonato são poligonares, em grãos isolados ou agregados. Apresentam rara geminação múltipla e minerais opacos finamente disseminados.

A turmalina é o acessório mais frequente em cristais idioblásticos que se dispõem irregularmente, não obedecendo a orientação geral da amostra.

1181-SS-331 Ficha nº 407

Quartzo-biotita-moscovita-granada xisto

Rocha de textura granolepidoblástica, granulação fina, constituída por quartzo, biotita, moscovita, granada, plagioclásio, apatita, zirconita e opaco.

Salienta-se que numa matriz fina, constituída por quartzo e plagioclásio, o material micáceo encontra-se linearmente disposto, formando raras vezes, leitões contínuos. Nessa matriz fina ocorrem porfiroblastos de granada rotacionados.

O quartzo e o plagioclásio são de granulação fina e exibem extinção ondulante. Apresentam-se fortemente engrenados entre si. O plagioclásio está isento de geminação e esta é evidência de tectônica pretérita. A composição é oligoclásio. Raros os que exibem alteração para epidoto.

A moscovita originou-se da biotita, pois são frequentes os relictos desta no interior daquela. A biotita a medida que evidencia substituição pela moscovita, vai se descolorindo. O pleocroísmo é X=amarelo claro e Y=Z= castanho avermelhado, com  $2V=0$ . São abundantes os microcristais de zirconita no interior das palhetas de biotita, dando halo pleocróico.

A granada ocorre em cristais idioblásticos, como porfiroblastos peciloblásticos. Contém inúmeras inclusões de opaco, sericita, biotita, epidoto, e carbonato.

Apatita é o acessório mais frequente, em finos cristais prismáticos bem formados.

Quartzo-biotita-moscovita-carbonato-granada-microclina xisto

Constituintes: quartzo, feldspato, biotita, moscovita, clorita, granada, opacos, turmalina, rutilo (?), titanita, epidoto-zoisita.

Rocha de grã fina a média, inequigranular textura granolepidoblástica, é formada por um mosaico de quartzo-feldspato entremeado por palhetas finas de moscovita e palhetas de biotita orientadas; a rocha contém ainda, dispersos porfiroblastos de granada e clorita.

Os cristais de quartzo são predominantemente poligonares em contatos retos ou levemente crenulados entre si; a extinção é levemente ondulante.

O feldspato é muito raro em cristais muito finos sericitizados.

A moscovita é frequente em palhetas finas grosseiramente alinhadas segundo a foliação da amostra. A biotita ocorre em palhetas mais desenvolvidas; pleocróicas de X=amarelo pálido a Y=Z=castanho-avermelhado e  $2V=0$ . Estão comumente pontuadas por halos pleocróicos.

A clorita forma porfiroblastos dispostos grosseiramente segundo a foliação ou transversais a esta. As palhetas apresentam um fraco pleocroísmo de incolor a verde-pálido, geminação polissintética e extinção irregular. Raros porfiroblastos possuem inclusões da matriz, por outro lado, é muito frequente inclusões envoltas por halos pleocróicos.

1181-SS-343      Ficha nº 408

A granada é porfiroblástica e peciloblástica. Contém inclusões que são oblíquas à foliação da rocha. A granada mostra incipiente transformação em epidoto.

A turmalina e opacos são acessórios frequentes. É muito comum a ocorrência de microcristais prismáticos vermelhos, bem como massas informes avermelhadas associadas a opacos, tratando-se provavelmente de rutilo.



Quartzo-biotita-moscovita-carbonato-microclina xisto

A textura é granolepidoblástica de granulção fina.

Constituintes: quartzo, biotita, moscovita, microclina, carbonato, epidoto, plagioclásio, apatita

A biotita tem pleocroísmo X=amarelo pálido e Y=Z=marrom avermelhado. Com  $2V=0^{\circ}$ . As palhetas estão linearmente dispostas e seus bordos foram digeridos pelo quartzo. A moscovita ocorre desde a grã fina a porfiroblastos que contém quartzo e biotita em seu interior. Também encontra-se corroída pelo quartzo e sua disposição é linear.

O quartzo é xenoblástico, com formas irregulares e arredondadas e estiradas segundo a xistosidade. É comum se observarem palhetas de biotita, fragmentos de carbonato no interior do quartzo recristalizado. Com a recristalização, os cristais são fortemente engrenados entre si. Nota-se que o plagioclásio foi digerido pelo quartzo assim como os demais constituintes.

O plagioclásio é xenoblástico e ocorre isento de geminação. Exibe alteração para carbonato e o epidoto ocorrente é produto de alteração dele. A evanescência e a isenção de geminação é devida à tectônica. A composição pelo relevo é entre andesina e oligoclásio. Encontra-se digerida pelo quartzo.

O carbonato ocorre em cristais granulares com formas irregulares isoladas ou formando agregados.

1181-SS-347 Ficha nº 409

Também ocorre como microcristais no interior do plagioclásio e do quartzo recristalizado.

Ocorrem freqüentes cristais de microclina com ou sem geminação em grade. Contém os outros constituintes em seu interior guardando a linearidade da matriz. É de cristalização sintectônica. É xenoblástica pois penetrou pelos espaços intergranulares.

Os acessórios principais são epidoto e apatita. A zirconita é rara e inclusa na biotita. O mineral do grupo do epidoto é clinosoisita. Pelo menos, alguns deles são produtos de alteração do plagioclásio e da biotita. Como a apatita ocorre em finos cristais granulares com formas irregulares.

Os blastos de moscovita e a microclina, são sintectônicos e associados à fase de pegmatitização da área.. Também, ocorrem raros cristais lamelares de lepidolita.

Quartzo-biotita-moscovita-carbonato xisto

Constituintes: quartzo, moscovita, biotita, clorita, epidoto, zirconita, granada, carbonato, apatita, opaco e turmalina.

Numa matriz granoblástica de granulação fina, distribuem-se linearmente os porfiroblastos de biotita geralmente peciloblásticos. A biotita tem pleocroísmo X=amarelo claro e Y=Z=castanho amarronzado. As palhetas de biotita encontram-se parcialmente moscovitizadas e cloritizadas.

Granada ocorre (rara) em porfiroblastos xenoblásticos e peciloblásticos. Está fraturada.

O quartzo é granular, fortemente engrenado-entre si, formando uma massa igual a mosaico, com extinção ondulante.

Epidoto, calcita, turmalina e zirconita, são acessórios frequentes.

Alguns blastos de biotita estão transversais à laminação tectônica.

1181-SS-356      Ficha nº 411

Quartzo-biotita-moscovita-xisto feldspático

Constituída por: quartzo, plagioclásio, biotita, moscovita, carbonatos, turmalina, apatita, opacos, sericita.

Rocha de grã fina, textura granoblástica, finamente foliada. Os grãos de quartzo e feldspato compõem a textura granoblástica; as palhetas de biotita se alinham acompanhando a foliação, embora não definam uma textura lepidoblástica característica.

Os grãos de quartzo são poligonares, em contatos retos entre si ou levemente suturados; a extinção dos grãos é fracamente ondulante.

O plagioclásio é intergranular em grãos muito irregulares, desprovidos de geminação. Uma feição característica do feldspato é que são portadores de inclusões de grãos arredondados de quartzo e palhetas de mica. Alguns grãos se encontram levemente sericitizados.

A biotita ocorre em palhetas curtas e estreitas, alinhadas segundo a foliação da amostra. A biotita é pleocróica segundo X=amarelo pálido a Y=Z marrom.

A moscovita é subordinada à biotita, geralmente em placas envolvendo grãos da amostra. Em alguns casos encontra-se intimamente associada à biotita e opacos finamente disseminados.

O carbonato é intergranular em grãos únicos ou formando agregados de grãos.

1181-SS-356      Ficha nº 411

A turmalina, apatita e raros opacos são os  
minerais acessórios.

1181-SS-362      Ficha nº 412

Quartzo-moscovita-carbonato-biotita xisto

Constituintes: quartzo, plagioclásio, biotita, moscovita, carbonato, opacos, turmalina, clorita, zircão e opacos.

Rocha de grã fina a média, textura grano lepidoblástica, com microdobras. A amostra é portadora de grânulos de formas lenticulares de quartzo e de feldspato.

O quartzo, feldspato, carbonato se agregam em finos aleitamentos intercalados com leitos micáceos.

Os grãos de quartzo são poligonares de bordas retas ou levemente crenulados, a extinção é ondulante. O quartzo ocorre também como grãos mais grosseiros, esféricos ou lenticulares, envolvidos geralmente por mosaico de quartzo mais fino. Essas lentículas são mono ou policristalinos, a extinção é ondulante; podem conter inclusões aciculares muito finas e minúsculas palhetas de sericita nas bordas.

O plagioclásio é subordinado, são grãos poligonares, raramente geminados obedecendo a lei da Albita /Carlsbad. Ocorre também como o quartzo em lentículas; neste caso estão geralmente desprovidos de geminação e são portadores de sericita.

O carbonato além de intergranular, ocorre em agregados elípticos orientados segundo a foliação, chegando mesmo a se arquearem devido a microdobras; grãos de quartzo estão dispersos neste agregado.

1181-SS-362 . Ficha nº 412

A biotita é pleocróica de X=amarelo páli  
do a Y=Z=castanho claro e  $2V=0$ . Parte das palhetas está des  
colorida dando origem à mica branca e clorita.

1181-SS-366      Ficha nº 413

Quartzo-moscovita-carbonato-plagioclásio-biotita xisto

Constituintes: quartzo, plagioclásio, biotita, moscovita, carbonato, opacos, turmalina, clorita, epidoto-zoisita.

Rocha de grã fina, textura granolepido - blástica, onde os leitos granoblásticos são planoparalelos e os leitos micáceos estão microdobrados formando esparsamentos lenticulares.

O quartzo ocorre em grãos poligonares, alongados, de granulação desigual, microfraturados com extinção ondulante.

Agregando-se ao quartzo com formas similares tem-se grãos de plagioclásio geralmente desprovidos de geminação.

Nos agregados quartzo-feldspáticos ocorre também, carbonato intergranular, por vezes geminados e em sua maioria finamente salpicados por opacos. Os grãos mais desenvolvidos de carbonato envolvem grânulos de quartzo, feldspato, mica e turmalina.

A biotita, moscovita e clorita se dispõem em palhetas intercaladas, juntamente com turmalina, epidoto e minerais opacos. A biotita é pleocróica de X=amarelo acastanhado a Y=Z=marrom avermelhado e  $2V=0$ . A descoloração das palhetas se processa gradualmente, dando origem à mica branca e clorita. Nos agregados lenticulares pode observar as diferentes orientações das palhetas e a forte extinção ondulante devido ao microdobramento.



1181-SS-366      Ficha nº 413

Os minerais opacos são os acessórios mais frequentes seguido pela turmalina em cristais idióblásticos, portadores de microinclusões.

1181-SS-367      Ficha 414

Quartzo-moscovita-hematita-(magnetita) xisto

Rocha de textura granolepidoblástica, granulação fina, constituída por quartzo, moscovita, biotita, hematita, opaco, zirconita, apatita, turmalina e epidoto.

O material micáceo (moscovita e biotita) e a abundante hematita lamelar, encontram-se linearmente dispostas. O opaco com forma granular arredondado, parece ser magnetita. É também frequente.

A moscovita originou-se da biotita, pois são frequentes os restos desta no interior daquela. A biotita tem pleocroísmo X=amarelo claro e Y=Z=castanho avermelhado.

Salienta-se a frequência dos acessórios: apatita, zirconita, turmalina e epidoto.

O quartzo exhibe forte extinção ondulante e formas xenoblásticas.

Quartzo-moscovita-biotita-plagioclásio xisto

Rocha de textura granolepidoblástica fina, exibindo microdobras, constituída por quartzo, moscovita, biotita, carbonato, plagioclásio e opaco.

A moscovita originou-se da biotita que tem pleocroísmo X=incolor e Y=Z=castanho amarelado, com 2V próximo a 0. A biotita ocorre como relictos do processo no interior - das palhetas de moscovita.

O plagioclásio é oligoclásio. Ocorre frequentemente sem geminação devido a tectônica com sericitização em alguns cristais.

O quartzo é xenoblástico, às vezes formando agregados no fechamento das microdobras. Com extinção ondulante.

O carbonato ocorre em leitos formados de finos cristais. Alguns estão estirados segundo a laminação da rocha.

1181-SS-372-B Ficha nº 416

Quartzo-carbonato-plagioclásio metassomatizado

Rocha de textura granoblástica, granulação fina, constituída por quartzo, carbonato, plagioclásio, moscovita, turmalina e microclina.

O quartzo é xenoblástico e com forte extinção ondulante. É inequigranular e os cristais engrenam-se fortemente entre si. Por vezes, forma agregados puramente quartzíticos, aprisionando os outros constituintes da rocha.

O carbonato (calcita) é frequente. Apresenta formas irregulares evidenciando digestão do quartzo e do plagioclásio.

O plagioclásio é oligoclásio. Ocorre em cristais com tendência a serem bem formados. Exibe geminação nos tipos Albita e Carlsbad, combinações Albita-Periclina, Albita-Carlsbad. Alguns exibem transformação para carbonato.

A microclina geminada ou não, mostra-se, na maioria das vezes, substituindo plagioclásio. Ocorre desde a granulação fina a porfiroblastos que salientam na matriz mais fina. Encerra em seu interior os demais constituintes da rocha.

As palhetas finas de moscovita, encontram-se linearmente dispostas. É de pouca frequência. Alguns agregados sugerem antigos cristais de feldspato totalmente transformados.

1181-SS-372-B

Ficha nº 416

Salienta-se a ocorrência de um agregado de cristais prismáticos bem formados de turmalina.

1181-SS-380 Ficha nº 417

Quartzo-moscovita xisto

Rocha de textura granolepidoblástica, granulação fina, constituída por quartzo, moscovita, opaco e zircônia.

As palhetas de moscovita encontram-se linearmente dispostas sem constituir, no entanto, leitões contínuos que se situem entre os grãos de quartzo. Estes se apresentam, com formas arredondadas e estirados segundo a direção de laminação da rocha. Com extinção ondulante.

A rocha encontra-se fortemente pigmentada por óxido de ferro e hematita lamelar, que se dispõe segundo a direção da moscovita.

Meta diamictito cataclasado

Constituintes: quartzo, plagioclásio, carbonato, biotita, moscovita, turmalina, opacos, zircão.

Rocha de grã fina a média, constituída por grânulos esféricos elípticos imersos em matriz xistosa.

Os grânulos são constituídos predominantemente por quartzo, em formas lenticulares, esféricas de bordas-crenuladas. A extinção do grão é ondulante e alguns exibem abundantes inclusões aciculares.

Observou-se um grânulo de plagioclásio de mais ou menos 3 mm, esférico, parcialmente transformado em carbonato, moscovita e entremeado por quartzo em forma de verme; neste caso a geminação polissintética é quase totalmente obstruída.

O carbonato ocorre em agregados de formas elípticas, dispendo seu eixo maior segundo a laminação da rocha. Nestes agregados, além do carbonato encontram-se envolvidos grãos de quartzo, opacos disseminados e palhetas de biotita orientados segundo a foliação da matriz.

A matriz é predominantemente quartzo-micácea com carbonato e algo de feldspato.

O quartzo forma agregados de grãos poligonares, com extinção ondulante, intercalam-se a eles abundante biotita e clorita.

A biotita é pleocróica de X=incolor a Y=Z=castanho e 2V=0, as palhetas são pontuadas por halos pleo

1181-SS-386      Ficha nº 418

cróicos; a biotita envolve grânulos de quartzo. Em alguns casos as palhetas apresentam-se parcial ou totalmente descoloritas dando origem à mica branca.

O carbonato tanto na matriz como nos agregados, são grãos geminados, bem desenvolvidos, englobando grânulos de quartzo e portadores de opacos disseminados.

A turmalina é acessório frequente em cristais idioblásticos.



Quartzo-moscovita-hematita xisto

Rocha de textura granolepidoblástica, graru  
lação fina, constituída por quartzo, moscovita, opaco, hemati  
ta, turmalina e zirconita. Caracteriza-se pela alternância de  
lâminas micáceas e quartzo-micáceas.

A moscovita encontra-se linearmente dispos-  
ta, formando tanto leitos puramente moscovíticos, como asso-  
ciadas aos leitos quartzosos.

O quartzo encontra-se estirado segundo a  
direção de laminação da rocha. Com extinção ondulante.

A rocha encontra-se pigmentada por óxido  
de ferro. Também a turmalina lamelar disposta segundo a di-  
reção de laminação é frequente.

Cristais idioblásticos de turmalina dispõem  
-se com seu eixo maior segundo a direção de laminação da ro-  
cha.

Esta rocha exhibe microdobras.

1181-SS-399      Ficha nº 420

Quartzo-moscovita-hematita filito

Rocha de textura grano-lepidoblástica, micro-dobrada, granulação fina, constituída por quartzo, sericita/moscovita, hematita, zirconita e turmalina.

O material micáceo (moscovita/sericita) e a abundante hematita lamelar estão linearmente dispostos, formando faixas alternantes que se encontram micro-dobradas. O quartzo encontra-se estirado segundo a direção de laminação da rocha.

Turmalina em cristais bem formados e grãos rolados de zirconita são os acessórios.

Metaquartzo-arenito hematítico

A textura é clástica fortemente recrista lizada.

Constituída de quartzo, sericita, hematita, magnetita, fragmento de rocha foliada.

A forma original dos grãos clásticos foi destruída pela recristalização. Entretanto, observam-se raros com formas arredondadas e exibindo crescimento secundário. Atualmente as formas são irregulares, arredondadas, elípticas e estirados segundo a orientação da rocha. Ocorrem as variedades mono e policristalinas. Observam-se que muitas das formas policristalinas resultaram da aglutinação de vários grãos. Alguns grãos contém impurezas e cristais aciculares de rutilo. São inequigranulares e com extinção ondulante. Notam-se que alguns foram formados durante a fase tectônica de modo que tem a forma alongada segundo a orientação da rocha.

Os grãos clásticos exibem contatos retos, suturados e côncavo-convexos. Aqueles orlados pelo material hematítico e sericita mostram-se com formas arredondadas e percebe-se que entre os grãos e a matriz tem-se uma faixa de quartzo que agregou a matriz e os outros grãos de quartzo.

A sericita e a hematita lamelar encontram-se linearmente dispostas segundo a orientação da rocha. Ambos se encontram mais freqüentemente aprisionados pelo quartzo recristalizado, isto é, a sílica original do cimento re-

1181-SS-402      Ficha nº 421

recristalizou-se em quartzo. O material micáceo é extremamente fino. Ocorrem agregados ou "bolsões" constituídos de moscovita-biotita-quartzo lembrando fragmentos de rocha foliada.

Observou-se um grão de plagioclásio com epidoto em seu interior.

Ocorrem alguns grãos arredondados e bem formados de magnetita.

Milonito gnaisse

Constituintes: quartzo, plagioclásio, microclina, moscovita, epidoti-zoisita, opacos, zircão, sericita, rutilo (?).

Rocha de grã fina a média, inequigranular  
textura granocataclástica.

A rocha é constituída por um mosaico quartzo-feldspático com cristais esparsos, mais grosseiros, de plagioclásio sericítico.

O quartzo ocorre em cristais irregulares de bordas crenuladas e extinção ondulante. Verificam-se também agregados de grãos grosseiramente lenticulares.

O plagioclásio encontra-se agregado ao quartzo em cristais finos irregulares, geminados segundo a lei da Albita, Periclina, Albita/Carlsbad. Estes cristais mostram evanescência e recurvamento das lamelas de geminação. A apresentam-se transformados numa massa fina de epidoto e sericita.

Os cristais mais grosseiros de plagioclásio (porfiroblastos) são alongados e grosseiros, esféricos e podem ocorrer isolados ou agregando-se ao quartzo. As geminações obedecem a lei da Albita e Periclina e são evanescentes, o processo de transformação é generalizado. O plagioclásio, em alguns casos, engloba cristais de quartzo de formas esféricas. A microclina é menos frequente em cristais com formas irregulares e ocelares. Exibe extinção ondulante

1181-SS-424 Ficha nº 422

e fraturas.

A biotita ocorre em palhetas finas em microagregados juntamente com moscovita e opacos. A biotita é pleocróica segundo X=amarelo pálido a Y=Z=castanho esverdeado. Nestes agregados ocorre associado uma massa avermelhada salpicado por opacos (rutilo ?).

A moscovita além dos agregados encontra-se também como palhetas muito finas (sericita) envolvendo grãos de quartzo e feldspato.

Talco-serpentina xisto

Constituintes: talco, serpentina, clorita, carbonato, opacos.

Rocha de grã fina, constituída por uma massa de minerais de transformação: talco, clorita, serpentina, clorita.

O talco é o mineral dominante, em alguns casos mantém a forma prismática longa de um cristal anterior.

A serpentina ocorre em pontuações na massa de talco ou formando agregados juntamente com palhetas de clorita bem desenvolvida, carbonato, minerais opacos e um mineral amorfo de cor marrom escura. A serpentina também ocorre em microvênulas.

1181-SS-426 Ficha nº 424

Quartzo-biotita-moscovita-plagioclásio-granada xisto

Rocha de textura granolepidoblástica, granulção média, constituída por biotita, moscovita, quartzo, turmalina, granada, clorita, opaco, apatita e plagioclásio.

O material micáceo fino, encontra-se linearmente disposto segundo a direção de laminação da rocha. Já os blastos de biotita podem ocupar qualquer posição. A moscovita e a clorita originaram-se da biotita. Esta tem pleocroísmo X=amarelo claro e Y=Z=castanho avermelhado, com  $2V=0$ .

O quartzo e o plagioclásio estão fortemente estirados segundo a direção de laminação da rocha. Exibem extinção ondulante e o plagioclásio é isento de geminação. Esta preparação não está conveniente para a caracterização da composição do plagioclásio.

A granada é porfiroblástica e peciloblástica. Ocorre em cristais idioblásticos. Suas inclusões acompanham a linearidade da matriz, indicando crescimento sintectônico.

Dos acessórios, turmalina é a mais frequente. Em cristais idioblásticos prismáticos alongados, segundo a direção da laminação da rocha.



Quartzo-moscovita xisto

De textura granonematoblástica de granulação fina.

Constituída por: quartzo, moscovita e pirita.

A rocha caracteriza-se por apresentar leitos alternantes em que predominam quartzo com material moscovítico, associado a leitos puramente moscovíticos. As palhetas de moscovita encontram-se linearmente dispostas.

O quartzo é xenoblástico e inequigranular. Ocorre frequentemente formando agregados e raros cristais envolvidos por material micáceo. Estes agregados são poligonais. Exibe extinção ondulante e cristais aciculares de rutilo em seu interior.

Pirita em cristais bem formados é o principal acessório.

1181-SS-430-A Ficha nº 425

Quartzo-moscovita xisto

Constituintes: quartzo, moscovita, opacos e zircão.

Rocha de grã fina a média, textura grano-lepidoblástica, onde os cristais de quartzo se agregam em lenticulas paralelas imersas em uma massa de minerais micáceos orientados.

Os agregados lenticulares de quartzo exibem grãos poligonares, cujos contatos são levemente crenulados. Tem extinção ondulante. Alguns cristais de quartzo são portadores de finas acículas incolores com disposição irregulares.

A mica branca (moscovita) ocorre em palhetas estreitas e longas formando leitões fortemente adensados e orientados. As palhetas de mica, possuem extinção ondulante. Nestes leitões micáceos estão disseminados grânulos muito finos de zircão (?) e minerais opacos de formas diversas.

Rocha quartzosa com sericita

Rocha de textura laminada tectonicamente em que os cristais de quartzo encontram-se estirados segundo a direção de laminação tectônica. Sericita com óxido de ferro associado ocorre na forma de filmes dispostos linearmente sem constituírem leitões contínuos. Estes filmes se alternam com os puramente quartzosos.

Observa-se um cristal de turmalina.

1181-SS-440-A (2)      Ficha nº 427

Quartzo-moscovita-biotita-carbonato xisto

Rocha de textura granolepidoblástica evidenciando-se duas direções de clivagem sendo a última de crenulação.

Composição: quartzo, moscovita, biotita, carbonato, opaco, turmalina, plagioclásio, apatita.

O quartzo é xenoblástico e com extinção-ondulante. É inequigranular. É de neorecristalização, pois encerra em seu interior os demais constituintes da rocha. Frequentemente; forma agregados policristalinos que aprisionam palhetas de biotitas, moscovita e ou carbonato. Tal pode ser confundido com seixos, pois ficam contornados pelo material micáceo. Opaco (hematita lamelar e magnetita) ocorre frequentemente aprisionado pelo quartzo.

O material micáceo encontra-se linearmente disposto dando as duas clivagens, sendo a mais nova de crenulação dada pelas "kink bands." A moscovita predomina. A biotita ocorre em palhetas desde finas dimensões a porfiroblastos. Salienta-se que a biotita foi desenvolvida, pois era, de tonalidade castanha avermelhada denotando ter sido rica em ferro e titânio. Uma característica dessa biotita é sua birrefringência elevada e  $2V=0^{\circ}$ . Parece que a moscovita originou-se da biotita pois observam-se relictos de biotita no interior e nas margens das palhetas de moscovita.

O carbonato é pouco frequente. Ocorre em cristais romboédricos fraturados.

Ocorre pouco plagioclásio de composição oligoclásio. Com fina geminação polissintética segundo a lei da Albita. Observa-se que contém em seu interior palhetas de biotita, de moscovita, de quartzo e de opaco dispostos linearmente conforme o material da matriz. Isto denota formação sintectônica.

Ocorrem cristais idioblásticos de turmalina.

Apátita, zirconita e opaco em finos - cristais são acessórios frequentes. Observam-se alguns fragmentos de rutilo.

1181-SS-441 . Ficha nº428

Quartzo-biotita-moscovita-clorita-plagioclásio xisto

Rocha de textura grano-lepidoblástica , granulação fina, constituída por quartzo, biotita, moscovita, clorita, plagioclásio, opaco, apatita, turmalina, titanita e zirconita.

Ambas, a moscovita e a clorita, originaram-se da biotita. A clorita tem pleocroísmo X = amarelo pálido a verde claro. É clinocloro. Todo o material filosilicático encontra-se linearmente disposto formando leitões, embora finos, mas contínuos. Cristais microscópicos de zirconita no interior das palhetas de biotita, lhe dão halo pleocróico.

A biotita tem pleocroísmo de X = amarelo claro e Y = Z = castanho avermelhado, com 2V = 0.

O quartzo é xenoblástico e inequigranular. Exibe extinção ondulante. As palhetas de biotita exibem incipiente digestão pelo quartzo.

O plagioclásio é pouco frequente e são raros os geminados polissinteticamente segundo a lei da Albita. São cristais irregulares ou com formas ocoelares.

Dos acessórios salientam-se os cristais bem formados de apatita e turmalina.

Quartzo-biotita-plagioclásio xisto

Rocha de textura granolepidoblástica, granulção fina, constituída por quartzo, biotita, carbonato, plagioclásio e epidoto-clorita.

A biotita encontra-se linearmente disposta sem constituir leitões contínuos. Tem pleocroísmo X=incolor e Y=Z=castanho esverdeado.

O quartzo é de granulção fina, ocorrendo alguns de maiores dimensões, com formas ocoelares e parcialmente envoltos pela biotita, denotando estrutura de laminação tectônica. É xenoblástico e com extinção ondulante.

O plagioclásio é pouco frequente. Ocorre parcial e totalmente transformado em carbonato e epidoto. É de composição oligoclásio básico.

1181-SS-449      Ficha nº 430

Quartzito hematítico

Rocha composta de quartzo inequigranular com formas arredondadas contendo abundante hematita lamelar entre os grãos. Observa-se que os grãos arredondados com hematita contornando-o são unidos por quartzo com formas irregulares.

Em outros locais observa-se que os grãos foram fortemente recristalizados dando um contato suturado entre os grãos. A rocha foi destruída na preparação da lâmina.

Observa-se titanita e carbonato aprisionado dentro dos cristais de quartzo.

Ainda localmente percebe-se um crescimento secundário dos grãos de quartzo. Ocorre rara sericita associada à hematita em torno dos grãos de quartzo.



1181-SS-454-A      Ficha nº 431

Quartzito

Rocha constituída exclusivamente por quartzo, inequigranular. de granulometria fina. Com extinção ondulante.

Ocorrem raros núcleos com moscovita e opaco associado.

1181-SS-466-A Ficha nº 432

Quartzo-calcosilicática

Rocha de textura granoblástica, granulação fina, constituída por quartzo, opaco, anfibólio, zirconita, plagioclásio, apatita, titanita, moscovita.

O quartzo é xenoblástico, inequigranular e exhibe extinção ondulante. Nota-se que a rocha sofreu elevada recristalização em quartzo, pois os grandes cristais frequentemente envolvem os demais constituintes da rocha, inclusive, plagioclásio alterado.

O anfibólio incolor, cumingtonita, ocorre em finos cristais linearmente dispostos. Está fraturada, corroída e envolta pelo quartzo.

O plagioclásio ocorre isento de geminação ou com geminação pouco perceptível devido ao caráter tectônico que promove a perda da mesma. Encontra-se alterado para microcristais de epidoto, formando um agregado microscópico em seu interior. Sua composição é entre Oligoclásio básico e Andesina.

Salienta-se a larga frequência de opaco em finos cristais irregulares.

Os demais acessórios são menos frequentes e em geral, ocorrem em cristais bem formados.

Quartzo-calcosilicática

Rocha de textura granoblástica, granulação fina, constituída por quartzo, opaco, anfibólio, zirconita, plagioclásio, apatita, titanita e moscovita.

O quartzo é xenoblástico, inequigranular e exhibe extinção ondulante. Nota-se que a rocha sofreu elevada recristalização em quartzo, pois os grandes cristais frequentemente envolvem os demais constituintes da rocha, inclusive, plagioclásio alterado.

O anfibólio incolor, cumingtonita, ocorre em finos cristais linearmente dispostos. Está fraturada, corroída e envolvida pelo quartzo.

O plagioclásio ocorre isento de geminação ou com geminação pouco perceptível devido ao caráter tectônico que promoveu a perda da mesma. Encontra-se alterado para microcristais de epidoto, formando um agregado microscópico em seu interior. Sua composição é entre oligoclásio básico e Andesina.

Salienta-se a larga frequência de opaco em finos cristais irregulares.

Os demais acessórios são menos frequentes e em geral ocorrem em cristais bem formados.

1181-SS-468      Ficha nº 434

Biotita-gnaiss

Constituída por: quartzo, plagioclásio, ortoclásio, biotita, apatita, epidoto-zoisita, alanita, titanita, opacos, sericita.

Rocha de grã média, textura granoblástica, foliada.

O plagioclásio ocorre em grãos poligonares em contatos retos ou ligeiramente curvos com os demais constituintes. A maioria dos cristais é desprovida de geminação; alguns cristais apresentam-na segundo a lei da Albita, Periclina, Albita/Carlsbad. Uma leve sericitização, pontilha os plagioclásios. O quartzo, palhetas de biotita e apatita estão, por vezes, inclusos.

O feldspato K (ortoclásio) é mais escasso, são cristais poligonares, geminados segundo Carlsbad.

O quartzo é intergranular em cristais amebóides com extinção ondulante, em algumas áreas, constitui a gregados de grãos.

A biotita ocorre em palhetas isoladas ou em agregados juntamente com apatita, epidoto-zoisita e titanita. As cores de pleocroísmo variam de X=amarelo pálido, Y=verde escuro e Z=marron esverdeado escuro e  $2V=0$ . As palhetas são pontilhadas por halos pleocróicos, e inclusões maiores de alanita, apatita, opacos.

A apatita é o acessório mais frequente em cristais prismáticos longos, seguida pela zoisita em cristais

1181-SS-468 · Ficha nº 434

prismáticos mais largos ou grãos irregulares.

1181-SS-472. Ficha nº 435

Calcosilicática metassomatizada

Rocha de textura granoblástica, granulação média, constituída por anfibólio, microclina, quartzo, plagioclásio, carbonato, titanita, apatita, moscovita, piroxênio.

O anfibólio é tremolita. Ocorre em grandes cristais corroídos pelo quartzo e microclina, alterado para carbonato.

A microclina é xenoblástica. Encontra-se corroendo todos os demais constituintes. O raro plagioclásio da rocha encontra-se incluso em cristais de microclina.

O quartzo é xenoblástico e com forte extinção ondulante. Corroeu e envolveu os demais constituintes da rocha provando ser de neoformação.

A titanita ocorre em cristais irregulares, inclusa nos outros constituintes.

O piroxênio é diopsídio. Ocorre em cristais fragmentados. Com ligeira alteração para anfibólio e carbonato.

O carbonato é frequente, tanto como produto de alteração de anfibólio e piroxênio, como em grãos irregulares dispersos irregularmente pela matriz.

Ocorrem raras palhetas de moscovita.

Calcosilicática foliada

A textura é granolepidoblástica.

Constituintes: quartzo, biotita, carbonato, plagioclásio, clorita, titanita, zirconita, apatita, plagioclásio, clorita, anfibólio, opaco.

O plagioclásio é de composição andesina. Em cristais granulares com bordas irregulares. Exibe alteração para carbonato e epidoto. Encontra-se geminado segundo a lei da Albita em largas lamelas. Entretanto, é mais frequente ocorrer isento de geminação. Os cristais geminados - exibem recurvamento e evanescência das lamelas. Tal é devido à cataclase. Alguns estão totalmente transformados, isto é, saussuritizados.

O quartzo é xenoblástico, com extinção ondulante. Exibe digestão dos demais constituintes. Forma a matriz granoblástica da matriz com plagioclásio associado. Em seu interior são encontrados fragmentos de carbonato, palhetas de biotita, epidoto, zirconita, titanita, apatita evidenciando neorecristalização.

A biotita ocorre em palhetas irregulares devido a sua digestão pelo quartzo. É frequente a estrutura de peneira. Com alteração para clorita e epidoto. Com pleocroísmo X=amarelo pálido e Y=Z=marrom esverdeado, Com  $2V=0^{\circ}$ . pelo menos, a maior parte da biotita é originária do anfibólio, pois este encontra-se como relicto no interior das grandes palhetas. As palhetas contém abundante titanita em seu

1181-SS-475 Ficha nº 436

interior e são cristais bem formados. Com zirconita em seu interior dado halo pleocróico.

A clorita com pleocroísmo de verde muito pálido a verde é freqüente e originária da biotita. Está linearmente disposta conforme a biotita.

O anfibólio verde ocorre como relictos - dentro da biotita e mais raramente em cristais isolados, evidenciando transformação para epidoto e biotita. Tal transformação do anfibólio para biotita pode ser observada em todos os estágios. Também, como alteração para carbonato. Tem pleocroísmo X=amarelo claro, Y=verde e Z=verde azulado. É hornblenda. É pouco freqüente devido ao que restou do processo de alteração.

O mineral do grupo do epidoto (clinossita) e titanita são muito freqüentes. A titanita ocorre em cristais bem formados com secções em cunha. O epidoto é granular e raramente tem formas bem recristalizadas. Observa-se em alguns cristais de epidoto relictos de anfibólio em seu interior atestando a sua derivação. Também encontra-se no interior do plagioclásio, evidenciando que este foi saussuritizado.

O carbonato é comum em cristais granulares isolados ou formando agregados agrupando vários cristais da matriz. Evidencia digestão das palhetas de biotita, do quartzo e do plagioclásio.

Os acessórios são apatita, zirconita e opaco. A apatita é a mais freqüente em perfeitos cristais prismáticos. Sua granulometria acompanha a da rocha. Já a



1181-SS-475 Ficha nº 436

zirconita ocorre em cristais finos e frequentemente inclusos na biotita. O opaco é raro e em cristais irregulares.

1181-SS-478      Ficha nº 437

Quartzito moscovítico hematítico

Rocha de textura granoblástica, constituída por quartzo, hematita, pirita e moscovita.

Os grãos de quartzo são inequigranulares, fortemente engrenados entre si, mostrando contatos suturados. Exibe forte extinção ondulante.

Entre os cristais de quartzo, ocorrem palhetas de moscovita com hematita e opaco associado. Encontra-se linearmente disposta. Pirita em cristais cúbicos é rara.

1181-SS-479    Ficha nº 438

Quartzito moscovítico hematítico

Rocha de textura granoblástica, constituída por quartzo, hematita, pirita e moscovita.

Os grãos de quartzo são inequigranulares, fortemente engrenhados entre si, mostrando contatos suturados. Exibe forte extinção ondulante.

Entre os cristais de quartzo ocorrem pa-  
lhetas de moscovita com hematita e opaco associado. Encon  
tra-se linearmente disposta. Pirita em cristais cúbicos é  
rara.

1181-SS-482-B      Ficha nº 439

Calcosilicática foliada metassomatizada

Rocha de textura granonematoblástica, com faixas granolepidoblásticas; É cataclástica, de granulação fina a média, constituída por quartzo, anfibólio, microclina titanita, biotita, turmalina e plagioclásio.

O quartzo é xenoblástico e de granulação média. Com extinção ondulante. É quartzo de neoformação, por invadir, corroer e envolver os demais constituintes.

A microclina ocorre em cristais xenoblásticos, envolvendo e corroendo os demais constituintes.

O anfibólio é tremolita, encontra-se alterado para carbonato; ocorre em grandes cristais com formas próprias, linearmente orientados. Encontra-se fragmentado e corroído pela fração quartzo-feldspática. Tem  $2V$  próximo a  $60^\circ$  e  $Z \wedge C = 19^\circ$ .

O plagioclásio Albita é de muito pouca ocorrência. Em geral em fragmentos finos.

Numa porção da rocha ocorre um leito com abundante biotita associada ao quartzo e microclina. Tem pleocroísmo X=amarelo claro e Y=Z=castanho avermelhado. Com  $2V=0$ . Pelos menos em parte, a biotita originou-se do anfibólio, pois nota-se este, com os bordos biotitizados.

Titanita e turmalina são frequentes como acessórios.

Ocorre algum carbonato.

Quartzo-plagioclásio-biotita-moscovita xisto

Rocha de textura granolepidoblástica, granulção fina, constituída por quartzo, biotita, moscovita, clorita, plagioclásio, carbonato, opaco, apatita, rutilo, zircónita e turmalina.

O material micáceo encontra-se linearmente disposto. A biotita ocorre em palhetas finas, frequentemente descoloridas. Tem pleocroísmo X=amarelo claro e Y=Z=castanho avermelhado. A clorita originou-se da biotita e algumas palhetas finas de moscovita também originaram-se às custas da biotita. Entretanto, as grandes palhetas de moscovita que se posicionam segundo e transversal à laminação da rocha, frequentemente peciloblástica é de neoformação. As palhetas de biotita e as de clorita contêm cristais aciculares de rutilo em seu interior.

O quartzo é xenoblástico e inequigranular. Exibe corrosão do material micáceo e do plagioclásio. Com forte extinção ondulante.

O plagioclásio é frequente e pigmentado por um material microscópico sugerindo uma poeira de hematita. Muito raramente ocorre geminado polissinteticamente segundo a Lei da Albita. Salienta-se que as lamelas, muitas vezes, não são contínuas. Ocorrem alguns com geminação Carlsbad. A composição é oligoclásica.

O carbonato ocorre em agregados ou em cristais isolados completamente irregulares. Encontram-se pigmentados por um material microscópico, provavelmente, he

1181-SS-487    Ficha nº 440

matita.

Salienta-se a larga freqüência de apatita na rocha, em finos cristais bem formados. Zirconita está preferencialmente incluída na biotita e na clorita.

Biotita granito

Rocha de textura granular, granulação média, constituída por quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, moscovita e zirconita.

A rocha sofreu esforço tectônico evidenciado pela extinção ondulante de alguns constituintes e recurvamento das lamelas de geminação polissintética do plagioclásio.

A microclina ocorre desde finos a grandes cristais com formas irregulares, evidenciando vários estágios de substituição do plagioclásio. Contém em seu interior fragmentos de plagioclásio sericitizado.

O plagioclásio é oligoclásio, geminado polissinteticamente segundo a Lei da Albita em finas lamelas. Encontra-se com uma incipiente sericitização. Ocorre desde finos a médios cristais.

A biotita tem pleocroísmo X=amarelo pálido e Y=Z=castanho avermelhado, com  $2V=0$ . Tem disposição irregular e exhibe alteração para moscovita. As palhetas exibem os bordos com ligeira digestão pelas fases quartzo-felds

áticas.

O quartzo ocorre desde finos a médios cristais com formas irregulares. Exibe extinção ondulante e digestão dos outros componentes.

Os acessórios são raríssimos.

1181-SS-502-      Ficha nº 442

Quartzo-biotita-carbonato-plagioclásio-xisto feldspatizado

Rocha de textura granolepidoblástica fina, constituída por quartzo, biotita, plagioclásio, microclina, carbonato, moscovita, opaco, apatita e epidoto.

A rocha sofreu cataclase evidenciada pelo recurvamento das lamelas de geminação polissintética do plagioclásio e o recurvamento de algumas palhetas de biotita, de modo que a laminação da rocha é de origem tectônica metamórfica,

O quartzo é xenoblástico, de granulação fina. Com extinção ondulante. Corroeu, envolveu e invadiu os demais constituintes da rocha. Em alguns locais formam agregados precisamente quartzitíticos, fortemente engrenados entre si e que aprisionou micropalhetas de sericita, biotita e grãos de carbonato. Frequentemente exhibe substituição do plagioclásio .

O plagioclásio ocorre em formas irregulares ao lado de outros bem formados. Tanto ocorrem límpidos, como sericitizados e saussuritizados. Exhibem recurvamento das lamelas de geminação polissintética, bem como perda parcial das mesmas. Alguns exibem transformação para biotita, lembrando plagioclásio de origem vulcânica. Frequentemente, contém inclusões de opaco similar aos plagioclásio vulcânicos,

A biotita tem pleocroísmo X=amarelo claro e Y=Z=castanho amarronzado. Encontra-se quando em palhetas isoladas linearmente dispostas. Ocorrem agregados de largas



palhetas normais à direção de laminação da rocha. A moscovita presente parece originária da biotita.

Carbonato é freqüente e parece que se originou em grande parte, da alteração do plagioclásio. Ocorre em cristais isolados com formas irregulares, ou como fragmentos, tendo restos de plagioclásio em seu interior ou corroendo as margens do plagioclásio. A calcita freqüentemente envolve os outros constituintes da rocha.

Ocorre microclina em cristais xenoblásticos envolvendo e corroendo os demais constituintes da rocha. É de neoformação.

1181-SS-503      Ficha nº 443

Quartzo-biotita-moscovita-carbonato xisto

Rocha de textura granolepidoblástica, gramação fina, constituída por quartzo, biotita, moscovita, carbonato, plagioclásio, siderita, moscovita, rutilo, zirconita, opaco.

O plagioclásio é de composição oligoclásio básico. Ocorre sem geminação polissintética, possivelmente indicando ter perdido devido à tectônica. Com alteração em carbonato e contém microcristais de opaco em seu interior.

A biotita tem pleocroísmo X=amarelo claro e Y=Z=castanho avermelhado, com  $2V=0$ . Em algumas zonas forma um agregado de várias palhetas com disposição irregular, em outra encontra-se linearmente disposta. Contém cristais microscópicos de zirconita, dando halo pleocróico. Ambas, a moscovita e a clorita originaram-se da biotita. As palhetas, encontram-se corroídas pelo quartzo e pelo carbonato.

O carbonato é muito frequente. Em cristais isolados ou formando agregados mostra digestão do quartzo, biotita e plagioclásio.

Dos acessórios, zirconita e opaco são os principais. Em geral ocorrem em finos cristais com formas irregulares.

Calcosilicática quartzosa

Rocha de textura granoblástica fina, constituída por quartzo, plagioclásio, anfibólio, titanita, apatita e epidoto.

O plagioclásio é Andesina. Ocorre em cristais xenoblásticos. Juntamente com o quartzo também xenoblástico, forma um agregado em mosaíco.

O anfibólio (actinolita) ocorre em cristais fragmentados. Com alteração para epidoto e material argiloso.

Apatita e titanita ocorrem em finos cristais bem formados.

Em algumas partes da rocha, os cristais de anfibólio estão linearmente orientados.

1181-SS-513 Ficha nº 445

Calcosilicática

Rocha de textura granoblástica, granulação fina, constituída por quartzo, plagioclásio, piroxênio, anfibólio, titanita, epidoto, zirconita clorita, biotita, opaco, microclina e carbonato.

O quartzo é xenoblástico, inequigranular, com forte extinção ondulante. Forma, frequentemente, junto com o plagioclásio, uma espécie de mosaico. Os grandes cristais corroem os outros constituintes.

O plagioclásio Andesina ocorre em cristais com formas próprias e em grãos irregulares. Apresenta-se parcial e totalmente saussuritizado. Encontra-se digerido pelo k-feldspato. Alguns alterados para carbonato.

O k-feldspato é microclina. Em cristais xenoblásticos, isento de alteração. Corroeu o plagioclásio e digeriu marginalmente todos os demais constituintes da rocha. É de neo-formação. Envolve os demais constituintes da rocha.

O anfibólio é a hornblenda verde. Ocorre em cristais completamente irregulares, corroídos pelo quartzo e k-feldspato. Em seu interior são encontrados grânulos de plagioclásio saussuritizado, epidoto, titanita, quartzo e zirconita, dando-lhe um caráter peciloblástico. O anfibólio encontra-se com alteração marginal em epidoto, biotita e clorita.

O piroxênio diopsídio ocorre em cristais prismáticos curtos e fragmentados. Está uralitizado e com -

1181-SS-513 Ficha nº 445

alteração também para carbonato.

Salienta-se a larga frequência de titanita, epidoto e zirconita nesta preparação.

A titanita e a zirconita ocorrem em cristais bem formados, enquanto o epidoto é produto de alteração do plagioclásio e do anfibólio.

1181-SS-527. Ficha nº 446

Quartzo-moscovita-biotita-granada-plagioclásio-carbonato xisto

Constituída por: quartzo, plagioclásio, biotita, moscovita, carbonato, granada, titanita, apatita, opacos, epidoto-zoisita.

Rocha de grã fina, textura granoblástica, finamente foliada. Os minerais claros (quartzo e feldspato) apresentam uma certa orientação quanto à forma, já os elementos micáceos apresentam palhetas alinhadas ou não obedecendo orientação alguma; assim, não definem uma textura lepidoblástica. A mica branca intersticial dá um aspecto de textura "sal e pimenta".

O quartzo é inequigranular, em grãos hexagonais e alongados com extinção ondulante.

O plagioclásio ocorre em grãos anédricos, de bordas corroídas, desprovidos de geminação. Estes grãos apresentam um processo incipiente de sericitização.

A biotita forma palhetas estreitas e curtas alinhadas. Grande parte da biotita encontra-se como palhetas poikiloblásticas; são envolvidos assim os demais minerais da rocha que guardam sua orientação. Este tipo de biotita está intimamente associada à mica branca que ocorre predominantemente de maneira similar.

A granada forma porfiroblastos poikiloblásticos que guardam os minerais orientados da rocha. Os cristais de granada mostram processo de epidotização.

O carbonato é intersticial em grãos pseudo-hexagonais, a titanita distribui-se pela amostra em grãos irre-

1181-SS-527      Ficha nº 446

gulares. Os minerais opacos são escassos.

1181-SS-532      Ficha nº 447

Biotita-clorita-quartzo-xisto

A textura é granolepidoblástica.

Constituída de biotita, quartzo, clorita, sericita, opaco, turmalina.

A rocha é constituída essencialmente por biotita, clorita e sericita. Esta encontra-se linearmente disposta formando leitos puramente micáceos. A biotita ocorre com pleocroísmo X=amarelo claro e Y=Z=marrom. São frequentes os blastos de biotita com formas arredondadas. Contém inclusões de sericita e clorita e quartzo linearmente dispostos conforme a orientação da matriz. A clorita tem pleocroísmo de incolor a verde pálido e birrefringência muito baixa. Localmente, a matriz é constituída por sericita, clorita e quartzo de granulação extremamente fina. Nesta matriz tem-se os blastos de biotita. Noutros locais a biotita forma faixas contendo quartzo de grã fina associado.

O quartzo é de granulação fina, estirado segundo a laminação da rocha. Com extinção ondulante.

É frequente a ocorrência de agregados - com formas arredondadas e ocelares de quartzito clorítico com abundante opaco associado. Nestes agregados o material clorítico tem disposição irregular e se observa que esta é da mesma variedade da matriz. Interessante que não se encontra sericita nestes agregados. Entretanto, em alguns dos agregados tem-se disposição linear da clorita em conformidade com a matriz. Não se tem um limite nítido desses "bolsões" quartzíticos com a matriz e é comum as palhetas de biotita



1181-SS-532    Ficha nº 447

penetrarem nos bolsões. Podem, provavelmente, representar antigos níveis arenosos separados por boudinagem.

1181-SS-534      Ficha nº 448

Quartzo-biotita-cloritóide-moscovita xisto

Rocha de textura granolepidoblástica, granulção fina, constituída por quartzo, biotita, moscovita, turmalina, cloritóide, opaco, zirconita e plagioclásio.

O cloritóide ocorre em porfiroblastos, formando núcleos arredondados em que se agrupam várias palhetas dispostas irregularmente. Quando em palhetas isoladas, estão dispostas normalmente à direção de laminação da rocha. Nota-se que a formação dos porfiroblastos de cloritóides são pré-tectônicos.

As palhetas de biotita e moscovita estão linearmente dispostas, segundo a direção de laminação da rocha. A biotita tem pleocroísmo X=amarelo claro, Y=Z=castanho avermelhado, com  $2V=0$ , e birrefringência elevada. Encontra-se corroída pelo quartzo. Grande parte da moscovita originou-se da biotita, pois seus bordos encontram-se moscovitizados.

O plagioclásio ocorre isento de geminação, sugerindo ser uma característica tectônica da rocha. Raramente se observa geminação. A composição é Albita-Oligoclásio. Alguns núcleos completamente ocupados por epidoto, sugerem antigos cristais de plagioclásio.

Turmalina em cristais prismáticos dispostos ao longo da laminação da rocha é muito frequente.

Opaco e zirconita em grãos irregulares é comum.

Quartzo-moscovita-biotita-clorita-granada xisto

Constituintes: quartzo, biotita, moscovita, granada, clorita, opacos, turmalina, rutilo (?), zircão.

Rocha de grã fina a média, textura grano lepidoblástica, com porfiroblastos de granada e biotita.

O quartzo ocorre em grãos finos, hexagonais em contatos retos, e a extinção dos grãos é levemente ondulante.

A moscovita ocorre em palhetas finas alinhadas segundo a foliação da amostra.

A biotita em palhetas finas alinhadas ou mais desenvolvidas (porfiroblastos) é pleocróica de X=amarelo pálido a Y=Z=castanho e  $2V=0$ . Inclusões de zirconita - dando halos pleocróicos são frequentes.

A clorita é escassa, são porfiroblastos, maiores que os de biotita, se dispõem transversalmente à foliação da rocha. São palhetas levemente pleocróicas de incolor a verde pálido, portadores de geminação polissintética. Os grãos da matriz se acham englobados obedecendo a disposição externa; halos pleocróicos são frequentes.

A granada é idioblástica porfiroblástica; algumas são portadoras de raras inclusões linearmente dispostas. Nota-se um processo incipiente de epidotização.

Os minerais opacos e turmalina são os acessórios mais frequentes. O rutilo (?) ocorre em massas informes avermelhadas impregnadas de opacos.

1181-SS-538      Ficha nº 450

Quartzo-biotita-moscovita-granada xisto

Constituída por: quartzo, feldspato, biotita, moscovita, opacos, granada, turmalina, apatita, sericita.

Rocha de grã fina, textura granoblástica, finamente foliada. Os grãos de quartzo são poligonares em contatos retos entre si ou levemente suturados.

O feldspato (plagioclásio ?) é raro, encontrando-se desprovido de geminação e levemente sericitizado. A biotita é a mica mais abundante, são palhetas alinhadas por vezes agregados formando aleitamentos; nestes aleitamentos nota-se um enriquecimento em minerais opacos. Algumas palhetas de clorita mostram reminiscência de biotita, provavelmente esta dando origem àquela.

A moscovita ocorre em palhetas finas (sericita) ou em palhetas mais desenvolvidas intergranulares.

A granada ocorre em cristais intergranulares, contendo inclusos os demais minerais, que guardam a orientação da rocha.

A turmalina e os minerais opacos e algo de apatita, são os acessórios.

Quartzo-biotita-moscovita-plagioclásio-granada xisto

Rocha de textura grano-lepidoblástica , granulação fina a média, constituída por quartzo, biotita, moscovita, granada, clorita, turmalina, opaco, plagioclásio, apatita e zirconita.

O material micáceo fino encontra-se linearmente disposto, que, juntamente com o quartzo e plagioclásio, constituem a matriz fina na qual se dispõem irregularmente os porfiroblastos de biotita e de granada. Os blastos de biotita e de clorita ocorrem tanto segundo como transversal a direção de laminação da rocha. Os porfiroblastos de biotita exibem alteração para clorita e moscovita. Pelo menos, alguma parte da clorita e da moscovita da matriz, originou-se da biotita. Tem pleocroísmo X = amarelo claro e Y = Z = castanho avermelhado, com  $2V = 0$ . Contém micro cristais de zirconita, dando halo pleocróico. Em geral é peciloblástica e as inclusões de quartzo não acompanham a linearidade do material da matriz.

O quartzo e o plagioclásio são de granulação fina e estirados segundo a direção de laminação da rocha. Exibem extinção ondulante. O plagioclásio raramente se apresenta geminado segundo a lei da Albita. Esta perda da geminação é devido a tectônica. O plagioclásio é de composição oligoclásio.

A granada ocorre em cristais idioblásticos e peciloblásticos. As inclusões (poucas) não estão linearmente dispostas.

Dos acessórios, salienta-se a frequência e levada de turmalina em cristais idioblásticos prismáticos com

1181-SS-555      Ficha nº 451

seu eixo maior segundo a direção de laminação da rocha.

Quartzo-biotita-carbonato-xisto metassomatizado

Constituintes: quartzo, feldspato, biotita, moscovita, carbonato, hornblenda, zircão, epidoto-zoisita, clorita, opacos, apatita, titanita, sericita.

Rocha de grã fina a média, textura granoblástica, constituída por um mosaico de grãos irregulares de quartzo, feldspato, carbonato, anfibólio; os agregados micáceos não mostram uma disposição preferencial.

O quartzo ocorre em grãos poligonares ou esféricos de bordas levemente crenuladas. A extinção dos cristais é ondulante.

O plagioclásio é intergranular, sendo que a maioria dos grãos é desprovida de geminação. A transformação dos cristais é generalizada produzindo sericita e argilo-minerais.

A biotita se dispõe entre os grãos. As palhetas exibem bordas corroídas. A biotita é pleocróica de X=amarelo-pálido a Y=Z=castanho. As palhetas contém halos pleocróicos e estão parcialmente transformadas. Do processo de transformação resultam clorita, moscovita, epidoto, titanita e minerais opacos disseminados.

O anfibólio (hornblenda) ocorre em área específica da lâmina; são cristais irregulares que se dispõem por entre os cristais de quartzo e feldspato. Algo de biotita verde e epidoto se encontram associados, possivelmente originados do anfibólio.

1181-SS-557-B      Ficha nº 452

O carbonato é intergranular parte dele as  
sociado à mica.

Os minerais opacos e zircão ocorrem em  
proporções de acessórios.



Quartzo-biotita-feldspato-gnaisse (milonito gnaisse)

Constituintes: quartzo, plagioclásio, biotita, moscovita, clorita, carbonato, opacos, turmalina, zircão, titanita, apatita.

Rocha de grã fina, textura granoblástica, onde os cristais são muito irregulares e engrenados entre si, a biotita é intergranular porfiroblástica.

O quartzo é inequigranular, forma micro-agregados de grãos poligonares de bordas retas ou mais comumente como cristais de bordas crenuladas e ainda um terceiro tipo onde os cristais são maiores de formas alongadas ou esféricas arredondadas por agregados mais finos. Em todos os casos o quartzo apresenta extinção ondulante; são raras as inclusões aciculares.

O plagioclásio ocorre de maneira similar ao quartzo, são cristais desprovidos de geminação e em sua maioria encontra-se transformada. Deste processo resultam argilo-minerais, sericita e carbonato. Os cristais porfiroblásticos possuem bordas extremamente irregulares e alguns grânulos de quartzo podem estar englobados; por outro lado encontram-se pequenas manchas de plagioclásio sericítico englobados por quartzo.

A biotita é pleocróica de X=amarelo pálido a Y=Z=castanho avermelhado e  $2V=0$ . São cristais porfiroblásticos. A biotita envolve grânulos da rocha e estão salpicadas por halos pleocróicos, a maioria das palhetas se encontra parcialmente corroídas e transformadas em moscovita,

1181-SS-558      Ficha nº 453

clorita e carbonato.

O carbonato além de associado à biotita, ocorre em cristais intergranulares isolados com formas arredondadas.

A turmalina é freqüente em cristais idióblásticos bem como a titanita, esta última em cristais irregulares mascarados por minerais opacos intimamente associados. Este tipo de titanita está freqüentemente associado à biotita.

Quartzo-biotita-moscovita-plagioclásio-carbonato xisto felds-  
patizado

Rocha de textura granolepidoblástica, granulção fina, constituída por quartzo, biotita, moscovita, plagioclásio, microclina, turmalina, apatita, carbonato, opaco, zirconita e clorita.

A microclina ocorre em porfiroblastos com formas irregulares e exibindo extinção ondulante. É pecilo-blástica, com as inclusões linearmente dispostas segundo a direção de laminação da rocha. É pois sintectônica.

É interessante salientar que nos leitos em que a fração quartzo-feldspática aumenta, a moscovita predomina sobre a biotita e aquela origina-se pelos menos em parte desta. É também nestes leitos quartzo feldspáticos onde predomina a moscovita que o k-feldspato tem maior frequência.

A biotita e a moscovita ocorrem linearmente disposta na direção de laminação da rocha. Tem pleocroísmo X=amarelo claro e Y=Z=castanho avermelhado, com  $2V=0$ . A biotita contém grãos microscópicos de zirconita dando halos pleocróicos. A pouca clorita occorrente é originária da biotita.

O quartzo é xenoblástico e inequigranular. Forma, às vezes, agregados poligonais, lembrando textura de rochas calcosilicáticas. Algumas faixas mostram estiramento dos cristais. Exibe extinção ondulante.

O plagioclásio de composição aproximada oligoclásiobásico ocorre em cristais isentos de geminação.

1181-SS-562      Ficha nº 454

Encontram-se pigmentados por um material microscópico, com carbonato associado. Alguns exibem um estágio avançado de carbonatação.

O carbonato é freqüente em cristais irregulares, isolados ou formando agregados ou como produto de alteração do plagioclásio. Raras vezes, apresenta-se estirado segundo a direção de laminação da rocha.

Apatita e turmalina em cristais bem formados são os acessórios freqüentes.

Metasiltito

Constituintes: quartzo, feldspato sericizado, carbonato, clorita, sericita, opacos, turmalina, epidoto (?).

Rocha de grã muito fina, textura cataclásica, constituída por intercalações de "faixas" de diferentes granulometrias (siltica e argilosa), definindo uma direção de orientação. Além desta, observa-se outra direção de clivagem oblíqua dada pela disposição dos elementos micáceos especialmente nos leitos mais argilosos. Esta clivagem é pouco penetrativa nas faixas de grã mais grosseira.

O quartzo ocorre em grãos de bordas irregulares, com extinção ondulante. Desta maneira, ocorrem os feldspatos (plagioclásio) que em alguns casos exhibe geminação segundo a lei da Albita, Periclina. Os cristais mostram sericitização.

Entre os grãos de quartzo e feldspato tem-se carbonato em cristais irregulares; algo de carbonato parece provir de feldspato.

As palhetas de sericita são muito finas, alinhadas segundo a direção de clivagem; envolvem assim, grãos de feldspato e quartzo de formas mais regulares ovaladas. Os minerais angulosos acentuam a direção de clivagem.

Os minerais opacos, turmalina e epidoto, estão distribuídos pela amostra. A clorita ocorre em palhetas mais largas, de formas ocelares com extinção ondulante.



## ANÁLISE

## PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 038/BH/77

LOTE Nº 3037

Nº DE CAMPO 1181-VS-06.-Ficha 456

Nº DE LABORATÓRIO CAG-803

## Características Mesoscópicas

Rocha constituída por uma matriz fortemente orientada de coloração esverdeada, mostrando impregnação de óxido de ferro, a qual engloba seixos de tamanho e coloração variadas.

## Composição Mineralógica

## Minerais

Quartzo  
Sericita  
Clorita  
Óxido de ferro  
Leucoxênio  
Epidoto  
Allanita  
Zircão

## Minerais

Opacos

## Observações

Rocha constituída predominantemente de leitos bem orientados de pequenas palhetas de filossilicatos dos tipos sericita e clorita. Estes leitos englobam lentes de quartzo, onde pode-se observar que os cristais do mesmo são de tamanho desigual e mostram denteamento extinção ondulante e alguma recristalização.

O óxido de ferro está impregnando esta rocha, principalmente nos leitos de filossilicatos.

Além dos minerais já descritos notou-se a presença em menor quantidade de : epidoto, allanita, zircão, leucoxênio e grãos de opacos.

## Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

## Rocha

Metaconglomerado

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

LUCIA MARIA DA VINHA



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 033/E4/77  
Nº DE CAMPO 1181-V3-E A-Ficha 457

LOTE Nº 3037  
Nº DE LABORATÓRIO CAG-800

### Características Mesoscópicas

### Composição Mineralógica

Minerais
Plagioclásio
Hornblenda
Ortopiroxênio
Augita
Opacos
Apatita
Epidoto-zoisita
Minerais argilosos

Minerais

### Observações

Rocha constituída essencialmente por hornblenda, ortopiroxênio, clinopiroxênio e plagioclásio, cuja natureza situa-se aparentemente próximo ao limite labradorita-andesina. Sem amostra de mão, e sem informações de campo, consideramos a mesma como uma rocha gabróide, isto é, um hornblenda-augita-norito acreditando serem interessantes outros estudos e observações para melhores esclarecimentos quanto a sua verdadeira natureza.

### Essa

### Rocha

Magmatítica-plutônica

Hornblenda-augita-norito

### Formações Complementares

### Petrografo

-

EVALDO OSÓRIO FERREIRA *[assinatura]*



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 038/BH/77

LOTE Nº 3057

Nº DE CAMPO: 1181-VS-09 - Ficha 458

Nº DE LABORATÓRIO CAG-798

## Características Mesoscópicas

Rocha de cor verde, muito xistosa, constituída essencialmente por anfibólio de cor verde pálida com algum talco e clarita.

## Composição Mineralógica

## Minerais

Tremolita-actinolita  
Clarita  
Talco  
Opacos  
Turmalina  
Óxido de ferro  
Zircão

## Minerais

## Observações

Rocha xistosa semelhante a outras anteriormente estudadas, constituída essencialmente por anfibólio tremolítico-actinolítico e com talco e clarita. São muito frequentes também, além dos constituintes acima citados, os opacos em grãos dispersos por toda a rocha, a turmalina, o óxido de ferro de impregnação e o zircão.

## Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

## Rocha

Talco-anfibólio-xisto

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

EVALDO OSÓRIO FERREIRA





## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 038/BH/77  
Nº DE CAMPO 1181-VS-18 - Ficha 459LOTE Nº 3037  
Nº DE LABORATÓRIO CAG-788

## Características Mesoscópicas

Rocha xistosa muito deformada, de cor esverdeada, constituída predominantemente por anfibólio e filossilicatos em placas brilhantes.

## Composição Mineralógica

## Minerais

Tremolita-actinolita  
Serpentina  
Clorita  
Talco  
Opacos  
Titanita  
Óxido de ferro  
Leucoxênio

## Minerais

## Observações

Rocha muito orientada e xistosa, constituída essencialmente por anfibólio tremolítico-actinolítico, entre os cristais prismáticos alongados do qual, podem ser observadas placas ou lamelas de serpentina, clorita e talco. Opacos em grãos isolados, óxido de ferro de impregnação, rara titanita e algum leucoxênio são os demais constituintes da rocha.

## Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

## Rocha

Anfibélio-xisto

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

EVALDO OSÓRIO FERREIRA *[Assinatura]*



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 038/BH/77  
 Nº DE CAMPO 1181-VS-19 - Ficha 460

LOTE Nº 3037  
 Nº DE LABORATÓRIO CAG-813

## Características Mesoscópicas

Rocha de cor esverdeada, superfície brilhante, mostrando nítida xistosidade, constituída essencialmente de talco. Notou-se também a presença de manchas de impregnação de óxido de ferro.

## Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Talco	
Clorita	
Serpentina	
Antofilita	
Óxido de ferro	
Opacos	

## Observações

Rocha de granulação fina, xistosa constituída predominantemente de uma mistura de palhetas de talco, clorita e serpentina, formando microdobras. Notou-se também a presença de microfalhas preenchidas em grande parte por óxido de ferro.

Outro mineral presente é o anfibólio do tipo antofilita sob a forma de prismas alongados os quais parecem estar se formando a partir da massa de talco, clorita e serpentina.

Como acessório encontramos grãos de opacos.

## Classe

Metamórfica

## Rocha

Anfibolito-clorita-talco-xisto

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

LUCIA MARIA DA VINHA



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 038/BH/77  
Nº DE CAMPO 1181-VS-29-B-Ficha 461

LOTE Nº 3037  
Nº DE LABORATÓRIO CAG-782

### Características Mesoscópicas

### Composição Mineralógica

Minerais
Plagioclásio
Quartzo
Microclina
Hornblenda actinolítica
Epidoto-zoisita
Diopsídio
Titanita
Apatita

Minerais
Carbonato

### Observações

Rocha de textura granoblástica bem distinta, com alguma orientação, por vezes com alguns cristais em arranjo poikiloblástico, constituída por feldspatos, quartzo, carbonato e minerais calcicos tais como diopsídio, hornblenda actinolítica, epidoto-zoisita, titanita, etc., parecendo representar uma calcosilicática resultante de transformações metamórficas de contacto ou regionais em sequência carbonática impura.

### Classe

Metamórfica

### Rocha

Calco-fels

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

EVALDO OSÓRIO FERREIRA *E. Ferreira*



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 038/BH/77  
 Nº DE CAMPO: 1181-VS-09 - Ficha 458

LOTE Nº 3067  
 Nº DE LABORATÓRIO CAG-798

## Características Mesoscópicas

Rocha de cor verde, muito xistosa, constituída essencialmente por anfibólio de cor verde pálida com algum talco e clorita.

## Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Tremolita-actinolita	
Clorita	
Talco	
Opacos	
Turmalina	
Óxido de ferro	
Zircão	

## Observações

Rocha xistosa semelhante a outras anteriormente estudadas, constituída essencialmente por anfibólio tremolítico-actinolítico e com talco e clorita. São muito frequentes também, além dos constituintes acima citados, os opacos em grãos dispersos por toda a rocha, a turmalina, o óxido de ferro de impregnação e o zircão.

## Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

## Rocha

Talco-anfibólio-xisto

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

EVALDO OSÓRIO FERREIRA



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 038/BH/77  
Nº DE CAMPO 1181-VS-18 - Ficha 459LOTE Nº 3037  
Nº DE LABORATÓRIO CAG-788

## Características Mesoscópicas

Rocha xistosa muito deformada, de cor esverdeada, constituída predominantemente por anfibólio e filossilicatos em placas brilhantes.

## Composição Mineralógica

## Minerais

Tremolita-actinolita  
Serpentina  
Clorita  
Talco  
Opacos  
Titanita  
Óxido de ferro  
Leucoxênio

## Minerais

## Observações

Rocha muito orientada e xistosa, constituída essencialmente por anfibólio tremolítico-actinolítico, entre os cristais prismáticos alongados do qual, podem ser observadas placas ou lamelas de serpentina, clorita e talco. Opacos em grãos isolados, óxido de ferro de impregnação, rara titanita e algum leucoxênio são os demais constituintes da rocha.

## Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

## Rocha

Anfibélio-xisto

## Informações Complementares

## Petrógrafo

EVALDO OSÓRIO FERREIRA *[Assinatura]*



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 038/BH/77  
Nº DE CAMPO: 1181-VS-19 - Ficha 460LOTE Nº 3037  
Nº DE LABORATÓRIO CAG-813

## Características Mesoscópicas

Rocha de cor esverdeada, superfície brilhante, mostrando nítida xistosidade, constituída essencialmente de talco. Notou-se também a presença de manchas de impregnação de óxido de ferro.

## Composição Mineralógica

Minerais
Talco
Clorita
Serpentina
Antofilita
Óxido de ferro
Opacos

Minerais

## Observações

Rocha de granulação fina, xistosa constituída predominantemente de uma mistura de palhetas de talco, clorita e serpentina, formando microdobras. Notou-se também a presença de microfalhas preenchidas em grande parte por óxido de ferro.

Outro mineral presente é o anfibólio do tipo antofilita sob a forma de prismas alongados os quais parecem estar se formando a partir da massa de talco, clorita e serpentina.

Como acessório encontramos grãos de opacos.

## Classe

Metamórfica

## Rocha

Anfibolito-clorita-talco-xisto

## Informações Complementares

-

## Petrografo

LUCIA MARIA DA VINHA



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 038/BH/77  
Nº DE CAMPO 1181-VS-29-B-Ficha 461LOTE Nº 3037  
Nº DE LABORATÓRIO CAG-782

## Características Mesoscópicas

--

## Composição Mineralógica

Minerais
Plagioclásio
Quartzo
Microclina
Hornblenda actinolítica
Epidoto-zoisita
Diopsídio
Titanita
Apatita

Minerais
Carbonato

## Observações

Rocha de textura granoblástica bem distinta, com alguma orientação, por vezes com alguns cristais em arranjo poikiloblástico, constituída por feldspatos, quartzo, carbonato e minerais calcicos tais como diopsídio, hornblenda actinolítica, epidoto-zoisita, titanita, etc., parecendo representar uma calcosilicática resultante de transformações metamórficas de contacto ou regionais em sequência carbonática impura.

## Classe

Metamórfica
-------------

## Rocha

Calco-fels
------------

## Informações Complementares

-
---

## Petrógrafo

EVALDO OSÓRIO FERREIRA <i>E. Ferreira</i>
---



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 038/BH/77

LOTE Nº 3037

Nº DE CAMPO: 1181-VS-32- Ficha nº 462

Nº DE LABORATÓRIO: CAG-795

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor clara, amarelada, bastante friável, parecendo alterada, constituída predominantemente por quartzo e minerais argilosos.

### Composição Mineralógica

#### Minerais

Quartzo  
Minerais argilosos  
Sericita  
Opacos  
Óxido de ferro  
Turmalina  
Leucoxênio

#### Minerais

### Observações

Rocha areno-argilosa de granulação muito fina, cujos grãos arenosos acham-se no limite silte-areia fina e muito alterada, cheia de material argiloso, sendo difícil precisar-se se trata de uma rocha epi-metamórfica alterada ou simplesmente de um arenito argiloso. Preferimos considerá-la de uma maneira geral como tal, acreditando serem interessantes observações de campo anexas para melhores esclarecimentos quanto a sua verdadeira natureza. Sua constituição mineralógica é a seguinte: Quartzo, minerais argilosos, sericita, opacos, turmalina, óxido de ferro, leucoxênio.

### Classe

Sedimentar Epi-metamórfica

### Rocha

Arenito Argiloso ?

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

EVALDO OSÓRIO FERREIRA *[Assinatura]*





C P R M

Directoria de Operações - LAMIN

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 038/BH/77

LOTE Nº 3037

Nº DE CAMPO 1181-VS-33 - Ficha 463

Nº DE LABORATÓRIO CAG-812

## Características Mesoscópicas

Rocha de coloração rosada, granulação fina. Seus constituintes essenciais são : quartzo e diminutas palhetas de filossilicatos. Notou-se ainda que o óxido de ferro que está impregnando esta rocha se concentra mais em alguns leitos.

## Composição Mineralógica

### Minerais

Quartzo  
Sericita  
Rutilo  
Turmalina  
Leucoxênio  
Óxido de ferro  
Opacos

### Minerais

## Observações

Rocha constituída predominantemente de grãos de quartzo de tamanho razoavelmente uniforme, mostrando um certo denteamento, extinção ondulante, e recristalização em parte dos mesmos, além de estarem já com uma ligeira orientação preferencial.

Intercaladas aos grãos de quartzo encontramos diminutas palhetas de sericita, em quantidade considerável, as quais estão dispostas com boa orientação preferencial.

Rutilo, turmalina, leucoxênio e grãos de opacos estão presentes em proporções de acessórios.

O óxido de ferro que está impregnando esta rocha se concentra mais em certas faixas do que em outras.

Esta rocha embora tenha sofrido algum metamorfismo ainda guarda certas características texturais do sedimento original.

A lâmina desta rocha foi refeita, porque, a enviada pela SUREG BH não correspondia a rocha.

## Classe

Sedimentar clástica metamorfizada

## Rocha

Arenito epi-metamórfico

## Informações Complementares

## Petrógrafo

LUCIA MARIA DA VINHA



## ANÁLISE

## PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 038/BH/77

LOTE Nº 3037

Nº DE CAMPO : 1181-VS-61-B - Ficha 464

Nº DE LABORATÓRIO CAG-804

## Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza muito escura, granulação grosseira, estrutura granular, constituída essencialmente de feldspato e minerais escuros.

## Composição Mineralógica

Composição	Mineralógico
<p>Minerais</p> <p>Plagioclásio</p> <p>Hiperstenio</p> <p>Diopsídio</p> <p>Hornblenda</p> <p>Epidoto</p> <p>Granada</p> <p>Microperitita</p> <p>Biotita</p>	<p>Minerais</p> <p>Apatita</p> <p>Anfibólio pardo ?</p> <p>Opacos</p>

## Observações

Rocha de aspecto irregular cujo constituinte claro essencial é o plagioclásio, mostrando denteamento extinção ondulante e recristalização em parte dos cristais.

Os minerais escuros que são muito abundantes são: piroxênio dos tipos hiperstenio e diopsídio bem formados, hornblenda de coloração verde intensa com forte pleocroísmo, granada mostrando por vezes anisotropia, e ainda biotita em bem pouca quantidade.

O feldspato potássico microperitítico foi encontrado em bem menor quantidade que plagioclásio.

Apatita e grãos de opacos são os acessórios desta rocha.

Notou-se ainda a presença de um mineral pardo com forte pleocroísmo, por vezes em continuidade ótica com o piroxênio que nos pareceu ser anfibólio.

Trata-se de uma rocha charnockítica básica que de acordo com a classificação de (A. Streckeisen 1974) é denominada Jotunito.

## Classe

Metamórfica

## Rocha

Jotunito

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

LUCIA MARIA DA VINHA



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 038/BH/77  
Nº DE CAMPO: 1181-VS-107-Ficha 465LOTE Nº 3037  
Nº DE LABORATÓRIO CAG-794

## Características Mesoscópicas

Rocha de cor rosada, aspecto-textural algo heterogêneo, distintamente orientada, e constituída predominantemente por feldspatos, quartzo e biotita.

## Composição Mineralógica

## Minerais

Microclina  
Plagioclásio  
Quartzo  
Biotita  
Muscovita  
Opacos  
Zircão  
Epidoto-zoisita

## Minerais

Sericita  
Minerais argilosos  
Carbonato

## Observações

A presente rocha de composição granítica, constituída essencialmente por microclina, plagioclásio, quartzo e biotita com alguma muscovita, apresenta certo carácter migmatítico mesmo na escala da amostra. Entretanto, acreditamos que, para maiores esclarecimentos quanto a sua verdadeira natureza, seriam interessantes as observações de campo anexadas. Além dos constituintes acima citados, são também encontrados os opacos, o zircão, o epidoto-zoisita, a sericita, os minerais argilosos, e o carbonato.

## Classe

Infracrustal

## Rocha

Biotita-Gnaisse (migmatito)

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

EVALDO OSÓRIO FERREIRA *E. Ferreira*



C P R M

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 038/BH/77

LOTE Nº 3037

Nº DE CAMPO: 1181-VS-109-A - Ficha 466

Nº DE LABORATÓRIO CAG-791

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor branca com ligeira orientação, na qual, na massa quartzo-feldspática clara destacam-se os cristais negros de anfibólio (hornblenda).

### Composição Mineralógica

#### Minerais

Ortoclásio pertítico  
Plagioclásio  
Quartzo  
Hornblenda  
Granada  
Epidoto-zoisita  
Alanita  
Zircão

#### Minerais

Opacos  
Titanita  
Apatita  
Minerais argilosos  
Sericita

### Observações

Rocha com textura granoblástica bem distinta, feldspato potássico fortemente pertítico e associação mineralógica parecendo representar um grau de metamorfismo relativamente alto, podendo ser considerada, segundo Winkler (1976) como um granoblastito. Além do ortoclásio pertítico, são constituintes da rocha o quartzo, o plagioclásio, a hornblenda, a granada, o epidoto-zoisita os acessórios apatita, opacos, alanita, titanita e zircão, e os minerais secundários em minúsculos grãos ou palhetas (sericita, minerais argilosos).

### Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

### Rocha

Granoblastito

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

IVALDO OSÓRIO FERREIRA



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 038/BH/77

LOTE Nº 3037

Nº DE CAMPO : 1181-VS-109-B - Ficha 467

Nº DE LABORATÓRIO CAG-792

## Características Mesoscópicas

Rocha granular cinzenta com tonalidades amarelo-esverdeadas, constituída por feldspatos, quartzo e minerais ferromagnesianos abundantes (anfíbólios, piroxênio e biotita).

## Composição Mineralógico

## Minerais

Ortoclásio pertítico  
Plagioclásio  
Quartzo  
Hornblenda  
Augita diopsídica  
Ortopiroxênio  
Granada  
Epidoto-zoisita

## Minerais

Biotita  
Apatita  
Opacos  
Sericita  
Bastita  
Óxido de ferro  
Minerais argilosos

## Observações

Rocha granoblástica com feições charnockíticas, constituída por : feldspato potássico pertítico, plagioclásio, quartzo, hornblenda comum pardacenta, clinopiroxênio esverdeado (augita diopsídica) ortopiroxênio em relativamente pequena quantidade, e epidoto-zoisita em cristais bem formados, granada abundante e biotita como constituintes principais; apatita e opacos como acessórios frequentes, além de sericita, bastita, óxido de ferro e minerais argilosos como constituintes secundários.

Tasse

Infracrustal

Rocha

Charnockito

Formações Complementares

-

Petrógrafo

EVALDO OSÓRIO FERREIRA



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 038/84/77  
Nº DE CAMPO: 1181-VS-111-A-Ficha 468

LOTE Nº 3037  
Nº DE LABORATÓRIO CAG-800

Características Mesoscópicas

## Composição Mineralógica

Minerais
Plagioclásio
Hornblenda
Ortopiroxênio
Augita
Opacos
Apatita
Epidoto-zoisita
Minerais argilosos

Minerais

## Observações

Rocha constituída essencialmente por hornblenda, ortopiroxênio, clinopiroxênio e plagioclásio, cuja natureza situa-se aparentemente próximo ao limite labrado - rita-andesina. Sem amostra de mão, e sem informações de campo, consideramos a mesma como uma rocha gabróide, isto é, um hornblenda-augita-norito acreditando serem interessantes outros estudos e observações para melhores esclarecimentos quanto a sua verdadeira natureza.

Classe

Magmatítica-plutônica

Rocha

Hornblenda-augita-norito

Informações Complementares

-

Petrógrafo

EVALDO OSÓRIO FERREIRA *[Assinatura]*



C P R M

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 038/BH/77  
Nº DE CAMPO: 1181-VS-140 - Ficha 469

LOTE Nº 3037  
Nº DE LABORATÓRIO CAG-781

## Características Mesoscópicas

Rocha de cor pardo-avermelhada, argilo-ferruginosa, na massa da qual, podem ser destacados grãos brancos de quartzo e feldspatos.

## Composição Mineralógica

### Minerais

Óxido de ferro  
Minerais argilosos  
Quartzo  
Feldspatos

### Minerais

## Observações

Trata-se de um material argilo-ferruginoso constituído por minerais argilosos com impregnação de óxido de ferro hematítico, contendo grãos de quartzo e feldspatos alterados dispersos. Aparentemente trata-se de uma rocha residual, porém, acredita-se que, com maiores informações de campo, seriam possíveis melhores esclarecimentos quanto a sua verdadeira natureza.

## Classe

Sedimentar

## Rocha

Rocha residual areno-argilo-ferruginosa

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

EVALDO OSÓRIO FERREIRA *E. Ferreira*



C P R M

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 038/BH/77  
Nº DE CAMPO: 1181-VS-141<sub>2</sub> - Ficha 470

LOTE Nº 3037  
Nº DE LABORATÓRIO: CAG-786

## Características Mesoscópicas

Rocha de cor verde amarelada, algo alterada, contendo principalmente serpentina, clorita e minerais argilosos.

## Composição Mineralógica

**Minerais**

Serpentina  
Clorita  
Opacos  
Espinelio  
Biotita  
Minerais argilosos  
Leucoxênio  
Remanescentes de olivina

**Minerais**

## Observações

Rocha constituída predominantemente por serpentina, e, contendo, além de alguma clorita, abundantes opacos e espinelio verde amarelado, biotita em pequenas palhetas, minerais argilosos, remanescentes dos minerais originais da rocha (olivina, piroxênio) e leucoxênio.

## Classe

Metamórfica

## Rocho

Serpentinito

## Informações Complementares

Análise por difração de Raios-X

## Petrógrafo

EVALDO OSÓRIO FERREIRA *E. Ferreira*





# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 038/BH/77  
Nº DE CAMPO : 1181-VS-146 - Ficha 471

LOTE Nº 3037  
Nº DE LABORATÓRIO CAG-796

Características Mesoscópicas

### Composição Mineralógica

Minerais
Quartzo
Biotita
Granada
Sillimanita
Muscovita
Minerais argilosos
Opacos
Zircão

Minerais
Sericita

### Observações

Rocha constituída principalmente por quartzo, biotita, granada, sillimanita, muscovita e minerais argilosos (feldspatos alterados ?) podendo-se tratar de um xisto ou de um gnáisse alterado, uma vez que sem amostra de mão com a lâmina muito fragmentada, e sem qualquer indicação de campo, torna-se precária uma afirmação mais precisa quanto a sua verdadeira natureza. Além dos constituintes acima citados, podem ainda ser observados, os opacos, o zircão, a sericita..

Classe  
Metamórfica

Rocha  
Gnáisse alterado ?

Informações Complementares  
-

Petrógrafo  
EVALDO OSORIO FERREIRA *E. Osório*



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 038/BH/77  
Nº DE CAMPO: 1181-VS-193 - Ficha 472LOTE Nº 3037  
Nº DE LABORATÓRIO: CAG-790

## Características Mesoscópicas

## Composição Mineralógica

Minerais
Tremolita-actinolita
Serpentina
Clorita
Talco
Opacos
Leucoxênio
Óxido de ferro

Minerais

## Observações

Rocha tal como as anteriores também um xisto, constituído predominantemente por anfibólio tremolítico-actinolítico, entremeados aos prismas alongados do qual, podem ser encontrados a serpentina, a clorita e o talco. Grãos de opacos, óxido de ferro de impregnação e algum leucoxênio, são os demais constituintes encontrados.

## Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

## Rocha

Anfibólio-xisto

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

EVALDO OSÓRIO FERREIRA *[Assinatura]*



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 038/BH/77

LOTE Nº 3037

Nº DE CAMPO: 1181-VS-208 - Ficha 473

Nº DE LABORATÓRIO: CAG-805

Características Mesoscópicas

--

## Composição Mineralógica

Minerais
Hornblenda
Plagioclásio
Quartzo
Biotita
Titanita
Sericita
Clorita
Opacos

Minerais

## Observações

Rocha constituída predominantemente de cristais bem formados de anfibólio do tipo hornblenda dispostos com boa orientação preferencial.

Intercalados ao anfibólio encontramos plagioclásio e quartzo de tamanho desigual, mostrando extinção ondulante, um certo fraturamento e alguma recristalização. Notou-se também que parte dos cristais do plagioclásio apresentam transformação para material isotropo e parte para sericita.

A biotita e a clorita são encontradas em bem menor quantidade que os minerais já descritos e titanita e grãos de opacos estão presentes em proporções de acessórios.

Assessoria

Rocha

Regional	Metamórfica-Metamorfismo
----------	--------------------------

Plagioclásio-anfibolito
-------------------------

Formações Complementares

Petrógrafo

-
---

LUCIA MARIA DA VINHA
----------------------



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 039/BH/77

LOTE Nº 3039

Nº DE CAMPO 1181-VS-250 A-Ficha 474

Nº DE LABORATÓRIO CAG-867

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza granulação grosseira, mostrando nitida orientação. Seus constituintes essenciais são : Quartzo, feldspato e biotita.

### Composição Mineralógica

Minerais
Quartzo
Microclina
Plagioclásio
Biotita
Muscovita
Clorita
Sericita
Apatita

Minerais
Zircão
Epidoto-Zoisita
Opacos

### Observações

Rocha cujos constituintes claros essenciais são quartzo, microclina e plagioclásio de tamanho desigual, mostrando denteamento, extinção ondulante, recristalização em parte dos cristais, além de estarem com uma certa orientação preferencial.

Biotita e muscovita que estão presentes em quantidade considerável, são bem formadas, e tanto aparecem esparsas, quanto formando aglomerados.

A clorita aparece em bem pouca quantidade.

Apatita, zircão, epidoto-zoisita e grãos de opacos estão presentes em proporções de acessórios.

### Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

### Rocha

Muscovita-Biotita-Gnaisse

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

LUCIA MARIA DA VINHA



## ANÁLISE

## PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 038/81/77

LOTE Nº 3037

Nº DE CAMP 01181-VS-276 - Ficha 475

Nº DE LABORATÓRIO CAG-808

## Características Mesoscópicas

Rocha xistosa, constituída predominantemente por placas bem desenvolvidas de biotita e muscovita as quais formam leitos sub-paralelos que se alternam com outros claros constituídos de quartzo. Notou-se ainda a presença de porfiroblastos de granada.

## Composição Mineralógica

## Minerais

Quartzo  
Biotita  
Muscovita  
Granada  
Estauroлита  
Turmalina  
Óxido de ferro  
Zircão

## Minerais

Opacos

## Observações

Rocha xistosa constituída de leitos de filossilicatos dos tipos biotita e muscovita cujas palhetas são bem desenvolvidas e dispostas com uma boa orientação sub-paralela.

Os leitos de filossilicatos se alternam com outros claros, constituídos praticamente só de quartzo, cujos cristais são de tamanho desigual, e mostram denteamento, forte extinção ondulante, além de estarem recristalizados em parte e orientados preferencialmente.

Estauroлита e granada são bem formadas, estando ambas sob a forma de porfiroblastos esparsos por toda a rocha.

Turmalina, zircão e grãos de opacos estão presentes em proporções de acessórios.

## Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

## Rocha

Estauroлита-granada-muscovita-biotita-quartzo-xisto.

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

LUCIA MARIA DA VINHA



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 038/BH/77

LOTE Nº 3037

Nº DE CAMPO 1181-VS-278-Ficha 476

Nº DE LABORATÓRIO CAG-797

## Características Mesoscópicas

Rocha muito dobrada e deformada, aspecto xistoso, na qual, podem ser distinguidos macroscopicamente os feldspatos caulinizados, o quartzo e as micas biotita e muscovita.

## Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Quartzo	Minerais argilosos
Biotita	Clorita
Muscovita	Apatita
Feldspatos	Zircão
Opacos	
Turmalina	
Titanita	
Leucoxênio	

## Observações

Micaxisto feldspático bastante deformado, com distinta orientação textural, e, contendo, além do quartzo e das micas (biotita e muscovita), estas em palhetas bem desenvolvidas, o feldspato como mineral essencial. Além dos constituintes essenciais acima citados, podem ainda ser observados os opacos, a turmalina, a titanita e o leucoxênio, os minerais argilosos, a clorita a apatita e o zircão.

## Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

## Rocha

Leptinólito

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

EVALDO OSÓRIO FERREIRA *E. Ferreira*



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 038/BH/77  
Nº DE CAMPO 1181-VS-287-A-Ficha 477LOTE Nº 3037  
Nº DE LABORATÓRIO CAG-787

## Características Mesoscópicas

Rocha algo alterada, com capa pardo avermelhada de alteração, constituída esencialmente por anfibólio e plagioclásio entremeados, e revelando alguma orientação.

## Composição Mineralógica

## Minerais

Hornblenda  
Plagioclásio  
Opacos  
Granada  
Titanita  
Minerais argilosos  
Clorita  
Leucoxênio

## Minerais

Sericita  
Óxido de ferro

## Observações

Rocha constituída essencialmente por anfibólio (hornblenda comum) e plagioclásio, com dominancia do primeiro, cujos cristais revelam alguma orientação. Além dos constituintes dominantes acima citados, são também muito frequentes a granada, os opacos e a titanita em cristais isolados ou aglomerados de cristais. Os minerais secundários são representados pela clorita, leucoxênio, minerais argilosos, sericita e oxido de ferro.

## Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

## Rocha

Anfibolito

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

EVALDO OSÓRIO FERREIRA



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 038/BH/77  
 Nº DE CAMPO 1181-VS-290 A - Ficha 478

LOTE Nº 3037  
 Nº DE LABORATÓRIO CAG-801

## Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza escura, granulação fina, mostrando nítida orientação. Seus constituintes essenciais são quartzo, feldspato e filossilicatos. Notou-se ainda a presença de finos leitos estranquiçados dispostos sub-paralelamente.

## Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Quartzo	Turmalina
Albita-oligoclásio	Zircão
Biotita	Apatita
Muscovita	Opacos
Clorita	
Carbonato	
Epidoto-zoisita	
Titanita	

## Observações

Rocha de granulação fina cujos constituintes claros essenciais são quartzo e plagioclásio do tipo albita-oligoclásio de tamanho razoavelmente uniforme, mostrando extinção ondulante e recristalização em parte dos cristais.

Os filossilicatos da rocha, que são biotita, muscovita e clorita, são muito abundantes, e estão dispostos guardando uma boa orientação preferencial. Além dos minerais já descritos, encontramos em menor quantidade carbonato, epidoto-zoisita, titanita, turmalina zircão, apatita e grãos de opacos.

Pôde-se observar ainda a presença de leitos sub-paralelos constituídos de quartzo e carbonato, de granulação bem mais grosseira que no restante da rocha.

## Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

## Rocha

Leptinolito

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

LUCIA MARIA DA VINHA





## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 038/EH/77  
 Nº DE CAMPO : 1181-VS-291-Ficha 479

LOTE Nº 3037  
 Nº DE LABORATÓRIO CAG-811

## Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza muito escura, granulação fina, mostrando orientação. Seus constituintes essenciais são : quartzo, feldspato e filossilicatos. Notou-se ainda a presença de finos leitos sub-paralelos de coloração esbranquiçada.

## Composição Mineralógica

## Minerais

Quartzo  
 Albita-oligoclásio  
 Biotita  
 Muscovita  
 Clorita  
 Carbonato  
 Zircão  
 Apatita

## Minerais

Turmalina  
 Titanita  
 Opacos

## Observações

Rocha de granulação fina, cujos constituintes claros essenciais são quartzo e plagioclásio do tipo albita-oligoclásio os quais são de tamanho razoavelmente uniforme e mostram extinção ondulante, orientação preferencial e recristalização em parte dos mesmos.

Os filossilicatos que são quase tão abundantes quanto os claros são dos tipos: biotita, muscovita e clorita, cujas palhetas estão dispostas com uma boa orientação sub-paralela.

Zircão, apatita, turmalina, titanita e grãos de opacos estão presentes em proporções de acessórios.

Notou-se ainda a presença de leitos sub-paralelos constituídos de quartzo e carbonato de granulação bem mais grosseira que no restante da rocha.

## Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

## Rocha

Leptinolito

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

LUCIA MARIA DA VINHA



C P R M

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 038/BH/77

LOTE Nº 3037

Nº DE CAMPO 1181-VS-297-B-Ficha 480

Nº DE LABORATÓRIO CAG-799

### Características Mesoscópicas

Fragmento de feldspato de cor branca, muito clivado e bastante caulinizado.

### Composição Mineralógica

Minerais

Microclina  
Minerais argilosos

Minerais

### Observações

Trata-se de um fragmento de microclina caulinizada, provavelmente proveniente de pegmatito, em cuja lâmina delgada podem-se perceber as geminações distintas / deste mineral.

O material argiloso é abundante.

### Classe

Mineral

### Rocho

Microclina caulinizada

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

EVALDO OSÓRIO FERREIRA *E. Ferreira*



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 038/BH/77-I  
Nº DE CAMPO: 1181-VS-303 - Ficha 481

LOTE Nº 3037  
Nº DE LABORATÓRIO CAG-793

### Características Mesoscópicas

Rocha branca, granular, algo friável, formada por grãos de quartzo e minúsculas palhetas brilhantes de muscovita.

### Composição Mineralógica

Minerais
Quartzo
Muscovita
Opacos
Rutilo
Zircão
Titanita
Biotita
Minerais argilosos
Leucoxênio

Minerais

### Observações

Rocha constituída essencialmente por grãos de quartzo pouco denteados porém bem inter-ajustados, e, minúsculas palhetas de muscovita entre eles entremeadas. Graãos de opacos, pequenos cristais de rutilo, zircão e titanita, minúsculas palhetas de biotita, além de leucoxênio e minerais argilosos são as demais constituintes da rocha.

### Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

### Rocha

Quartzito

### Informações Complementares

### Petrógrafo

EVALDO OSÓRIO FERREIRA *[Assinatura]*



C P R M

ANÁLISE

PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 038/BH/77  
Nº DE CAMPO 1181-VS-329 Ficha 482

LOTE Nº 3037  
Nº DE LABORATÓRIO CAG-807

Características Mesoscópicas

Rocha de coloração esverdeada, granulação grosseira, estrutura granular, contendo predominantemente plagioclásio, piroxênio e epidoto.

Composição Mineralógico

Minerais

Plagioclásio  
Diopsídio-hedenbergita  
Epidoto  
Granada  
Titanita  
Allanita  
Apatita  
Tremolita-actinolita

Minerais

Opacos

Observações

Rocha granoblástica cujo constituinte claro essencial é o plagioclásio mostrando extinção ondulante e recristalização em parte dos cristais.

Igualmente abundantes são os calcossilicatos, entre os quais se destacam pela abundância diopsídio-hedenbergita de coloração verde intensa, epidoto também com a cor verde bem distinta (pistasita) e granada.

Notou-se ainda a presença e quantidade considerável de titanita, allanita, apatita, tremolita-actinolita e grãos de opacos.

Trata-se de uma rocha massiva constituída essencialmente de calcossilicatos e plagioclásio da qual não se pode precisar ser a mesma resultante do metamorfismo regional ou de contato pela falta de relações de campo.

Classe

Metamórfica

Rocho

Calcofels

Informações Complementares

-

Petrógrafo

LUCIA MARIA DA VINHA



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 046/BH/77  
Nº DE CAMPO 1181-VS-382 - Ficha 483

LOTE Nº 3042  
Nº DE LABORATÓRIO CAG - 921

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor esbranquiçada, granulação fina, xistosa, mostrando a superfície brilhante, constituída essencialmente de quartzo e sericita. Notou-se também que a mesma está impregnada de óxido de ferro.

### Composição Mineralógica

#### Minerais

Quartzo  
Sericita  
Óxido de Ferro  
Zircão  
Opacos

#### Minerais

### Observações

Rocha xistosa, constituída de leitos e lentes de cristais de quartzo de tamanho irregular, mostrando um certo denteamento, extinção ondulante, recristalização em parte dos mesmos, além de estarem orientados preferencialmente.

Intercalados aos leitos de quartzo encontramos finos leitos de sericita por vezes impregnados de óxido de ferro, os quais estão orientados sub-paralelamente.

Zircão e grãos de opacos estão presentes em proporções de acessórios.

### Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

### Rocha

Sericita-Quartzo-Xisto

### Informações Complementares

### Petrógrafo

LUCIA MARIA DA VINHA



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 038/BH/77  
Nº DE CAMPO: 1181-VS-426-A-Ficha 484LOTE Nº 3037  
Nº DE LABORATÓRIO: CAG-809

## Características Mesoscópicas

Rocha xistosa de granulação fina, constituída de leitos essencialmente quartzosos, os quais se alternam com outros mais finos de filossilicatos. Notou-se também a presença de manchas de impregnação de óxido de ferro.

## Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Quartzo	
Clorita	
Sericita	
Óxido de ferro	
Leucóxênio	
Allanita	
Apatita	
Opacos	

## Observações

Rocha xistosa constituída predominantemente de lentes e leitos de cristais de quartzo os quais mostram um certo denteamento, extinção ondulante e recristalização em parte dos mesmos.

Intercaladas ao quartzo encontramos abundantes palhetas de clorita e sericita dispostas em leitos sub-paralelos.

Allanita, apatita e grãos de opacos estão presentes em proporções de acessórios.

O óxido de ferro que está impregnando esta rocha se encontra principalmente nos leitos de filossilicatos.

## Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

## Rocha

Sericita-clorita-quartzo-xisto

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

LUCIA MARIA DA VINHA



C P R M

Diretoria de Operações - LAMIN

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 039/BH/77

LOTE Nº 3039

Nº DE CAMPO 1181-VS-429 Ficha 485

Nº DE LABORATÓRIO CAG-866

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza esverdeada, granulação intermediária, estrutura granular, constituída predominantemente de minerais escuros.

### Composição Mineralógica

**Minerais**

Tremolita-Actinolita  
 Epidoto-Zoisita  
 Clorita  
 Leucoxênio  
 Quartzo  
 Plagioclásio Saussuritizado  
 Biotita  
 Carbonato

**Minerais**

Titanita  
 Apatita  
 Opacos

### Observações

Rocha constituída predominantemente de minerais de transformação, entre os quais destacamos: tremolita-actinolita grande e bem formada; epidoto-zoisita resultante principalmente da total saussuritização do plagioclásio; clorita cujas palhetas também são bem desenvolvidas e leucoxênio que aparece esparsos por toda a rocha.

A biotita que possivelmente é remanescente da rocha original, esta presente em pouca quantidade.

Além dos minerais já descritos encontramos ainda quartzo denteado e com extinção ondulante, carbonato também resultante da saussuritização do plagioclásio, e titanita, apatita e grãos de opacos em proporções de acessórios.

### Classe

Metabásica

### Rocha

Metabásito

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

LUCIA MARIA DA VINHA *[assinatura]*







C P R M

Diretoria de Operações - LAMIN

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 039/BH/77  
Nº DE CAMPO: 1181-VS-465 - Ficha 487

LOTE Nº: 3039  
Nº DE LABORATÓRIO: CAG-855

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, granulação grosseira, estrutura granular, constituída do minantemente de quartzo, feldspato, muscovita e biotita.

### Composição Mineralógica

Minerais
Plagioclásio Saussuritizado
Quartzo
Muscovita
Biotita
Epidoto-Zoisita
Carbonato
Sericita
Clorita

Minerais
Titanita
Apatita
Allanita
Opacos

### Observações

Rocha de granulação grosseira, constituída essencialmente de plagioclásio em avançado estado de saussuritização e quartzo de tamanho desigual, mostrando denteamento, extinção ondulante, recristalização em parte dos cristais, além de estarem bem apertados uns contra os outros.

Os filossilicatos que estão presentes em bem menor quantidade que os minerais claros, são muscovita e biotita, sendo que esta segunda é bem pouco desenvolvida. A muscovita em geral aparece isolada, enquanto que a biotita forma aglomerados.

Epidoto-zoisita, sericita e carbonato resultam da saussuritização do plagioclásio e titanita, apatita, allanita e grãos de opacos são os acessórios desta rocha.

### Classe

Infracrustal

### Rocha

Leucoquartzodiorito Gnáissico

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

LUCIA MARIA DA VINHA



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 038/EH/77

LOTE Nº 3037

Nº DE CAMPO: 1181-VS-A (489) - Ficha 488

Nº DE LABORATÓRIO CAG-783

## Características Mesoscópicas

Rocha xistosa já bastante consistente, na qual, se distinguem bandas ou lentes mais escuras contendo micas e clorita, e, bandas ou lentes mais claras contendo quartzo, feldspatos e carbonato.

## Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Quartzo	Minerais argilosos
Clorita	Titanita
Biotita	Zircão
Muscovita	Rutilo
Carbonato	
Plagioclásio	
Feldspato potássico	
Sericita	

## Observações

Rocha com xistosidade distinta, e, contendo, além dos filossilicatos (clorita, biotita e muscovita em palhetas bem desenvolvidas) e do quartzo, abundantes e bem desenvolvidos cristais de carbonato e feldspatos (ortoclásio e plagioclásio), estes por vezes com alguma alteração.

## Classe

Metamórfica - Metamorfismo Regional

## Rocha

Calco-xisto

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

EVALDO OSÓRIO FERREIRA *E. Ferreira*



C P R M

Diretoria de Operações - LAMIN

## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 039/BH/77

LOTE Nº 3039

Nº DE CAMPO 1181-VS-569 - Ficha 489

Nº DE LABORATÓRIO CAG-870

## Características Mesoscópicas

Rocha esbranquiçada, de granulação fina, mostrando orientação, seus constituintes dominantes são quartzo e pequenas palhetas de filossilicatos.

## Composição Mineralógica

## Minerais

Quartzo  
Cianita  
Sericita  
Rutilo  
Turmalina  
Opacos

## Minerais

## Observações

Rocha constituída predominantemente de cristais de quartzo de tamanho desigual mostrando denteamento, forte extinção ondulante orientação preferencial e recristalização em parte dos mesmos.

Outro mineral que aparece em quantidade considerável é a cianita, cujos cristais são bem formados, e em geral se dispõe segundo a orientação geral da rocha.

A sericita forma finos leitões os quais como os cristais de cianita obedecem a orientação geral.

Rutilo, turmalina e grãos de opacos estão presentes em proporções de acessórios.

## Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

## Rocha

Cianita-Quartzito

## Informações Complementares

## Petrógrafo

LUCIA MARIA DA VINHA *LM*



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 039/BH/77  
Nº DE CAMPO 1181-VS-593 - Ficha 490LOTE Nº 3039  
Nº DE LABORATÓRIO CAG-873

## Características Mesoscópicas

Rocha compacta, maciça, com certa orientação preferida em uma direção, leucocrática, esbranquiçada, composta principalmente de cristais branco-amarelados de feldspatos, de quartzo incolor com brilho vítreo; de prismas escuros de hornblenda e de palhetas brilhantes de biotita marron.

## Composição Mineralógica

## Minerais

Feldspato Potássico Pertítico  
Quartzo  
Oligoclásio  
Hornblenda  
Fluorita  
Biotita  
Titanita  
Allanita  
Apatita

## Minerais

Zircão

## Observações

Rocha composta predominantemente de cristais de feldspato potássico finamente pertítico, sem exibir faces bem definidas, estando apertados entre si, e com os demais componentes, apresentando algum denteamento; os outros minerais félsicos ocorrem em proporções subordinadas, tendo-se quartzo informe intersticial ou ainda sob a forma de "gotas" como se estivessem "pingadas" no feldspato potássico, feição esta que sugere um caráter anatexítico; o oligoclásio também está presente, em cristais geminados segundo a lei da albita. Nota-se tendência desses minerais orientarem-se preferencialmente segundo uma direção além de certo denteamento, por isso da adjectivação de gnaissico.

O mineral máfico dominante é hornblenda em cristais prismáticos pardo-esverdeados e apresentam um arranjo rudimentarmente paralelo seguindo a direção geral da amostra; a biotita também está presente, porém, são raras as palhetas pardoesverdeadas.

Em proporções acessórias temos : fluorita em cristais branco-arroxeados; ti

## Classe

Infracrustal

## Rocha

Hornblenda-granito gnaissico

## Informações Complementares

## Petrógrafo

JANE DA SILVA ARAUJO



C P R M

Diretoria de Operações - LAMIN

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 039/BH/77  
Nº DE CAMPO : 1181-VS-593 Ficha 490

LOTE Nº 3039  
Nº DE LABORATÓRIO : CAG-873

Características Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerais

Minerais

Observações

Continuação

tanita em grãos marron claro; allanita em cristais amarelados; apatita em prismas hexagonais ou alongados incolores e zircão incolor.

Classe

Infracrustal

Rocho

Homblenda-granito gnáissico

Informações Complementares

Petrógrafo

JANE DA SILVA ARAUJO



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 046/BH/77  
Nº DE CAMPO : 1181-MR-164-A-Ficha 491LOTE Nº 3042  
Nº DE LABORATÓRIO : CAG - 886

## Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinzenta escura, muito dobrada e deformada, com grandes porfiroblastos de feldspatos destacados em massa mais escura heterogenea, constituída principalmente por biotita, feldspatos, quartzo e sillimanita.

## Composição Mineralógica

Minerais
Ortoclásio
Plagioclásio
Quartzo
Biotita
Sillimanita
Zircão
Opacos
Apatita

Minerais
Anfibólio pardo ?
Sericita
Clorita
Minerais argilosos

## Observações

Rocha extremamente rica em sillimanita, com a textura mal definida e muito heterogenea, podendo-se tratar de uma particularização em gnaiss ou migmatito rica naquele mineral, que, sem informação de campo, torna-se difícil precisar sua verdadeira natureza. Os constituintes mineralógicos são os seguintes: Ortoclásio, plagioclásio, quartzo, biotita, a citada sillimanita tanto na forma fibrosa fina como em cristais prismáticos alongados, opacos em enormes grãos, um mineral pardo escuro em pequena quantidade provavelmente anfibólio, zircão frequente, alguma apatita, além de sericita, clorita e minerais argilosos.

## Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

## Rocha

Sillimanita-Biotita-Gnaiss (Migmatito)

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

EVALDO OSORIO FERREIRA



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 046/BH/77

LOTE Nº 3042

Nº DE CAMPO 1181-MR-180-Ficha 492

Nº DE LABORATÓRIO DAG - 887

## Características Mesoscópicas

Rocha de granulação muito grosseira, cor escura, na qual, podem ser macroscopicamente reconhecidos o quartzo por vezes azulado, os feldspatos amarelo - esverdeados e os maficos de cor negra (piroxênio e biotita).

## Composição Mineralógica

## Minerais

Plagioclásio  
Quartzo  
Hiperstênio  
Biotita  
Opacos  
Apatita  
Zircão  
Clorita

## Minerais

Bastita  
Minerais argilosos

## Observações

Charnockito basico a plagioclásio, granulação extremamente grosseira, constituído por: Plagioclásio e Quartzo por vezes em enormes cristais, ortopiroxênio (hiperstênio) muito abundante e biotita em palhetas bem formadas como constituintes principais; opacos, apatita e zircão como acessórios muito frequentes em cristais bem desenvolvidos, além de bastita, clorita e minerais argilosos como minerais secundários.

## Classe

Infracrustal

## Rocha

Enderbita

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

EVALDO OSORIO FERREIRA



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 046/BH/77

LOTE Nº 3042

Nº DE CAMPO : 1181-MR-182-Ficha 493

Nº DE LABORATÓRIO : CAG - 888

## Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinzenta esverdeada, granulação grosseira, na qual, podem ser macroscopicamente distinguidos os feldspatos, o quartzo e os ferromagnésianos (biotita e piroxênio).

## Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Ortoclásio	Bastita
Plagioclásio	Uralita
Quartzo	Sericita
Hiperstênio	Carbonato
Biotita	Clorita
Opacos	Minerais argilosos
Apatita	
Zircão	

## Observações

Rocha charnockítica tal como a anterior, também de granulação muito grosseira, porém não do polo básico como ela e sim com aparente dominância do feldspato potássico sobre o plagioclásio e tendo o ortopiroxênio geralmente muito alterado. A biotita se mostra em palhetas bem preservadas, e o quartzo também ocorre em grandes cristais. A apatita, os opacos e o zircão são os acessórios frequentes e os minerais secundários muito abundantes são representados pela bastita, clorita, carbonato, urallita, minerais argilosos e sericita.

## Classe

Infracrustal

## Rocha

Charnockito

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

EVALDO OSORIO FERREIRA





# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 046/BH/77 LOTE Nº 3042  
Nº DE CAMPO : 1181-PR-187-A - Ficha 494 Nº DE LABORATÓRIO : CAG - 890

## Características Mesoscópicas

Rocha cinzenta escura com tonalidades amarelo-esverdeadas, muito rica em maficos, constituída por feldspatos, quartzo e ferro-magnesianos (biotita e piroxênio).

## Composição Mineralógica

Minerais
Plagioclásio
Quartzo
Ortoclásio
Biotita
Ortopiroxênio (Bronzita-hiperstênio)
Opacos
Apatita
Minerais argilosos

Minerais
Sericita

## Observações

Charnockito basico quase que exclusivamente a plagioclásio, com quantidade muito pequena de feldspato potássico. Além dos feldspato, são constituintes essenciais da rocha o quartzo, a biotita e o ortopiroxênio, todos igualmente muito abundantes. Como acessórios muito frequentes podem-se destacar os opacos e a apatita. Os minerais secundários sericita e minerais argilosos ocorrem em minusculas quantidades, estando a rocha muito bem preservada.

## Classe

Infracrustal

## Rocha

Enderbito

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

IVALDO OSORIO FERREIRA *OS*



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 046/BH/77  
Nº DE CAMPO : 1181-MR-187-B Ficha 495LOTE Nº : 3042  
Nº DE LABORATÓRIO : CAG - 891

## Características Mesoscópicas

Rocha de granulação muito grosseira, cor cinza-esverdeada, constituída principalmente por feldspatos, quartzo e ferro-magnesianos em relativamente pequena proporção.

## Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Microclina	Sericita
Quartzo	Minerais argilosos
Plagioclásio	Muscovita
Ortopiroxênio (transformado em uralita, bastita, clorita, carbonato)	Rutilo
Biotita	
Opacos	
Zircão	

## Observações

Charnockito ácido de composição granítica, com pequena quantidade de plagioclásio ante a microclina como feldspato dominante, no qual, do ortopiroxênio só se encontram remanescentes, estando todo ele praticamente transformado numa mistura de uralita, bastita, carbonato e clorita. A biotita em palhetas bem desenvolvidas, os acessórios muito abundantes opacos, apatita e zircão e os minerais secundários representados pelos já citados acima e ainda pela sericita, minerais argilosos, muscovita e rutilo são os demais constituintes da rocha.

## Classe

Infracrustal

## Rocha

Charnockito

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

EVALDO OSORIO FERREIRA



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 046/BH/77  
Nº DE CAMPO 1181-AR-208-Ficha 496LOTE Nº 3042  
Nº DE LABORATÓRIO CAG - 896

## Características Mesoscópicas

Rocha granular clara, algo alterada, constituída por feldspatos, quartzo e biotita e contendo grandes cristais de granada.

## Composição Mineralógica

## Minerais

Microclina  
Plagioclásio  
Quartzo  
Biotita  
Zircão  
Opacos  
Carbonato  
Sericita

## Minerais

Clorita  
Minerais argilosos  
Muscovita  
Granada

## Observações

Rocha com textura granular, composição granítica, e, contendo grandes cristais de granada. É provável que se trate mesmo de um granito com alguma assimilação ou contaminação de material aluminoso, ou mesmo, de uma rocha de caráter migmatítico, porém, sem informações de campo, torna-se difícil precisar-se sua verdadeira natureza. Como constituintes mineralógicas principais podem-se destacar a microclina, o plagioclásio, o quartzo e a biotita. Os acessórios são representados pelo zircão e pelos opacos. A muscovita e a granada se fazem presentes, e os minerais secundários muito abundantes são a sericita, a clorita os minerais argilosos e o leucóxênio.

## Classe

Infracrustal

## Rocha

Biotita-Granito (com granada)

## Informações Complementares

-

## Petrografo

EVALDO OSORIO FERREIRA



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 046/BH/77  
Nº DE CAMPO : 1181-MR-215 - Ficha 497LOTE Nº : 3042  
Nº DE LABORATÓRIO : CAG - 898

## Características Mesoscópicas

Granito de cor branca, textura granular bem definida, constituído essencialmente por feldspatos, quartzo e biotita em palhetas negras brilhantes destacadas na massa clara.

## Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Microclina	Sericita
Plagioclásio	Clorita
Quartzo	Minerais Argilosos
Biotita	Leucoxênio
Opacos	
Zircão	
Titanita	
Muscovita	

## Observações

Granito normal a biotita com textura granular hipidiomórfica bem definida, granulação grosseira, essencialmente constituído por microclina, plagioclásio, quartzo e biotita. Os acessórios são o zircão, os opacos e a titanita. Os minerais secundários bastante abundantes são representados pela sericita, clorita, minerais argilosos e leucoxênio. A muscovita em esparsas palhetas com algum desenvolvimento também pode ser observada.

## Classe

Infracrustal Plutonica

## Rocha

Biotita-Granito

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

EVALDO OSORIO FERREIRA



C P R M

Directoria de Operações - LAMIN

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

23 / 50

REQUISIÇÃO: 046/BH/77

LOTE Nº: 3042

Nº DE CAMPO: 1181-MR-255 - Ficha 498

Nº DE LABORATÓRIO: CAG - 905

## Características Mesoscópicas

Rocha de cor esverdeada, compacta, de granulação grosseira.

## Composição Mineralógica

Minerais
K-feldspato peritítico
Plagioclásio
Quartzo
Hornblenda
Hiperstênio
Muscovita
Carbonato
Clorita

Minerais
Biotita
Zircão
Apatita
Sericita
Caulinita
Ópacos

## Observações

Rocha charnockítica de textura granoblástica, composta essencialmente por minerais quartzo-feldspáticos, hornblenda, hiperstênio e mica.

A hornblenda encontra-se em parte alterada em clorita, carbonato e biotita verde.

O hiperstênio aparece fortemente pleocroico em cristais prismáticos. Os demais minerais citados são acessórios ou de alteração.

Trata-se de uma rocha charnockítica de origem plutônica, provavelmente de composição granítica.

## Classe

Metamórfica

## Rocha

Charnockito

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES *adm*



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 016/BH/72  
Nº DE CAMPO : 1181-MR-273 - Ficha 499

LOTE Nº : 3042  
Nº DE LABORATÓRIO : CAG - 906

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor esverdeada, granulação grosseira, composta por pórfiros de feldspatos e quartzo.

### Composição Mineralógica

Minerais
K-feldspato peritítico
Quartzo
Plagioclásio
Biotita
Hornblenda
Opacos
Carbonato

Minerais
Apatita
Muscovita
Zircão
Sericita
Caulinita
Uralita
Óxido de Fe

### Observações

Rocha composta principalmente por quartzo e feldspatos parcialmente alterados em sericita e caulinita, biotita entrecalada com anfibólio verde alterado.

Trata-se de uma rocha heterogênea, de granulação grosseira, apresentando feições migmatíticas. Porém sem informações de campo, não podemos afirmar sua verdadeira natureza, preferindo chamá-la de granito pegmatóide, devido ao caráter porfírico de seus minerais.

### Classe

Infracrustal

### Rocha

Hornblenda-Granito pegmatóide

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 046/BH/77  
Nº DE CAMPO 1181-MR-282-Ficha 500

LOTE Nº 3042  
Nº DE LABORATÓRIO CAG - 909

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor clara, compacta, granulação média, composta por feldspatos, quartzo e granada.

### Composição Mineralógica

#### Minerais

K-feldspato peritítico  
Plagioclásio  
Quartzo  
Granada  
Zircão  
Carbonato  
Sericita

#### Minerais

Óxido de Fe

### Observações

Rocha constituída essencialmente por minerais quartzo-feldspáticos e granada. Os demais minerais encontram-se em proporção secundária. A rocha foi chamada de granito, por sua textura hipidiomórfica granular e composição mineralógica. Quanto a granada existente, pode ser explicada, por um processo de assimilação ocorrido, pois ela não parece pertencer a rocha e sim ter sido englobada por ela.

### Classe

Infracrustal

### Rocha

Leucogranito

### Informações Complementares

### Petrógrafo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES *clara*



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 046/BH/77

LOTE Nº 3042

Nº DE CAMPO : 1181-MR-291-A-Ficha 501

Nº DE LABORATÓRIO : CAG - 910

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor clara, compacta, de granulação média, composta essencialmente de quartzo.

### Composição Mineralógica

**Minerais**

Quartzo  
 Tremolita-Actinolita  
 Epidoto  
 Material argiloso  
 Óxido de Fe  
 Opacos  
 Turmalina

**Minerais**

### Observações

Rocha de textura granoblástica, formada essencialmente por quartzo. Em menor proporção aparece tremolita-actinolita. Os demais minerais são acessórios.

Trata-se de um quartzito de granulação média.

### Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

### Rocha

Tremolita-Quartzito

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES





## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 046/BH/77  
Nº DE CAMPO : 1181-MR-291-B-Ficha 502LOTE Nº : 3042  
Nº DE LABORATÓRIO : CAG - 911

## Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, compacta, de granulação fina, com orientação dada pelos minerais micáceos.

## Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Plagioclásio	Sericita
K-feldspato	Opacos
Quartzo	
Biotita	
Cordierita	
Granada	
Apatita	
Zircão	

## Observações

Rocha de textura gnaissica de granulação irregular, composta por minerais quartzo-feldspáticos, biotita, cordierita e pórfiros de granada. Os minerais de cordierita apresentam inclusões de quartzo e zircão.

Como minerais acessórios, apatita, zircão e opacos.

Trata-se de um gnaiss com um maior teor de alumina, podendo ter sido formado por metamorfismo regional de sedimentos pelíticos.

## Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

## Rocha

Granada-Cordierita-Biotita-Gnaiss

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES *Adelina*



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 046/BH/77

LOTE Nº 3042

Nº DE CAMPO: 1181-MR-294\_Ficha 503

Nº DE LABORATÓRIO: CAG - 912

## Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, compacta, de granulação média, com minerais quartzo-feldspáticos, biotita e granada.

## Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Plagioclásio	Opacos
Quartzo	
K-feldspato	
Biotita	
Granada	
Apatita	
Sericita	
Zircão	

## Observações

Rocha de textura hipidiomórfica granular com feições gnaissicas, composta essencialmente por plagioclásio subeudral geminado, quartzo idiomórfico, feldspato alcalino e biotita pardo-avermelhado.

Como minerais acessórios estão presentes granada, apatita, zircão e opacos.

Trata-se de um granodiorito de granulação média, e caráter gnaissico.

## Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

## Rocha

Granodiorito Gnaissico

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES CUNHA



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 046/BH/77

LOTE Nº 3042

Nº DE CAMPO : 1181-MR-328-Ficha 504

Nº DE LABORATÓRIO : CAG - 914

### Características Mesoscópicas

### Composição Mineralógica

#### Minerais

Quartzo  
K-feldspato  
Plagioclásio  
Biotita  
Granada  
Cordierita  
Apatita  
Zircão

#### Minerais

Sericita  
Material argiloso  
Opacos

### Observações

Rocha composta de minerais quartzo-feldspáticos e biotita essenciais, dispostos em textura de mosaico, estando a biotita agrupada em lentes irregulares. Minerais de granada e cordierita encontram-se como minerais acessórios, juntamente com apatita, zircão e grãos de opacos.

Trata-se de um gnaissse provavelmente formado por metamorfismo regional de sedimentos pelíticos.

### Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

### Rocha

Cordierita-Granada-Biotita-Gnaissse

### Informações Complementares

### Petrógrafo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES *ADL*



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 046/BH/77

LOTE Nº 3042

Nº DE CAMPO : 1181-MB-330 - Ficha 505

Nº DE LABORATÓRIO : CAG - 915

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, granulação fina, compacta.

### Composição Mineralógica

Minerais
Diopsídio
Hornblenda
Quartzo
Plagioclásio
Titanita
Apatita
Carbonato
Zircão

Minerais
Opacos
Uralita

### Observações

Rocha de textura hornfelsica, composta por um mosaico de minerais ferromagnesianos e calcossilicáticos predominantes.

Contudo, por falta de descrições de campo, não podemos precisar, ser a mesma resultante de metamorfismo regional ou de contato.

### Classe

Metamórfica

### Rocha

Calcofels

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES 30/7/77



C P R M

Directoria de Operações - LAMIN

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

35 / 50

REQUISIÇÃO : 046/SH/77  
Nº DE CAMPO : 1181-AR-342-Ficha 506

LOTE Nº : 3042  
Nº DE LABORATÓRIO : CAG - 917

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, granulação média, compacta, Apresenta bandeamento.

### Composição Mineralógica

#### Minerais

Quartzo  
Plagioclásio  
Biotita  
Cordierita  
Granada  
Apatita  
Zircão  
Material argiloso

#### Minerais

### Observações

Rocha de textura granoblástica, de grão fino a médio composta por minerais quartzo feldspáticos, biotita, e alumino-silicatos. A cordierita presente na rocha, encontra-se de duas maneiras; bem cristalizada e alterada em material amorfo e argiloso. A granada aparece em pequena quantidade. Ainda em proporções secundárias, encontra-se apatita e zircão.

Provavelmente trata-se de um gnaiss de alto grau, provavelmente proveniente de metamorfismo regional de sedimentos pelíticos.

### Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

### Rocha

Granada-Cordierita-Biotita-Gnaiss

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

DELINA ARDUINO DE MAGALHÃES *DM/ly*



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 046/BH/77

LOTE Nº 3042

Nº DE CAMPO : 1181-MR-357 - Ficha 507

Nº DE LABORATÓRIO : CAG - 918

### Características Mesoscópicas

Rocha fortemente bandeada, cor cinza, granulação intermediária contendo essencialmente feldspato, quartzo e minerais escuros. Notou-se que o óxido do ferro está impregnando esta rocha, segundo a orientação geral da mesma.

### Composição Mineralógica

Minerais
Microclina pertítica
Plagioclásio
Quartzo
Diopsídio
Titanita
Apatita
Tremolita-actinolita
Zircão

Minerais
Opacos

### Observações

Rocha cujos constituintes claros essenciais são : microclina pertítica, plagioclásio e quartzo de tamanho desigual, apresentando denteamento, extinção ondulante, recristalização em grande parte dos cristais, além de estarem bem orientados preferencialmente.

O mineral escuro presente em quantidade considerável é o piroxênio do tipo diopsídio bem formado, o qual se dispõe com boa orientação preferencial. Notou-se também a presença de algum anfíbolio do tipo tremolita-actinolita que nos pareceu ser resultante de transformação do diopsídio.

Titanita, apatita, zircão e grãos de opacos estão presentes em proporções de acessórios.

Trata-se de uma rocha de alto grau de metamorfismo, do facies granulito, porém sem minerais índices da zona regional do hiperstênio, que segundo a classificação de Winkler (1976) recebe a denominação de granoblastito.

### Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

### Rocha

Piroxênio-Granoblastito

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

LUCIA MARIA DA VINHA *Lucia*



C P R M

Diretoria de Operações - LAMIN

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

42

50

REQUISIÇÃO: 045/BH/77  
Nº DE CAMPO: 1191-MR-434 - Ficha 508

LOTE Nº: 3042  
Nº DE LABORATÓRIO: CAG - 924

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, granulação intermediária constituída essencialmente por quartzo, feldspato e biotita. Notou-se que esta rocha contém uma venula esbranquiçada quartzo-feldspática de granulação mais grosseira contendo também granada.

### Composição Mineralógica

#### Minerais

Quartzo  
Plagioclásio  
Microclina  
Biotita  
Muscovita  
Granada  
Sericita  
Apatita

#### Minerais

Zircão  
Opacos

### Observações

Rocha gnáissica cujos constituintes claros essenciais são quartzo plagioclásio e microclina de tamanho razoavelmente uniforme, mostrando um ligeiro denteamento, extinção ondulante recristalização em parte dos cristais, além de estarem orientados preferencialmente.

A biotita que está presente em quantidade considerável tanto aparece esparsa, quanto formando pequenos aglomerados com boa orientação preferencial.

A granada além de pequena, está presente em bem pouca quantidade.

Apatita, zircão e grãos de opacos estão presentes em proporções de acesso rios.

Notou-se ainda a presença de uma venula clara essencialmente quartzo-feldspática de granulação bem mais grosseira que a da gnaisse.

A biotita e muscovita e a granada presentes, embora bem desenvolvidas aparecem em pouca quantidade.

### Classe

Infracrustal

### Rocha

Biotita-Gnaisse com venula aplítica

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

LUCIA MARIA DA VINHA *[assinatura]*



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 046/BH/77

LOTE Nº 3042

Nº DE CAMPO : 1181-MB-545-Ficha 509

Nº DE LABORATÓRIO : CAG - 927

## Características Mesoscópicas

Rocha de granulação grosseira, mostrando nítida orientação, constituída de leitos claros essencialmente quartzo-feldspáticos, os quais se alternam com outros contendo também biotita em abundancia. Aparecem ainda cristais esparsos de granada.

## Composição Mineralógica

## Minerais

Quartzo  
Plagioclásio  
Cordierita  
Biotita  
Granada  
Zircão  
Feldspato potássico  
Opacos

## Minerais

## Observações

Rocha de granulação grosseira, cujos constituintes claros essenciais são quartzo, plagioclásio e cordierita de tamanho desigual, mostrando forte extinção ondulante, denteamento, recristalização em parte dos cristais, além de estarem orientados preferencialmente.

A biotita que está presente em quantidade considerável, é grande e bem formada e de coloração avermelhada. Ela em geral se dispõe com boa orientação preferencial.

A granada forma porfiroblastos esparsos pela rocha.

Notou-se ainda a presença em bem menor quantidade de feldspato potássico, zircão e grãos de opacos.

## Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

## Rocha

Granada-Biotita-Cordierita-Gnaiss

## Informações Complementares

## Petrógrafo

LUCIA MARIA DA VINHA





# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 046/BH/77  
Nº DE CAMPO : 1181-MR-594B - Ficha 510.

LOTE Nº : 3042  
Nº DE LABORATÓRIO : QAG - 930.

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza esverdeada, granulação grosseira, estrutura granular, constituída essencialmente de quartzo, feldspato e de minerais escuros.

### Composição Mineralógica

#### Minerais

- Quartzo
- Microperitita
- Plagioclásio
- Bronzita
- Hornblenda
- Biotita
- Allanita
- Carbonato

#### Minerais

- Bastita
- Sericita
- Zircão
- Apatita
- Rutilo
- Ópacos

### Observações

Rocha de textura granular, cujos constituintes claros essenciais são quartzo, microperitita e plagioclásio de tamanho irregular mostrando extinção ondulante, um certo denteamento, além de estarem com uma certa orientação preferencial e recristalizados em parte.

Os minerais escuros que estão presentes em quantidade considerável são os seguintes em ordem de abundancia: piroxênio rombico sem pleocroismo do tipo bronzita por vezes mostrando transformação para bastita e óxido de ferro; hornblenda de coloração verde intensa e biotita em bem menor quantidade.

Notou-se também a presença de grandes cristais de allanita avermelhada esparsa por toda a rocha.

Apatita, zircão rutilo e grãos de opacos são os acessórios desta rocha.

#### Classe

Metamórfica

#### Rocha

Charnockito

#### Informações Complementares

#### Petrógrafo

LUCIA MARIA DA VINHA *[assinatura]*



C P R M

Diretoria de Operações - LÁMINA

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 046/BH/77  
Nº DE CAMPO : 1181-MR-609-Ficha 511

LOTE Nº 3042  
Nº DE LABORATÓRIO : DAG - 931

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza esverdeada, granulação grosseira, estrutura granular, constituída essencialmente de quartzo, feldspato e minerais escuros. Notou-se ainda a presença de cristais de granada.

### Composição Mineralógica

#### Minerais

- Quartzo
- Plagioclásio
- Ortoclásio pertítico
- Enstatita-Hiperstênio
- Biotita
- Granada
- Bastita
- Carbonato

#### Minerais

- Óxido de Ferro
- Zircão
- Apatita
- Opacos

### Observações

Rocha cujos constituintes claros essenciais são quartzo, plagioclásio e ortoclásio pertítico de tamanho desigual, mostrando denteamento, extinção ondulante e recristalização em grande parte dos mesmos.

O piroxênio rombico varia de enstatita incolor sem qualquer alteração e sinal ótico positivo, a hiperstênio apresentando fraco pleocroísmo já em grande parte transformado para óxido de ferro e bastita.

A biotita de coloração avermelhada que é grande e bem formada, se reúne em aglomerados sem qualquer orientação.

A granada de coloração rósea forma porfiroblastos escassos pela rocha.

Zircão, apatita e grãos de opacos estão presentes em proporções acessórias.

São abundantes os intercrescimentos mirmequíticos.

Trata-se de uma rocha charnockítica contendo quartzo > que 20%, plagioclásio em maior quantidade que o feldspato potássico, ortopiroxênio e outros minerais escuros.

### Classe

Metamórfica

### Rocha

Opdalito

### Informações Complementares

### Petrógrafo

LUCIA MARIA DA VINHA



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

RÉQUISIÇÃO: 046/BH/77 LOTE Nº 3042  
Nº DE CAMPO: 1181-MB-609 - Ficha 511 Nº DE LABORATÓRIO CAG - 931

Características Mesoscópicas

### Composição Mineralógica

Minerais

Minerais

Observações

ros, que pela classificação de A. Streckeisen (1974) recebe a classificação de opdalito.

*[Handwritten signature]*

Classe  
Metamórfica

Rocho  
Opdalito

Informações Complementares

Petrógrafo  
LUCIA MARIA DA VINHA *[Handwritten signature]*



C P R M

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 046/BH/77

LOTE Nº 3042

Nº DE CAMPO : 1181-MR-643-512

Nº DE LABORATÓRIO : CAG - 932

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza escura, granulação muito grosseira, estrutura granular, constituída essencialmente de quartzo, feldspato e minerais escuros.

### Composição Mineralógica

Minerais
Quartzo
Plagioclásio
Microperitita
Hiperstênio
Biotita
Hornblenda
Allanita
Apatita

Minerais
Zircão
Carbonato
Bastita
Opacos.

### Observações

Rocha de granulação muito grosseira, textura granular, cujos constituintes claros essenciais são quartzo, plagioclásio e microperitita de tamanho irregular mostrando um certo denteamento extinção ondulante e recristalização em parte dos cristais.

Os minerais escuros que estão presentes em quantidade considerável são os seguintes em ordem de abundancia: piroxênio rombico do tipo hiperstênio mostrando fraco pleocroismo, vendo-se em alguns cristais transformação principalmente nas bordas e fraturas para bastita e óxido de ferro; biotita grande e bem formada e ainda hornblenda de cor verde intensa. Os minerais escuros em geral se reúnem em aglomerados sem qualquer orientação definida

Allanita, apatita, zircão e grãos de opacos estão presentes em proporções de acessórios.

São abundantes os intercrescimentos mirmequíticos esparsos por toda a rocha.

### Classe

Metamórfica

### Rocho

Opdalito

### Informações Complementares

-

### Petrografo

LUCIA MARIA DA VINHA *[assinatura]*



C P R M

Diretoria de Operações - LAMIN

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

50 / 50

REQUISIÇÃO : 046/BH/77

LOTE Nº 3042

Nº DE CAMPO : 1181-MR-643512

Nº DE LABORATÓRIO : CAG - 932

Características Mesoscópicas

[Empty box for Mesoscopic Characteristics]

Composição Mineralógica

Minerais

[Empty box for Mineral Composition - Left]

Minerais

[Empty box for Mineral Composition - Right]

Observações

Trata-se de uma rocha charnockítica contendo quartzo > que 20%, plagioclásio em maior quantidade que o feldspato potássico, hiperstênio e outros minerais escuros, que pela classificação de A. Streckeisen (1974) recebe a classificação de opdalito.

Classe

Metamórfica

Rocha

Opadalito

Informações Complementares

-

Petrógrafo

LUCIA MARIA DA VINHA *[Signature]*



C P R M

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 039/BH/77

LOTE Nº: 3039

Nº DE CAMPO: 1181-LL-23 - Ficha 513

Nº DE LABORATÓRIO: CAG-834

### Características Mesoscópicas

Rocha granular clara, textura um tanto irregular, constituída essencialmente por quartzo, feldspatos e micas (biotita e muscovita).

### Composição Mineralógica

#### Minerais

Microclina  
Plagioclásio  
Quartzo  
Biotita  
Muscovita  
Opacos  
Zircão  
Titanita

#### Minerais

Sericita  
Minerais Argilosos

### Observações

Muscovita-biotita-granito cuja textura se mostra algo irregular e por vezes com desenvolvimento de feições graficas mal definidas. Seus constituintes mineralógicos são os seguintes: microclina, plagioclásio, quartzo, biotita e muscovita como constituintes essenciais; opacos, zircão e titanita como acessórios, além de sericita, leucoxênio, minerais argilosos e epidoto-zoisita em pequenos cristais ou palhetas como minerais secundários.

### Classe

Infracrustal Plutonica

### Rocho

Muscovita - Biotita - Granito

### Informações Complementares

### Petrógrafo

EVALDO OSORIO FERREIRA *[Assinatura]*



C P R M

Directorio de Operações - LAMIN

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

3 50

REQUISIÇÃO: 039/BH/77 LOTE Nº: 3039  
Nº DE CAMPO: 1181-LL-24 Ficha nº 514 Nº DE LABORATÓRIO: CAG - 835

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinzenta, textura muito irregular, e com distintos fenocristais por vezes bem limitados por faces planas, constituída principalmente por quartzo, feldspatos e micas.

### Composição Mineralógica

Minerais
Microclina
Quartzo
Plagioclásio
Biotita
Muscovita
Opacos
Apatita
Zircão

Minerais
Titanita
Leucoxênio
Sericita
Minerais Argilosos
Carbonato
Epidoto Zoisita

### Observações

Rocha granítica bastante heterogenea, com textura tendente a porfiróide e revelando certo caráter migmatítico mesmo na escala da amostra ou da lâmina, que entretanto, na ausência de observações de campo, torna-se mais difícil de definir, daí, preferimos classificar a mesma de granito porfiróide sugerindo outros estudos e observações para melhor definição quanto a sua verdadeira natureza. Sua constituição mineralógica é a seguinte: microclina, quartzo, plagioclásio, biotita e muscovita como constituintes essenciais; titanita, zircão, opacos e apatita como acessórios frequentes e sericita, minerais argilosos, leucoxênio, carbonato e epidoto-zoisita como minerais secundários.

Classe	Rocha
Infracrustal	Granito Porfiróide

Informações Complementares	Petrografo
	IVALDO OSORIO FERREIRA <i>[Signature]</i>



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 039/BH/77  
Nº DE CAMPO: 1181-LL-87-Ficha 515

LOTE Nº: 3039  
Nº DE LABORATÓRIO: CAG-851

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor rosa, granulação grosseira, compacta, formada por biotita, felds patos rosa e branco e quartzo incolor.

### Composição Mineralógica

Minerais
Microclina
Quartzo
Plagioclásio
Biotita
Apatita
Zircão
Opacos
Epidoto-Zoisita

Minerais
Muscovita
Sericita

### Observações

Rocha composta essencialmente por microclina micropartítica, plagioclásio zonado e com inclusões de quartzo, biotita fortemente pleocroica de verde a par-do-avermelhada e quartzo. Em proporções secundárias estão presentes, epidoto preenchendo fraturas do feldspato, e sericita como alteração do mesmo, apatita em cristais bem desenvolvidos, além de zircão, muscovita e grãos de opacos.

Trata-se de uma rocha ígnea ácida de caráter pegmatóide.

### Classe

Infracrustal

### Rocha

Granito Pegmatóide

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES





# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 039/BH/77  
Nº DE CAMPO: 1181-LL-101-Ficha 516

LOTE Nº: 3039  
Nº DE LABORATÓRIO: CAG-854

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor clara, granulação média, compacta, alguma orientação dada pelos minerais micáceos.

### Composição Mineralógica

Minerais
K-feldspato Perítico
Plagioclásio
Quartzo
Biotita
Carbonato
Muscovita
Zircão
Sericita

Minerais
Clorita
Caulinita
Opacos
Granada

### Observações

Rocha granítica de textura granular hipidiomórfica composta por minerais quartzo-feldspáticos e biotita essencialmente. Várias inclusões de quartzo e zircão nos feldspatos e com carbonato preenchendo suas fraturas. Os demais minerais estão presentes em proporções secundárias.

A granada foi observada somente na amostra de mão. Massa fibrosa de clorita entre cristais de quartzo.

*atv*

Classe: **Infracrustal**

Rocho: **Granito Gnaissico**

Informações Complementares: -

Petrógrafo: **ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES**



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 039/BH/77  
Nº DE CAMPO: 1181-LL-105 Ficha 517

LOTE Nº: 3039  
Nº DE LABORATÓRIO: CAG-857

Características Mesoscópicas

Rocha de granulação média, compacta, de cor clara, com ligeira orientação.

Composição Mineralógica

Minerais
K-Feldspato Perítico
Plagioclásio
Quartzo
Biotita
Muscovita
Apatita
Zircão
Opacos

Minerais
Sericita
Caulinita
Clorita
Leucoxênio
Carbonato

Observações

Rocha de textura granular, por vezes irregular, com minerais deformados, muita sericita e caulinita principalmente nos plagioclásios.

Na lâmina não é notada a orientação que é vista macroscopicamente. Porém por sua composição mineralógica e textura, parece tratar-se de um granito gnaissico.

Classe

-

Rocha

Granito Gnaissico

Informações Complementares

-

Petrógrafo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : D46/BH/77

LOTE Nº 3042

Nº DE CAMPO : 118L-LL-152 Ficha 518

Nº DE LABORATÓRIO : CAG - 884

## Características Mesoscópicas

Rocha com orientação textural distinta apenas em parte, por vezes também revelando certa irregularidade, constituída essencialmente por feldspatos, quartzo e anfibólio em prismas negros orientadamente dispostos.

## Composição Mineralógica

## Minerais

Ortoclásio  
Plagioclásio  
Quartzo  
Hornblenda  
Apatita  
Titanita  
Opacos  
Alanita

## Minerais

Sericita  
Minerais argilosos  
Leucoxênio

## Observações

Rocha gnaissica com aspeto textural mal definido; e cujo constituinte ferro-magnesiano é unicamente hornblenda. O quartzo, o ortoclásio peritítico, o plagioclásio e a citada hornblenda em cristais prismáticos alongados, além de epidoto-zoisita em cristais bem formados, são os constituintes principais. Os acessórios apatita, titanita, opacos e alanita são muito frequentes ocorrendo em cristais bem desenvolvidos, especialmente a primeira em enormes cristais. Como minerais secundários podem ser encontrados em pequenos grãos ou palhetas, a sericita e os minerais argilosos, além de algum leucoxênio.

## Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

## Rocha

Hornblenda-Gnaisse

## Informações Complementares

## Petrógrafo

EVALDO OSORIO FERREIRA

*E. Osório*



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 046/EH/77

LOTE Nº 3042

Nº DE CAMPO: 1181-LL-197 Ficha 519

Nº DE LABORATÓRIO: CAG - 892

## Características Mesoscópicas

Granito de granulação média para grosseira, textura bem definida, no qual; podem ser macroscopicamente distinguidos os feldspatos, o quartzo e a biotita.

## Composição Mineralógica

Minerais
Microclina
Quartzo
Plagioclásio
Biotita
Opacos
Apatita
Zircão
Epidoto-zoisita

Minerais
Sericita
Minerais argilosos

## Observações

Granito normal com textura hipidiomorfica granular bem definida, constituído por: Microclina peritítica, Plagioclásio subordinado, Quartzo, Biotita e alguma muscovita como constituintes essenciais, zircão, apatita e opacos como acessórios abundantes e em cristais muito bem desenvolvidos e sericita epidoto-zoisita, minerais argilosos e óxido de ferro como constituintes secundários.

## Classe

Infracrustal Plutonica

## Rocha

Muscovita-Biotita-Granito

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

EVALDO OSORIO FERREIRA

*E. Ferrera*



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 046/BH/77  
Nº DE CAMPO : 1181-LL-209 Ficha 520

LOTE Nº 3042  
Nº DE LABORATÓRIO : CAS - 897

### Características Mesoscópicas

Granito de cor cinza clara; no qual, destacam-se os cristais idiomorfos de feldspatos, as palhetas negras de biotita e os grãos xenomorfos de quartzo.

### Composição Mineralógica

Minerais
Microclina
Plagioclásio
Quartzo
Biotita
Opacos
Zircão
Alanita
Muscovita

Minerais
Clorita
Sericita
Minerais argilosos
Óxido de Ferro
Rutilo

### Observações

Granito normal a biotita de granulação um tanto grosseira, textura granular hipidiomorfica distinta, constituído essencialmente por microclina, plagioclásio, quartzo e biotita. Os acessórios são os opacos, o zircão e a alanita, e, além do desenvolvimento aparente de muscovita secundaria, podem ainda ser observados a clorita, os minerais argilosos, a sericita o óxido de ferro e o rutilo.

### Classe

Infracrustal Plutonica

### Rocho

Biotita-Granito

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

EVALDO OSORIO FERREIRA *[Assinatura]*



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : Q46/BH/72  
Nº DE CAMPO : 1181-LL-219 Ficha 521LOTE Nº : 3042  
Nº DE LABORATÓRIO : CAG - 900

## Características Mesoscópicas

Rocha de granulação bastante grosseira, muito heterogenea textura tendente a porfiroide constituída principalmente por quartzo, feldspatos por vezes em cristais distintamente hidiomorfos e biotita.

## Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Microclina	Apatita
Plagioclásio	Sericita
Quartzo	Clorita
Biotita	Carbonato
Muscovita	Minerais Argilosos
Sillimanita	
Zircão	
Opacos	

## Observações

Rocha de textura muito irregular, bastante heterogenea mesmo na escala da amostra ou da lâmina, podendo-se tratar de um granito mal homogeneizado ou mesmo de um migmatito que entretanto, em virtude da ausência de informações de campo, torna-se difícil precisar-se sua verdadeira natureza. Sua constituição mineralógica é a seguinte: microclina, plagioclásio, quartzo e biotita e alguma muscovita como constituintes principais; opacos, apatita e zircão como acessórios e sericita, carbonato, minerais argilosos e clorita como constituintes secundarios muito abundantes. Alguns cristais de sillimanita também puderam ser observados em parte da rocha.

## Classe

Infracrustal

## Rocha

Granito porfiroide Gnaissico(migmatito)

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

EVALDO OSORIO FERREIRA *EF*



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 046/BH/77  
Nº DE CAMPO: 1181-LL-229 Ficha 522

LOTE Nº: 3042  
Nº DE LABORATÓRIO: CAG - 902

### Características Mesoscópicas

Rocha granular de cor branca com pontuações dispersas de palhetas de biotita, constituída além deste mineral por quartzo e feldspatos predominantemente.

### Composição Mineralógica

Minerais
Microclina
Plagioclásio
Quartzo
Biotita
Sillimanita
Opacos
Zircão
Clorita

Minerais
Sericita
Minerais Argilosos

### Observações

Rocha predominantemente quartzo-feldspática, textura distintamente granoblástica, constituída essencialmente por feldspatos (microclina fortemente perítica e plagioclásio), quartzo, biotita e sillimanita fibrosa. Os acessórios são raros representados apenas por alguns cristais ou grãos de zircão e opacos e os secundários, também raros são representados pela clorita, minerais argilosos e sericita em minúsculos grãos ou palhetas. Apesar de sua aparência granítica, a presente rocha, parece também representar um granoblastito, entretanto, sem inormações de campo, torna-se difícil precisar-se sua verdadeira natureza.

### Classe

Metamorfica-Metamorfismo Regional

### Rocha

Granoblastito

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

EVALDO OSORIO FERREIRA *[Assinatura]*



## ANÁLISE

## PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 046/BH/77  
 Nº DE CAMPO : 1181-LL-249 Ficha 523

LOTE Nº 3042  
 Nº DE LABORATÓRIO : CAG - 903

## Características Mesoscópicas

Rocha de cor clara, compacta, granulação grosseira, podendo-se notar cristais de feldspato, quartzo e mica.

## Composição Mineralógica

## Minerais

K - feldspato peritítico  
 Quartzo  
 Plagioclásio  
 Biotita  
 Apatita  
 Opacos  
 Zircão  
 Muscovita

## Minerais

Sericita  
 Caulinita  
 Óxido de Fe

## Observações

Rocha constituída por minerais quartzo-feldspáticos e biotita, dispostos numa textura hipidiomórfica granular, de grão médio. Minerais acessórios como apatita, zircão e grãos de opacos aparecem bem cristalizados, distribuídos por toda a lâmina. A sericita e caulinita estão presentes como alteração do plagioclásio, em grande quantidade.

## Classe

Infracrustal

## Rocha

Biotita-Granito

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES





# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 046/BH/77  
Nº DE CAMPO: 1181-LL-314 Ficha 524

LOTE Nº: 3042  
Nº DE LABORATÓRIO: CAG - 913

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor clara, compacta, com nítida orientação dada pelos minerais micáceos, granulação média.

### Composição Mineralógica

Minerais
K-feldspato perítico
Plagioclásio
Quartzo
Biotita
Apatita
Zircão
Sericita
Opacos

Minerais

### Observações

Rocha de textura irregular formada essencialmente por minerais quartzo-feldspáticos e biotita. Grande predominância de feldspato perítico sobre plagioclásio, e quartzo a mais de 10%. A biotita limita-se a cristais tabulares isolados. Os demais minerais estão presentes em proporções secundárias.

Trata-se de uma rocha que por sua feição tanto na amostra de mão, como na lâmina, parece tratar-se de um migmatito; porém sem descrição de campo, não é possível afirmar sua verdadeira natureza.

### Classe

Infracrustal

### Rocha

Migmatito

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES *Adelina*



C P R M

Diretoria de Operações - LAMIN

## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 039/BH/77

LOTE Nº 3039

Nº DE CAMPO 1181-LL-353 Ficha 525

Nº DE LABORATÓRIO CAG-876

## Características Mesoscópicas

Rocha compacta, orientada, de granulação fina, cor cinza, composta de leitos esbranquiçados ricos em quartzo e feldspato que intercalam-se com leitos de palhetas escuras brilhantes de biotita e cristais avermelhados de granada.

## Composição Mineralógica

## Minerais

Plagioclásio  
Feldspato  
Quartzo  
Biotita  
Cordierita  
Granada  
Sillimanita  
Muscovita  
Opacos  
Apatita

## Minerais

Zircão  
Pinita

## Observações

Rocha com todos os componentes nitidamente orientados em uma direção preferencial, bem interajustados entre si, mostrando denteamento e recristalização. Tem-se alternância de leitos claros ricos em quartzo, feldspato e cordierita, e escuros ricos em palhetas de biotita. O plagioclásio aparece geminado segundo a lei da albita, parecendo estar na faixa do oligoclásio, a cordierita exibe geminação irregular e exibe sua transformação típica pinita segundo traços de clivagem. A biotita ocorre em palhetas pardo-avermelhada e estão arranjadas em "planos rudimentarmente paralelos seguindo a orientação geral da rocha. A granada aparece em cristais rosados, parecendo pertencer ao grupo piropo-almandina. A sillimanita ocorre em pequenos prismas incolores também arranjados segundo a orientação geral da rocha. Trata-se de uma rocha gnáissica, de uma facies aluminosa, devido a presença de minerais como cordierita e sillimanita ricos em alumina.

## Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

## Rocha

Sillimanita-granada-cordierita-biotita-gnaisse

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

JANE DA SILVA ARAUJO



C P R M

Diretoria de Operações - LAMIN

## ANÁLISE PETROGRÁFICA

32  
50

REQUISIÇÃO 039/BH/77

LOTE Nº 3039

Nº DE CAMPO 1181-LL-381 Ficha 526

Nº DE LABORATÓRIO CAG-864

Características Mesoscópicas

Rocha de granulação fina, cor cinza, mostrando nítida orientação. Seus constituintes são: quartzo, feldspato e minerais escuros.

## Composição Mineralógica

## Minerais

Microclina  
Plagioclásio  
Quartzo  
Diopsídio  
Tremolita-Actinolita  
Carbonato  
Epidoto-Zoisita  
Clorita

## Minerais

Sericita  
Leucoxênio  
Titanita  
Apatita  
Óxido de Ferro  
Opacos

## Observações

Rocha de granulação fina, nitidamente orientada cujos constituintes claros essenciais são: quartzo, microclina e plagioclásio de tamanho desigual, mostrando forte extinção ondulante, algum deteamento, além de estarem orientados preferencialmente e recristalizados em grande parte.

O mineral escuro da rocha é o piroxênio do tipo diopsídio muito abundante, que como os minerais claros se dispõe com boa orientação preferencial.

Pôde-se observar ainda a presença de tremolita-actinolita, carbonato, epidoto-zoisita, clorita, sericita e leucoxênio os quais resultam de transformação.

Titanita, apatita e grãos de opacos estão presentes em proporções de acessórios.

Trata-se de uma rocha com características texturais do facies granulito, a qual porém não apresenta minerais diagnósticos da zona regional do hipertênio, sendo por isto denominada de granoblastito (Winkler, 1976).

## Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

## Rocha

Piroxênio - Granoblastito

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

LUCIA MARIA DA VINHA



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 039/BH/77

LOTE Nº 3039

Nº DE CAMPO 1181-LL-444. Ficha 527.

Nº DE LABORATÓRIO CAG-879

## Características Mesoscópicas

Rocha compacta, massiva, de granulação grosseira, leucocrática, esbranquiçada, composta de cristais tabulares de feldspato potássico com geminação de Carlsbad, de quartzo incolor com brilho vítreo, de palhetas brilhantes de biotita marron e de cristais de granada vermelha.

## Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Microclina	Leucoxênio
Quartzo	Carbonato
Oligoclásio	Sericita
Biotita	
Granada	
Muscovita	
Opacos	
Zircão	

## Observações

Rocha de granulação grosseira, composta principalmente de largos cristais tabulares de microclina geminada segundo a lei de Carlsbad, de quartzo informe intersticial e de plagioclásio geminado segundo a lei da albita estando na faixa do oligoclásio, e acha-se em parte turvo devido a alteração em finas massas de carbonato e sericita. Como representantes ferromagnesianos temos palhetas vermelho intenso de biotita e cristais rosados de granada devendo pertencer ao grupo piro-po-almantina. Subordinadamente temos a presença de palhetas incolores de muscovita, de grãos de opacos junto com massas turvas de leucoxênio, e de zircão muitas vezes incluso na biotita exibindo halos pleocróicos.

Trata-se de uma rocha de composição granítica, grosseira, com feições como : "gotas" de quartzo como se estivessem "pingadas" na microclina e intercrescimento do tipo mirmequítico entre plagioclásio e quartzo, além de certo imbricamento entre os cristais nos sugerem possivelmente como pertencente a uma fração homogeneizada de um complexo migmatítico, que entretanto, poderá melhor ser definida com

## Classe

Infracrustal

## Rocha

Granada-biotita-granito

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

JANE DA SILVA ARAUJO



C P R M

Diretoria de Operações - LAMIN

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

47 / 50

REQUISIÇÃO 039/BH/77

LOTE Nº 3039

Nº DE CAMPO 1181-LL-444 Ficha 527

Nº DE LABORATÓRIO CAG-879

Características Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerais

Minerais

Observações

Continuação

informações complementares de campo, bem como sua observação in loco.

Classe

Infracrustal

Rocha

Granada-biotita-granito

Informações Complementares

Petrógrafo

JANE DA SILVA ARAUJO



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 039/BH/77  
Nº DE CAMPO 1181-LL-537. Ficha 528

LOTE Nº 3039  
Nº DE LABORATÓRIO CAG-882

### Características Mesoscópicas

Rocha compacta, gnáissica, cor cinza amarelada, composta de corpos ocelares esbranquiçados de feldspato potássico situados numa matriz mais fina quartzofeldspática que intercalam-se com "planos" ricos em palhetas escuras de biotita.

### Composição Mineralógica

Minerais
Microclina
Quartzo
Oligoclásio
Biotita
Opacos
Apatita
Zircão
Material Argiloso

Minerais

### Observações

Rocha com todos os componentes bem interajustados entre si, mostrando denteamento, recristalização e extinção ondulante; nota-se tendência de formar corpos ocelares principalmente de microclina, que destacam-se entre grãos menores de composição quartzofeldspática; outra feição comum da microclina é a presença de formas arredondadas de quartzo como se estivessem pingadas nelas, sugerindo um caráter migmatítico. O quartzo também aparece ocupando espaços intersticiais e em intercrescimento mirmequítico com o plagioclásio, sendo que este último quando isolado exibe geminação segundo a lei da albita e está na faixa do oligoclásio. Todos os componentes orientam-se seguindo uma direção preferencial. O representante ferromagnésiano é biotita em palhetas pardo-avermelhadas, que intercalam-se aos representantes claros arranjados subparalelamente.

Trata-se de uma rocha de composição granítica, gnáissica, rica em corpos ocelares, correspondendo a um "Augen" gnaiss, e feições como as já descritas acima sugerem um caráter migmatítico, porém, sem informações de campo fazemos esta ressalva com

restrições.

### Classe

Infracrustal

### Rocha

"Augen" gnaiss

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

JANE DA SILVA ARAUJO



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 046/BH/77  
Nº DE CAMPO: 1181-LL-555-Ficha 529

LOTE Nº: 3042  
Nº DE LABORATÓRIO: CAG - 928

### Características Mesoscópicas

Rocha de granulação fina, xistosa, constituída de leitões esbranquiçados essencialmente quartzo-feldspáticos que se alternam com outros escuros contendo também biotita.

### Composição Mineralógica

Minerais
Quartzo
Albita-oligoclásio
Biotita
Sericita
Clorita
Apatita
Zircão
Turmalina

Minerais
Opacos

### Observações

Rocha fortemente orientada de granulação fina cujos constituintes claros essenciais são quartzo e plagioclásio do tipo albita-oligoclásio mostrando forte extinção ondulante, um certo denteamento, além de estarem orientados preferencialmente e recristalizados em parte. Notou-se ainda a presença de leitões sub-paralelos onde os constituintes da rocha estão de granulação bem mais grosseira.

Os filossilicatos (biotita, sericita e clorita) que são muito abundantes se dispõem com boa orientação sub-paralela.

Apatita, zircão, turmalina e grãos de opacos estão presentes em proporções de acessórios.

Classe  
Metamórfica-Metamorfismo Regional

Rocha  
Leptinolito

Informações Complementares

Petrógrafo  
LUCIA MARIA DA VINHA



## ANÁLISE

## PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 046/BH/77  
 Nº DE CAMPO: 1181-LL-558 Ficha 530

LOTE Nº: 3042  
 Nº DE LABORATÓRIO: CAG - 929

## Características Mesoscópicas

Rocha de granulação fina, xistosa, constituída de leitões claros que se alternam com outros escuros contendo também filossilicatos. Notou-se a presença de seixos arredondados esparsos pela rocha.

## Composição Mineralógica

Minerais
Quartzo
Plagioclásio
Biotita
Sericita
Clorita
Apatita
Turmalina
Zircão

Minerais
Óxido de Ferro
Opacos

## Observações

Rocha de granulação fina, xistosa, cujos constituintes claros essenciais são quartzo e plagioclásio de tamanho desigual, mostrando deteamento, extinção ondulante, recristalização em grande parte dos cristais, além de estarem com uma orientação preferencial.

Notou-se também a presença de áreas arredondadas parecendo grandes cristais de feldspatos os quais englobam poiquiloblasticamente todos os demais constituintes da rocha.

Os filossilicatos que estão presentes em quantidade considerável são: biotita, sericita e clorita, sendo que de todas a biotita é a mais desenvolvida. Elas em geral se dispõem sub-paralelamente.

Apatita, zircão, turmalina e grãos de opacos estão presentes em proporções de acessórios.

O óxido de ferro que está impregnando esta rocha, penetrou segundo a orientação geral da mesma.

## Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

## Rocha

Leptinolito

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

LUCIA MARIA DA VINHA *LMV*





C P R M

Diretoria de Operações - LAMIN

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

37 50

REQUISIÇÃO: 039/BH/77  
Nº DE CAMPO: 1181-LL-597 Ficha 531

LOTE Nº: 3039  
Nº DE LABORATÓRIO: CAG-869

## Características Mesoscópicas

Rocha de cor branco amarelada, granulação grosseira mostrando uma ligeira orientação, seus constituintes essenciais são quartzo, feldspato e biotita.

## Composição Mineralógica

Minerais
Quartzo
Microclina
Plagioclásio
Biotita
Sericita
Carbonato
Zircão
Opacos

Minerais

## Observações

Rocha de granulação grosseira, cujos constituintes claros essenciais são : quartzo, microclina e plagioclásio de tamanho desigual, mostrando extinção ondulante, um certo denteamento, além de estarem já apertados uns contra os outros e recristalizados em parte.

A biotita, que está presente em quantidade considerável, tanto aparece esparsa, quanto formando pequenos aglomerados sem orientação definida.

A sericita e o carbonato, resultam de um início de alteração no plagioclásio, e zircão e grãos de opacos são os acessórios desta rocha.

Classe: **Infracrustal**

Rocha: **Granito Gnáissico**

Informações Complementares: -

Petrógrafo: **LUCIA MARIA DA VINHA**



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 039/BH/77

LOTE Nº 3039

Nº DE CAMPO: 1181-LL-602 Folha 532

Nº DE LABORATÓRIO: CAG-880

## Características Mesoscópicas

Rocha compacta, de granulação média, leucocrática, cor cinza-amarronsada, composta de cristais rosados de feldspato potássico, de plagioclásio esbranquiçado, de quartzo incolor com brilho vítreo e de palhetas brilhantes de biotita marron.

## Composição Mineralógica

## Minerais

Microclina  
Quartzo  
Oligoclásio  
Biotita  
Muscovita  
Opacos  
Apatita  
Zircão

## Minerais

Leucoxênio  
Material Argiloso

## Observações

Rocha composta principalmente de cristais tabulares de microclina geminada segundo Carlsbad, sendo frequente a presença de "gotas" de quartzo como se estivessem "pingadas" ou ainda ocorrendo em suas bordas intercrescimento do tipo mirmecítico entre o quartzo e o plagioclásio, feições essas que sugerem um caráter migmatítico para a rocha. O quartzo também aparece ocupando espaços intersticiais; o plagioclásio ocorre em cristais tabulares geminados segundo a lei da albita, e está na faixa do oligoclásio, além de, mostrar-se em parte turvo devido a transformação em finas massas de material argiloso que concentra-se principalmente segundo traços de clivagem. O mineral máfico presente é biotita em palhetas pardo-esverdeadas, em geral acham-se aglomeradas, aparecendo também aí os demais minerais que ocorrem em proporções acessórias.

Apesar dos minerais exibirem parte de suas formas tabulares, é comum certo denteamento entre eles, por isso da adjetivação de gnáissico, e, até onde nos foi possível observar em escala da amostra de mão e seção delgada, nos parece tratar -

## Classe

Infracrustal

## Rocha

Biotita-granito gnáissico

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

JANE DA SILVA ARAUJO



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 039/BH/77

LOTE Nº 3039

Nº DE CAMPO: 1181-LL-602 Ficha 532

Nº DE LABORATÓRIO: CAG-880

Características Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerais

Minerais

Observações

Continuação

se de um granito de caráter migmatítico, porém, sem informações de campo, fazemos esta observação com restrições.

Classe

Infracrustal

Rocho

Biotita-granito gnáissico

Informações Complementares

-

Petrógrafo

JANE DA SILVA ARAUJO



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 039/BH/77

LOTE Nº 3039

Nº DE CAMPO: 1181-LL-611 Ficha. 533

Nº DE LABORATÓRIO: CAG-881

Características Mesoscópicas

--

Composição Mineralógica

Minerais

Microclina  
Quartzo  
Oligoclásio  
Biotita  
Muscovita  
Sillimanita  
Opacos  
Zircão

Minerais

Material Argiloso

Observações

Rocha com todos os componentes bem interajustados entre si, mostrando denteamento, extinção ondulante, recristalização e orientação preferida segundo uma direção. Os feldspatos exibem alguma feição tabular, porém, nota-se já interajustamento. A microclina domina, e, uma feição comum é a presença de quartzo como se fossem "gotas" pingadas, que sugere um caráter migmatítico, porém esta sugestão é feita com restrições, não só pela falta de informações de campo, mas, também no presente caso por falta de amostra de mão. O quartzo ocorre ocupando espaços intersticiais e intercrescimento mirmequítico com o plagioclásio.

O plagioclásio ocorre em cristais tabulares, geminados segundo a lei da albita, estando na faixa do oligoclásio.

A biotita ocorre em palhetas avermelhadas, junto com as incolores de muscovita e estão arranjadas subparalelamente seguindo a direção geral da rocha. Os prismas incolores de sillimanita desenvolveram-se a partir das palhetas de biotita, notando-se aquelas crescendo dessas. Os demais minerais ocorrem em proporções acasórias.

Classe

Infracrustal

Rocha

Sillimanita-muscovita-biotita-gnaiss

Informações Complementares

-

Petrógrafo

JANE DA SILVA ARAUJO



C P R M

Diretoria de Operações - LAMIN

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

41 / 49

REQUISIÇÃO: 038/BH/77

LOTE Nº 3037

Nº DE CAMPO: 1181-FS-R-3 IV-Ficha 534

Nº DE LABORATÓRIO CAG-821

## Características Mesoscópicas

Rocha leucocrática; compacta, apresentando bandeamento dos minerais quartzo-feldspáticos, alternados pela granulação de média a grosseira.

## Composição Mineralógica

**Minerais**

Plagioclásio  
 Microclina  
 Quartzo  
 Muscovita  
 Granada  
 Opacos  
 Zircão  
 Material argiloso

**Minerais**

## Observações

Rocha formada por minerais quartzo-feldspáticos, muscovita e granada, principalmente dispostos em camadas alternadas ora de granulação fina, ora mais grossa. Presença restrita de minerais acessórios.

Trata-se de uma rocha gnáissica de textura granoblástica orientada.

(RHM)

### Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

### Rocha

Granada-muscovita-gnáisse

### Informações Complementares

### Petrógrafo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 039/BH/77  
Nº DE CAMPO: 1181-R-FS-4-IV-Ficha 535

LOTE Nº: 3039  
Nº DE LABORATÓRIO: CAG-833

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinzenta, com "olhos" brancos quartzo-feldspáticos, e, muito rica em máficos representados pela biotita e hornblenda.

### Composição Mineralógica

Minerais
Plagioclásio
Quartzo
Ortoclásio
Biotita
Hornblenda
Apatita
Alanita
Opacos

Minerais
Titanita
Carbonato
Sericita
Minerais Argilosos
Clorita
Epidoto-Zoisita

11

### Observações

Gnaisse a hornblenda e biotita cuja textura se mostra bem definida e orientada em lâmina delgada, porém, macroscopicamente, revelando algo heterogênea e por vezes sem orientação muito distinta com certo desenvolvimento de "olhos" e possível carácter migmatítico, e que, apresenta carbonato bem cristalizado em certa quantidade e acessórios abundantes em grandes cristais. Sua constituição mineralógica é a seguinte: Plagioclásio dominante, quartzo, ortoclásio, hornblenda e biotita estas em grandes cristais ou palhetas, como constituintes principais; acessórios, como foi dito, muito frequentes e em cristais bem desenvolvidos, dentre eles contando-se a apatita, os opacos, a alanita, o zircão e a titanita, carbonato abundante, além de epidoto-zoisita, clorita, sericita e minerais argilosos como minerais secundários.

### Classe

Metamorfica-Metamorfismo Regional

### Rocha

Hornblenda-Biotita-Gnaisse

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

EVALDO OSORIO FERREIRA *[Assinatura]*



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 038/81/77 LOTE Nº 3037  
Nº DE CAMPO: 1181-FS-3-17 IV-Ficha 536 Nº DE LABORATÓRIO CAG-816

### Características Mesoscópicas

Rocha de granulação grosseira, formada por minerais quartzo-feldspáticos e ferro-magnesianos que dão orientação à rocha.

### Composição Mineralógica

Minerais
Andesina
K-feldspato
Quartzo
Biotita
Hornblenda
Zircão
Epidoto-zoisita
Titanita

Minerais
Apatita
Clorita
Sericita
Caulinita
Opacos
Carbonato

### Observações

Rocha composta essencialmente de cristais subeudrais e anedrais de feldspatos e quartzo, cristais tabulares de biotita e hornblenda com inclusões de quartzo, titanita, epidoto e carbonato, além de alteração em clorita. Como minerais acessórios, estão presentes o zircão, epidoto-zoisita, titanita, apatita, carbonato e grãos de opacos.

Trate-se de um granitóide com cristais bem formados e desenvolvidos, de textura hipidiomórfica equigranular.

Classe: **Infracrustal**

Rocha: **Granodiorito gnáissico**

Informações Complementares: -

Petrógrafo: **ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES**



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 039/BH/77

LOTE Nº 3039

Nº DE CAMPO: 1181-FS-R-50 B-Ficha 537

Nº DE LABORATÓRIO: CAG 842

## Características Mesoscópicas

Rocha de cor branca, com pontuações negras dos minerais maficos distintamente orientadas, e, em nitido destaque na massa clara quartzo-feldspatica.

## Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Microclina	Titanita
Plagioclásio	Opacos
Quartzo	Zircão
Hornblenda	Alanita
Biotita	Apatita
Epidoto-Zoisita	Clorita
Fluorita	Sericita
Carbonato	Minerais Argilosos

## Observações

Rocha com textura granular muito orientada, aparentemente um granitóide com orientação textural, tomando-se, em falta das observações de campo, difícil precisar-se sua verdadeira natureza. Sua constituição mineralógica é a de um granito a hornblenda com alguma biotita, sendo os feldspatos a microclina e o plagioclásio ácido. Os acessórios são os opacos, a apatita, a alanita, o zircão e a titanita, esta última muito abundante. Alguma fluorita, o carbonato e o epidoto zoisita podem ser observados com frequência. A sericita, os minerais argilosos e a clorita são os demais minerais encontrados.

## Classe

Infracrustal

## Rocha

Granito Gnaissico

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

EVALDO OSORIO FERREIRA





C P R M

Diretoria de Operações - LAMIN

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 039/BH/77  
Nº DE CAMPO : 1181-FS-R-54-Ficha 538

LOTE Nº : 3039  
Nº DE LABORATÓRIO : CAS-843

### Características Mesooscópicas

Rocha de cor cinzenta, densa e compacta, granulação muito fina, constitui da principalmente por ferromagnesianos e quartzo e feldspatos.

### Composição Mineralógica

Minerais

Plagioclásio  
 Quartzo  
 Hornblenda  
 Piroxênio (Augita Diopsídica)  
 Granada  
 Titanita  
 Zircão  
 Opacos

Minerais

Carbonato  
 Sericita  
 Minerais Argilosos

### Observações

Rocha de textura granoblástica fina, muito compacta, na qual, no mosaico granoblástico quartzo-feldspático dominante, destacam-se nitidamente, abundantes e bem formados cristais de hornblenda, cristais xenomorfos de granada incluindo poikiloblasticamente outros minerais, cristais de clinopiroxênio (augita diopsídica), grãos negros de opacos, pequenos cristais de titanita e zircão, grãos isolados de carbonato e minúsculos cristais ou palhetas de minerais argilosos e sericita. Aparentemente trata-se de um hornfels denso e compacto provavelmente resultante do metamorfismo de contacto de sequencia calco-pelítica, porém, sem informações de campo, não pode ser absolutamente esclarecida sua verdadeira natureza, uma vez que, outros tipos de rochas podem apresentar uma associação mineralógica semelhante.

### Classe

Metamórfica

### Rocha

Hornfels

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

EVALDO OSORIO FERREIRA *E. Osório*



## ANÁLISE

## PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 038/BH/77

LOTE Nº 3037

Nº DE CAMPO : 1181-FS-58-Ficha nº539

Nº DE LABORATÓRIO : CAG-817

## Características Mesoscópicas

Rocha de granulação grosseira, formada por minerais quartzo-feldspáticos de cor clara e ferromagnesianos os escuros.

## Composição Mineralógica

Composição	Mineralógica
<p>Minerais</p> <p>Microclina</p> <p>Plagioclásio</p> <p>Quartzo</p> <p>Biotita</p> <p>Epidoto-zoisita</p> <p>Clorita</p> <p>Zircão</p> <p>Titanita</p>	<p>Minerais</p> <p>Apatita</p> <p>Sericita</p> <p>Caulinita</p> <p>Opacos</p>

## Observações

Rocha composta essencialmente de cristais subeudrais e anedrais de feldspatos e quartzo, apresentando em determinados cristais intercrescimento gráfico, e biotita em cristais tabulares, alguns deles já bastante alterados em clorita. Os demais minerais constituintes da rocha são acessórios e de alteração. Trata-se de uma rocha de textura alotriomórfica, e composição granítica, mas que por sua irregularidade no tamanho e arranjo dos grãos parece ser de caráter migmatítico. Porém sem descrição de campo nada podemos afirmar.

## Classe

Infracrustal

## Rocha

Granito (migmatito)

## Informações Complementares

## Petrógrafo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 039/BH/77  
Nº DE CAMPO: 1181 - FS-R 74 - Ficha 540

LOTE Nº: 3039  
Nº DE LABORATÓRIO: CAG-848

### Características Mesoscópicas

Rocha compacta, grosseira, com quartzo, feldspato e biotita.

### Composição Mineralógica

Minerais
Microclina
Plagioclásio
Quartzo
Biotita
Clorita
Apatita
Titanita
Epidoto-Zoisita

Minerais
Zircão
Muscovita
Sericita
Caulinita
Opacos
Carbonato

### Observações

Rocha composta por cristais hipidiomórficos de feldspatos, predominando os alcalis com inclusões de quartzo em forma de vermes. Cristais tabulares de biotita pardo-avermelhada, com alteração para clorita. Pequena quantidade de opacos, epidotos formados da alteração de feldspatos, além de titanita, apatita e carbonato aparecem como minerais secundários.

Trata-se de um granito de textura hipidiomórfica granular, tendendo a heterogeneidade, podendo de acordo com observações de campo tratar-se de um migmatito (?).

Classe: Infracrustal

Rocho: Biotita - Granito

Informações Complementares: -

Petrógrafo: ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 038/BH/77

LOTE Nº 3037

Nº DE CAMPO 1181-FS-R-76-Ficha 541

Nº DE LABORATÓRIO CAG-825

## Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, compacta, de granulação fina, com grande quantidade de muscovita dando brilho a rocha.

## Composição Mineralógica

## Minerais

Quartzo  
Biotita  
Muscovita  
Plagioclásio  
Granada  
Opacos  
Apatita  
Zircão

## Minerais

Turmalina

## Observações

Rocha xistosa formada essencialmente por alternância de camadas quartzo-feldspáticas e de camadas micáceas, bem desenvolvidos.

Como minerais acessórios estão presentes apatita, zircão, turmalina e grãos de opacos.

Trata-se de um xisto de origem pelítica, formado por metamorfismo regional de baixo a médio grau.

## Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

## Rocha

Mica-quartzo-xisto

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES



C P R M

Diretoria de Operações - LAMIN

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 039/BH/77  
Nº DE CAMPO 1181-FS-R-86 - Ficha 542

LOTE Nº 3039  
Nº DE LABORATÓRIO CAG-850

Características Mesoscópicas

Rocha compacta, granulação grosseira, notando-se alguma orientação.

## Composição Mineralógica

Minerais

- Plagioclásio
- K-feldspato
- Quartzo
- Biotita
- Clorita
- Opacos
- Apatita
- Muscovita

Minerais

- Carbonato
- Sericita
- Zircão
- Granada

## Observações

Rocha composta por minerais quartzo-feldspáticos e biotita principalmente. Arranjo textural característico de rocha ígnea, porém na amostra de mão, pode-se notar certa orientação dos minerais micáceos. Pouca quantidade de minerais acessórios. A granada aparece em pequenos cristais dentro da biotita. Dos minerais de alteração, destaca-se a clorita proveniente da mica.

*relat*

Classe

Infracrustal

Rocho

Granodiorito Gnaissico

Informações Complementares

-

Petrógrafo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES

1181-FS-97      Ficha nº 548

Charnockito

Rocha de cor cinza, compacta, de granulação grosseira.

Composta de:k-feldspático, plagioclásio - bronzita-quartzo-zircão-carbonato-apatita-granada-bastita-opacos.

Rocha constituída por minerais feldspáticos piroxênio rômico, incolor, sem pleocroísmo, e biotita pardo-esverdeada. Rocha de textura granoblástica uniforme de grão médio a grosso, tendo ainda como minerais acessórios - granada, zircão, apatita, carbonato e opacos. O quartzo está presente em boa quantidade. Trata-se de um charnockito provavelmente de origem ígnea do tipo intermediário, talvez-monzonítica.



C P R M

Directoria de Operações - LAMIN

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 038/BH/77

LOTE Nº 3037

Nº DE CAMPO 1181-R-FS-98-Ficha 544

Nº DE LABORATÓRIO CAG-820

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor escura, granulação média, com cristais de granada, quartzo e biotita bem notáveis.

Pouco orientada.

### Composição Mineralógica

**Minerais**

Quartzo  
 Plagioclásio  
 K-feldspato  
 Granada  
 Biotita  
 Cordierita  
 Sillimanita  
 Opacos

**Minerais**

Zircão  
 Apatita

### Observações

Rocha composta de quartzo, plagioclásio geminado, ortoclásio peritítico, e biotita parda avermelhada em agregados dispostos por toda lâmina.

Ainda como minerais essenciais aparece granadas límpidas bem desenvolvidas com inclusões de quartzo; cordierita com geminação característica e inclusão de sillimanita.

Como acessórios, os demais componentes.

Trata-se de uma rocha metamórfica de alto grau, com textura granoblástica porfirítica.

*aky*

### Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

### Rocha

Sillimanita-cordierita-granada-gnaíse

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 039/BH/77

LOTE Nº: 3039

Nº DE CAMPO: 1181-FS-R-103-Ficha 545

Nº DE LABORATÓRIO: CAG-855

### Características Mesoscópicas

Rocha leucocrática, granulação média, compacta, com feldspato, quartzo, biotita e granada.

### Composição Mineralógica

Minerais

- K-Feldspato Perítico
- Plagioclásio
- Quartzo
- Biotita
- Granada
- Sericita
- Zircão
- Opacos

Minerais

### Observações

Rocha de textura granoblástica formada de minerais quartzo-feldspáticos essencialmente, com presença de biotita e granada. Como minerais secundários, observa-se a presença do zircão e opacos em quantidade bem restrita.

Por suas características texturais e mineralógicas, assim como sua aparência na amostra de mão, faz-nos pensar em um leptinito.

### Classe

Metamórfica

### Rocho

Leptinito

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES





# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 039/BH/77  
Nº DE CAMPO 1181-FS-B-104-Ficha 546

LOTE Nº 3039  
Nº DE LABORATÓRIO CAG-856

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, compacta, granulação média.

### Composição Mineralógica

**Minerais**

- Plagioclásio
- Hiperstênio
- Biotita
- Opacos
- Quartzo
- Apatita
- Carbonato
- Sericita

**Minerais**

- Caulinita

### Observações

Rocha gabróide de textura granular hipidiomórfica formada por cristais tabulares de plagioclásio, hiperstênio e biotita pardo-avermelhado idiomórficos. O quartzo aparece nos interstícios dos minerais. Os demais componentes estão em proporções secundárias. Piroxênio com inclusões de biotita e regiões de alteração em sericita e caulinita do feldspato (massa grosseira).

Trata-se de uma rocha ígnea básica.

*Adelina*

Classe  
Ígnea Básica

Rocho  
Norito

Informações Complementares  
--

Petrógrafo  
ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 038/BH/77

LOTE Nº 3037

Nº DE CAMPO 1181-FS-R-112-Ficha 547

Nº DE LABORATÓRIO CAG-619

Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, compacta, de granulação grosseira.

## Composição Mineralógica

## Minerais

K-feldspato peritítico  
 Plagioclásio  
 Hiperstênio  
 Biotita  
 Quartzo  
 Epidoto-zoisita  
 Uralita  
 Granada

## Minerais

Apatita  
 Zircão  
 Opacos  
 Carbonato  
 Sericita

## Observações

Rocha formada essencialmente por minerais feldspáticos, piroxênio rombico, pleocróico e biotita pardo-avermelhada. Os minerais máficos só podem ser observados perto de uma das bordas da lâmina, num campo bastante restrito. Em proporções secundárias, porém em grande número encontram-se cristais de quartzo, de anfibólio secundário (uralita) e de granada.

Trata-se de um charnockito de textura granoblástica, de grão médio a grosso.

## Classe

Metamórfica

## Rocha

Charnockito

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES



C P R M

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 038/BH/77

LOTE Nº 3037

Nº DE CAMPO: 1181-FS-R-116 Ficha 548

Nº DE LABORATÓRIO CAG-826

## Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, compacta, de granulação média.

## Composição Mineralógica

### Minerais

- Labradorita
- Pigeonita
- Clorita
- Opacos
- Epidoto-zoisita
- Material argiloso
- Quartzo
- Uralita

### Minerais

## Observações

Rocha gabróide, de textura ofítica composta principalmente por plagioclásio e pigeonita.

Grande quantidade de clorita (alterações do piroxênio) e opacos. Muitos plagioclásio apresentam-se parcialmente saussuritizados. O epidoto-zoisita encontra-se prismático em pequenos cristais. A pigeonita presente está alterando-se também em anfólio secundário (uralita).

Quartzo em proporções acessórias.

*act*

## Classe

Plutônica básica

## Rocha

Gabro ofítico

## Informações Complementares

## Petrógrafo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES



C P R M

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 039/BH/77

LOTE Nº 3039

Nº DE CAMPO 1181-FS-R-118 - Ficha 549

Nº DE LABORATÓRIO CAG-859

### Características Mesoscópicas

Rocha de granulação grosseira e irregular, de cor clara composta por feldspatos, quartzo, biotita e granada.

### Composição Mineralógico

#### Minerais

K-Feldspato  
Plagioclásio  
Quartzo  
Biotita  
Apatita  
Zircão  
Granada  
Muscovita

#### Minerais

Carbonato  
Sericita  
Caulinita  
Epidoto-Zoisita

### Observações

Rocha de textura heterogenea, formada por minerais quartzo-feldspáticos e biotita, essencialmente. Plagioclásios geminados, quartzo em intercrescimento mirmequítico, biotita em cristais tabulares dispersos. Como minerais acessórios, os demais constituintes da rocha.

Trata-se de uma rocha de caráter migmatítico, porém sem informações de campo não é possível afirmar.

### Classe

Infracrustal

### Rocha

Migmatito (?)

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 039/BH/77  
Nº DE CAMPO: 1181-FS-R-124-Ficha550

LOTE Nº: 3039  
Nº DE LABORATÓRIO: CAG-860

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, granulação média, compacta, nota-se ligeira orientação.

### Composição Mineralógica

#### Minerais

- K- Feldspato Pertítico
- Plagioclásio
- Quartzo
- Biotita
- Clorita
- Carbonato
- Apatita

#### Minerais

- Muscovita
- Leucoxênio
- Zircão
- Sericita
- Opacos
- Óxido de Ferro
- Caulinita

### Observações

Rocha com textura granular hipidiomórfica composta de minerais quartzo-feldspáticos, e biotita essencialmente. Grande quantidade de carbonato intersticial e clorita de alteração. Ainda como minerais acessórios aparecem apatita, muscovita, zircão, opacos, e minerais de alteração.

Trata-se de uma rocha de composição granítica, notando-se porém uma textura já gnaissica.

*o. Gu*

### Classe

Infracrustal

### Rocha

Granito Gnaissico

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 038/EH/77

LOTE Nº 3037

Nº DE CAMPO : 1181-FS-R-130 Ficha 551

Nº DE LABORATÓRIO CAG-822

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, <sup>compacta</sup> composta, de granulação média.

### Composição Mineralógica

**Minerais**

Labradorita

Pigeonita

Opacos

Quartzo

Uralita

Apatita

Clorita

**Minerais**

### Observações

Rocha composta essencialmente por plagioclásio cálcico e ortopiroxênio, formando a textura ofítica da mesma; grande presença de minerais de opacos; em quantidade menor aparece grãos de quartzo intersticial e com intercrescimento mirmequítico.

Em alguns cristais, o piroxênio aparece alterado para uralita, assim como há grande quantidade de clorita entremeada ao mesmo.

Trata-se de uma rocha básica de granulação média.

### Classe

Plutônica básica

### Rocho

Gabro ofítico

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 046/EH/77

LOTE Nº 3042

Nº DE CAMPO: 1181-FS-138-Ficha 552

Nº DE LABORATÓRIO: CAG - 883

## Características Mesoscópicas

Rocha de cor clara, com grande porfiroblasto de granada, e com aspecto textural algo irregular, na qual, podem ser macroscopicamente distinguidos os feldspatos, o quartzo, a biotita e a citada granada.

## Composição Mineralógica

## Minerais

Ortoclásio pertítico  
Plagioclásio  
Quartzo  
Biotita  
Granada  
Sillimanita  
Opacos  
Zircão

## Minerais

Clorita  
Sericita  
Minerais argilosos

## Observações

Rocha com textura granoblastica algo irregular e mal definida, com alguma orientação, e, constituída por: ortoclásio pertítico francamente dominante em relação ao plagioclásio, quartzo, biotita em palhetas dispostas em bandas irregulares, sillimanita em agregados de cristais prismáticos e granada (não se encontra na seção delgada estudada, apenas visível macroscopicamente) como constituintes principais; zircão e opacos como acessórios, além de sericita, clorita e minerais argilosos como constituintes secundários. Aparentemente desenvolvem-se microfaturas com algum material reduzido, sendo como foi dito, também para se notar, a pouca definição textural da rocha, cuja associação mineralógica, segundo Winkler, se mostra propria de alguns granoblasticos.

## Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

## Rocha

Granoblastito

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

EVALDO OSORIO FERREIRA

*E. Osório*



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 038/BH/77

LOTE Nº 3037

Nº DE CAMP 01181-FS-R-172 A - Ficha 553

Nº DE LABORATÓRIO CAG-815

## Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza escura nitidamente bandeada, constituída de leitões claros, quartzo-feldspáticos que se alternam com outros escuros contendo também biotita. Notou-se ainda a presença de cristais de granada.

## Composição Mineralógica

## Minerais

Quartzo  
Plagioclásio  
Ortoclásio  
Biotita  
Sillimanita  
Granada  
Zircão  
Leucoxênio

## Minerais

Pseudomorfos de cordierita  
Opacos

## Observações

Rocha cujos constituintes claros essenciais são quartzo, plagioclásio e ortoclásio de tamanho desigual, mostrando denteamento, extinção ondulante, além de estarem recristalizados em parte e orientados preferencialmente.

A biotita que está presente em quantidade considerável forma leitões e aglomerados orientados, onde também se encontra abundantes sillimanita sob a forma de prismas alongados.

Os cristais de granada embora poucos, são bem formados, aparecendo esparsos pela rocha.

Zircão, leucoxênio e grãos de opacos estão presentes em proporções de acessórios.

Observou-se também a presença de pseudomorfos de cordierita, já quase que totalmente transformados em material amorfo.

## Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

## Rocha

Granada-sillimanita-biotita-gnaíse

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

LUCIA MARIA DA VINHA *[assinatura]*





C P R M

Diretoria de Operações - LAMIN

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 046/BH/77  
Nº DE CAMPO: 1181-FS-197-A - Ficha 554

LOTE Nº: 3042  
Nº DE LABORATÓRIO: CAG - 893

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinzenta, textura granular bem definida, na qual, destacam-se os cristais idiomorfos bem desenvolvidos de feldspato, quartzo xenomorfo e biotita em palhetas negras brilhantes.

### Composição Mineralógica

Minerais
Microclina
Quartzo
Plagioclásio
Biotita
Muscovita
Opacos
Apatita
Zircão

Minerais
Alanita
Titanita
Carbonato
Minerais argilosos
Sericita
Leucoxênio
Clorita
Epidoto-Clinozoisita

### Observações

Granito tal como o anterior também com a textura granular hipidiomorfica bem definida, porém um pouco mais rico em biotita. Seus constituintes mineralógicos são os seguintes: microclina bem geminada, plagioclásio muito subordinado, quartzo e biotita muito abundante como constituintes essenciais; pouca muscovita, acessórios muito frequentes em cristais bem formados tais como zircão, apatita, opacos, titenita e alanita e minerais secundários também frequentes dentre eles destacando-se o carbonato, a clorita, o epidoto-zoisita, a sericita, os minerais argilosos e o leucoxênio.

### Classe

Infracrustal Plutonica

### Rocha

Biotita-Granito

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

EVALDO OSORIO FERREIRA *[Assinatura]*



C P R M

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 039/51/77  
Nº DE CAMPO 1181-FS-R-202 - Ficha 556

LOTE Nº 3037  
Nº DE LABORATÓRIO CAG-828

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor escura, de granulação grosseira, com cristais de granada, quartzo e biotita notáveis.

### Composição Mineralógica

Minerais
K-feldspato
Plagioclásio
Quartzo
Biotita
Cordierita
Sillimanita
Granada
Bericita

Minerais
Apatita
Zircão
Opacos

### Observações

Rocha de textura e composição mineralógica semelhante a (FS-R-98), variando apenas a proporção dos minerais e a granulação, pois esta é mais grosseira que a anterior.

### Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

### Rocha

Granada-sillimanita-cordierita-gnaísson

### Informações Complementares

-

### Petrografo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES

Hornblenda-biotita granito

Rocha granítica, grosseira, de cor clara, com cristais escuros de minerais ferro-magnesiano.

Compõe-se de k-feldspato peritítico, plagioclásio, quartzo, biotita, hornblenda, apatita, opacos, clorita, zircão, titanita, leucóxênio, carbonato, alanita, sericita.

Rocha composta essencialmente de cristais hipidiomórficos e alotriomórficos de feldspatos e quartzo, biotita parda avermelhada, hornblenda verde fortemente pleocróica. Rocha bastante rica em minerais acessórios, característicos dessas rochas.

Trata-se de um granito de textura hipidiomórfica granular com fenocristais bem formados e límpidos.

1181-FS-208      Ficha nº 558

Quartzo-norito

Rocha de cor escura, textura granular relativamente grosseira, constituída predominantemente por ferro - magnesianos (piroxênio, biotita e anfibólio) e plagioclásio.

Compõe-se de: plagioclásio (labradorita)-quartzo-ortopiroxênio (bronzita-hiperstênio)-biotita-hornblenda-opacos-apatita-zircão-uralita-bastita-clorita-carbonato-minerais argilosos.

Rocha gabroíde com textura hipidiomórfica granular característica, cristais de labradorita perfeitamente bem geminados e bem formados tal como os da maioria dos outros minerais, composição de um norito com quartzo, o qual, forma, por vezes, abundantes intercrescimentos mirmequíticos com o plagioclásio, podendo essa rocha representar um membro ainda com muitas características das rochas magmáticas normais de uma série charnockítica. Além da labradorita e do quartzo, são constituintes essenciais da rocha o ortopiroxênio (bronzita-hiperstênio), a hornblenda pardacenta e a biotita de cor pardo-avermelhada intensa. Os acessórios são representados pela apatita, opacos, zircão, e, os minerais secundários pela clorita, carbonato, bastita, uralita, minerais argilosos sempre em pequena quantidade.



C P R M

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 046/BH/77

LOTE Nº: 3042

Nº DE CAMPO: 1181-FS-252-Ficha 559

Nº DE LABORATÓRIO: CAG - 904

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza escuro, compacta, de granulação média. Ligeira orientação.

### Composição Mineralógica

Minerais
K-feldspato
Quartzo
Plagioclásio
Biotita
Epidoto-zoisita
Titanita
Muscovita
Carbonato

Minerais
Apatita
Zircão
Allanita
Clorita
Opacos

### Observações

Rocha granítica, de textura hipidiomórfica granular, composta por minerais quartzo-feldspáticos com alguns intercrescimentos mimequíticos e biotita esverdeada. Como principal mineral acessório, aparece o epidoto, primário, com allanita em seu núcleo. Também em grande quantidade, a titanita está presente. Os demais minerais componentes da rocha são apatita, zircão, carbonato, opacos e minerais de alteração.

### Classe

Infracrustal

### Rocha

Biotita-Granito

### Informações Complementares

### Petrógrafo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES *ASB*



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 046/BH/77  
Nº DE CAMPO: 1181-FS-276-b-Ficha 560

LOTE Nº: 3042  
Nº DE LABORATÓRIO: CAG - 907

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor verde com massas de quartzo, compacta, de granulação fina.

### Composição Mineralógica

Minerais
Tremolita
Diopsídio
Quartzo
Plagioclásio
Carbonato
Titanita
Sericita
Caulinita

Minerais
Zircão
Epidoto
Opacos

### Observações

Rocha de textura granoblástica, composta de tremolita verde-clara pleocróica, diopísio incolor, quartzo e plagioclásio. Os demais minerais aparecem em proporção secundárias.

Trata-se de uma rocha massiva, com predominância de minerais calcossilicáticos, da qual não se pode precisar ser a mesma, resultante de metamorfismo regional ou de contato por falta de descrições de campo.

### Classe

Metamórfica

### Rocha

Calcofes

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES *Ala*



C P R M

Diretoria de Operações - LAMIN

5 / 50

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 039/BH/77  
Nº DE CAMPO 1181-OF-33 - Ficha 561

LOTE Nº 3039  
Nº DE LABORATÓRIO CAG-837

## Características Mesoscópicas

Rocha de cor escura, algo orientada, constituída principalmente por minerais maficos dentre os quais destacam-se a biotita, o anfibólio e os piroxênios, e plagioclásio.

## Composição Mineralógica

Minerais
Plagioclásio
Quartzo
Biotita
Hiperstênio
Augita Diopsídica
Hornblenda
Apatita

Minerais
Opacos
Alanita
Zircão
Sericita
Clorita
Carbonato
Uralita
Minerais Argilosos

## Observações

Rocha charnockítica do polo basico, com textura algo orientada, e constituída por : plagioclásio, quartzo, biotita, ortopiroxênio (hiperstênio) e clino piroxênio (augita diopsídica) e hornblenda como constituintes principais; apatita, opacos, alanita e zircão como acessórios frequentes, especialmente os dois primeiros, além de, sericita, clorita, carbonato, uralita e minerais argilosos como constituintes secundários.

## Classe

Infracrustal

## Rocha

Enderbito

## Informações Complementares

## Petrógrafo

EVALDO OSORIO FERREIRA *[Assinatura]*



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 039/BH/77  
Nº DE CAMPO : 1181-OF-36.-Ficha 562

LOTE Nº : 3039  
Nº DE LABORATÓRIO : CAG-839

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinzenta muito orientada com certa heterogeneidade, exibindo por vezes além das bandas também "olhos", e, constituída principalmente por feldspatos, quartzo e biotita.

### Composição Mineralógica

Minerais
Microclina
Plagioclásio
Quartzo
Biotita
Granada
Muscovita
Zircão
Opacos

Minerais
Sericita
Minerais Argilosos
Clorita
Carbonato

### Observações

Gnaisse a biotita com estrutura bem distinta, sensível orientação, e por vezes com certa irregularidade textural. Sua constituição mineralógica é a seguinte : Microclina, plagioclásio, quartzo, biotita e granada além de alguma muscovita como constituintes principais; opacos e zircão como acessórios em cristais bem desenvolvidos e sericita, clorita, carbonato e minerais argilosos como constituintes secundários muito frequentes.

### Classe

Metamórfica - Metamorfismo Regional

### Rocha

Granada-Biotita - Gnaisse

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

EVALDO OSORIO FERREIRA *(Signature)*





C P R M

Directoria de Operações - LAMIN

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 039/BH/77

LOTE Nº 3039

Nº DE CAMPO 1181-OF-44-Ficha 563

Nº DE LABORATÓRIO CAG-840

## Características Mesoscópicas

Rocha bem bandeada e algo heterogenea, bastante alterada, e, muito rica em granada de cor rosada em destaque junto com os demais constituintes principais o quartzo, os feldspatos e a biotita,

## Composição Mineralógica

**Minerais**

Ortoclásio  
 Plagioclásio  
 Quartzo  
 Biotita  
 Granada  
 Espinélio  
 Opacos  
 Zircão

**Minerais**

Sericita  
 Minerais Argilosos

## Observações

Rocha gnaissica com textura algo irregular e heterogenea, com lentes quartzo-feldspáticas, porfiroblastos de granada e palhetas bem desenvolvidas de biotita entremeadas por vezes por material de granulação relativamente fina, constituído também por quartzo, ortoclásio e plagioclásio. Convém lembrar que, tanto a presente rocha, como a anterior, tem certos aspetos que lembram as rochas de carácter migmatítico, porém sem informações de campo, torna-se mais difícil precisar-se sua verdadeira natureza, daí, no presente caso, preferimos considerar a mesmo como gnaisse. Além dos constituintes principais acima mencionados, podem ainda ser observados com frequencia o espinélio de cor verde intensa associado geralmente a granada, os opacos, o zircão, e os minerais secundários sericita e minerais argilosos.

## Classe

Metamórfica Metamorfismo Regional

## Rocho

Granada - Biotita - Gnaisse

## Informações Complementares

## Petrografo

EVALDO OSORIO FERREIRA *[Signature]*



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 039/BH/77  
Nº DE CAMPO 1181-OF-52-Ficha 564LOTE Nº 3039  
Nº DE LABORATÓRIO CAG-844

## Características Mesoscópicas

Rocha de cor escura, com distinto desenvolvimento lenticular, constituída principalmente por quartzo e feldspatos, em lentes entremeadas por palhetas brilhantes de mica.

## Composição Mineralógica

## Minerais

Ortoclásio  
Plagioclásio  
Quartzo  
Biotita  
Zircão  
Apatita  
Opacos  
Carbonato

## Minerais

Sericita  
Clorita  
Minerais Argilosos  
Muscovita

## Observações

Rocha com distinta feição lenticular em lâmina delgada, revelando enormes lentes quartzo-feldspáticas (ortoclásio e plagioclásio) entremeadas por palhetas de biotita em bandas irregulares e por material mais fino também com aparente cataclase. Convém lembrar que, apesar de sua cor escura na amostra de mão, ela se revela clara em lâmina delgada, feição essa comum a algumas rochas de alto gráu, e que, o aspeto lenticular, tanto pode ser original como acentuado pela cataclase, mostrando ela mesma, na escala da lâmina ou da amostra, certos característicos peculiares as rochas migmatíticas que apesar da ausência de informações de campo, no presente caso consideramo-la como tal, sugerindo entretanto outros estudos e observações para melhores esclarecimentos quanto a sua verdadeira natureza. Além dos minerais principais acima mencionados, são também muito frequentes o carbonato em cristais bem desenvolvidos, os opacos, o zircão, a apatita, a muscovita, além de sericita, clorita e minerais argilosos.

## Classe

Infracrustal

## Rocha

Migmatito

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

EVALDO OSORIO FERREIRA



C P R M

Diretorio de Operações - LAMIN

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 039/BH/77

LOTE Nº 3039

Nº DE CAMPO 1181-OF-65 - Ficha 565

Nº DE LABORATÓRIO CAG-845

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinzenta, bastante deformada, também com certo aspeto lenticular, muito rica em granada, e constituída principalmente além desse mineral, por quartzo, feldspatos e biotita.

### Composição Mineralógico

**Minerais**

Ortoclásio

Plagioclásio

Quartzo

Biotita

Granada

Titanita

Opacos

Zircão

**Minerais**

Leucoxênio

Sericita

Minerais Argilosos

### Observações

Biotita-gnaïsse contendo, entre as lentes ou massas irregulares quartzo-feldspáticas por vezes deformadas e fraturadas, material distintamente fragmentado que as vezes pode se apresentar finamente reduzido. Além do quartzo, ortoclásio, biotita em bandas irregulares, plagioclásio e granada em grandes porfiroblastos que são os constituintes principais da rocha, podem ainda ser observados os opacos, a titanita e o zircão em cristais bem desenvolvidos, além de leucoxênio, sericita, minerais argilosos. Tal como outras rochas anteriores, também é algo acentuado o caráter de heterogeneidade da presente rocha.

**Classe**  
Metamórfica-Metamorfismo Regional e Dinâmico

**Rocho**  
Granada-Biotita-Gnaïsse (com Cataclase)

**Informações Complementares**

**Petrógrafo**  
EVALDO OSORIO FERREIRA *[Assinatura]*



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 039/BH/77

LOTE Nº 3039

Nº DE CAMPO 1181-OF-71-Ficha 566

Nº DE LABORATÓRIO CAG-846

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinzenta escura, com algum desenvolvimento lenticular, constitui da principalmente por feldspatos, quartzo e ferro-magnesianos (piroxênio, hornblenda e biotita).

### Composição Mineralógica

Minerais

- Plagioclásio
- Quartzo
- Hornblenda
- Biotita
- Augita Diopsídica
- Apatita
- Opacos
- Sericita

Minerais

- Minerais Argilosos
- Epidoto - Zoisita

### Observações

Gnaiss a hornblenda e biotita também com certo desenvolvimento lenticular e alguma cataclase, com bandas irregulares de minerais ferro-magnesianos tais como biotita, hornblenda e algum piroxênio, além de material de granulação reduzida, entremeados a grandes lentes ou massas irregulares por vezes deformadas ou fraturadas de quartzo e feldspato (plagioclásio). Além dos constituintes acima citados, podem ainda ser observados os opacos, a apatita e alguma sericita, minerais argilosos e epidoto-zoisita. Convém lembrar que, tanto essa rocha gnaissica como outras anteriormente estudadas, tem uma textura com desenvolvimento tendente a lenticular e por vezes heterogeneidade revelada até mesmo na escala da lâmina ou da amostra, características essas que podem-se acentuar em rochas já heterogeneas ou não por fenomenos de cataclase, daí, acreditamos serem interessantes outros estudos e observações para melhores esclarecimentos quanto a sua verdadeira natureza.

### Classe

Infracrustal

### Rocho

Migmatito

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

IVALDO OSORIO FERREIRA *[Signature]*



C P R M

Diretoria de Operações - LAMIN

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 039/BH/77

LOTE Nº 3039

Nº DE CAMPO 1181-OF-73-Ficha 567

Nº DE LABORATÓRIO CAG-847

## Características Mesoscópicas

Rocha de cor escura, esverdeada, bastante orientada, e, constituída principal<sub>mente</sub> por quartzo, feldspatos e minerais ferro-magnesianos (piroxênio, anfíbólio e biotita).

## Composição Mineralógica

### Minerais

- Plagioclásio
- Quartzo
- Ortoclásio
- Hornblenda
- Biotita
- Hiperstênio
- Augita Diopsídica
- Opacos

### Minerais

- Apatita
- Zircão

## Observações

Rocha charnockítica básica com textura muito orientada, constituída principal<sub>mente</sub> por : Plagioclásio francamente dominante sobre o feldspato potássico que ocorre em muito pequena quantidade; quartzo extremamente abundante; e biotita hornblenda, hiperstenio e alguma augita muito abundantes em cristais ou palhetas bem desenvolvidas em bandas irregulares. Além dos constituintes principais acima citados, podem ainda ser observados a apatita, os opacos e o zircão como a<sub>es</sub>sórios frequentes.

## Classe

Infracrustal

## Rocho

Enderbito Gnaissico

## Informações Complementares

## Petrógrafo

EVALDO OSORIO FERREIRA



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 039/BH/77  
Nº DE CAMPO 1181-OF-R-88-Ficha 568

LOTE Nº 3039  
Nº DE LABORATÓRIO CAG-849

### Características Mesoscópicas

Rocha melanocrática, compacta, de granulação média.

### Composição Mineralógica

Minerais
Plagioclásio
Hiperstênio
Diopsídio
Biotita
Hornblenda
Quartzo
Zircão
Carbonato

Minerais
Apatita
Opacos
Sericita

### Observações

Rocha charnockítica de textura granoblástica composta de cristais hipídio mórficos de plagioclásio; quartzo a menos de 20 %; hiperstênio pleocróico, bem formado; diopsídio; biotita pardo-avermelhada em grande parte dentro de anfibólio verde e fortemente pleocróico.

Os demais componentes da rocha são acessórios.

Trata-se de uma rocha charnockítica que segundo a classificação de A. Streckeisen (1974) recebe o nome de quartzo-hiperstênio diorito.

### Classe

Metamórfica

### Rocha

Quartzo-Hiperstênio Diorito

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

ADELINA AROUINO DE MAGALHÃES



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 039/BH/77  
Nº DE CAMPO: 1181-DF-88 - Ficha 569

LOTE Nº: 3039  
Nº DE LABORATÓRIO: CAG-852

### Características Mesoscópicas

Rocha leucocrática, xistosa, granulação fina, brilho dado pelo mineral micáceo.

### Composição Mineralógica

#### Minerais

- Quartzo
- Muscovita
- Opacos
- Apatita
- Zircão
- Plagioclásio
- Óxido de Ferro
- Sericita

#### Minerais

### Observações

Rocha composta por quartzo e muscovita intercalados, dando textura xistosa e mesma. Como acessórios, boa quantidade de grãos de opacos, apatita, zircão e pouco plagioclásio.

Trata-se de um xisto provavelmente de baixo grau.

*avul*

### Classe

Metamórfica - Metamorfismo Regional

### Rocha

Muscovita-Quartzo-Xisto

### Informações Complementares

### Petrógrafo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 039/BH/77  
Nº DE CAMP 1181-DF-98-Ficha 570

LOTE Nº 3039  
Nº DE LABORATÓRIO CAG-853

### Características Mesoscópicas

Rocha xistosa, granulação média, leucocrática.

### Composição Mineralógica

Minerais
Quartzo
Muscovita
Plagioclásio
Cianita
Granada
Biotita
Opacos
Turmalina

Minerais

### Observações

Rocha constituída por quartzos anedrais, placas de muscovita, plagioclásio sem geminação, cianita e granada. Os demais minerais são acessórios. Trata-se de uma rocha de textura já pouco xistosa, dada pelos minerais micáceos, de metamorfismo de alto grau.

### Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

### Rocha

Granada-Cianita-Muscovita-Quartzo-Xisto

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES





C P R M

Diretoria de Operações - LAMIN

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 039/BH/77  
Nº DE CAMPO : 1181-OF-107-Ficha 571

LOTE Nº : 3039  
Nº DE LABORATÓRIO : CAG-858

### Características Mesoscópicas

Rocha xistosa, de cor escura brilhante, de granulação fina a média.

### Composição Mineralógica

#### Minerais

- Quartzo
- Biotita
- Muscovita
- Granada
- Estauroлита
- Cianita
- Turmalina
- Plagioclásio

#### Minerais

- Apatita
- Opacos

### Observações

Rocha constituída por quartzo idiomórfico de granulação variada, biotita e muscovita que dão orientação a rocha, principalmente. Como minerais índices estão presentes granada, estauroлита e cianita. Como acessórios os demais componentes.

Trata-se de um xisto de granulação média, de alto grau.

*celis*

### Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

### Rocho

Cianita-Estauroлита-Granada-Mica-Quartzo-Xisto

### Informações Complementares

### Petrógrafo

ADELINA ARQUINO DE MAGALHÃES



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 039/BH/77  
Nº DE CAMPO 1181-OF-R-130-Ficha 572LOTE Nº 3039  
Nº DE LABORATÓRIO CAG-862

## Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, granulação média, compacta, exibindo alguma orientação de seus minerais.

## Composição Mineralógica

## Minerais

Quartzo  
Plagioclásio  
K- Feldspato  
Granada  
Biotita  
Carbonato  
Rutilo  
Zircão

## Minerais

Opacos  
Sericita  
Material Argiloso

## Observações

Rocha de textura irregular, com feldspatos deformados, quartzos recristalizados e em intercrescimento mirmequítico, biotitas em agregados e granadas bem desenvolvidas principalmente.

Os demais minerais apresentam-se em proporções secundárias.

Trata-se de um gnisse, submetido a um grande esforço, dado a aparência dos minerais, com características cataclástica.

109

## Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

## Rocha

Granada-Biotita-Gnaisse com cataclase

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES



C.P.R.M.

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 046/BH/77

LOTE Nº 3042

Nº DE CAMPO: 11810F-161-Ficha 573

Nº DE LABORATÓRIO: CAG - 885

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor branca, granular, compacta, com manchas ferruginosas, constituída essencialmente por quartzo e muscovita em palhetas brilhantes.

### Composição Mineralógica

#### Minerais

- Quartzo
- Muscovita
- Turmalina
- Rutilo
- Zircão
- Opacos

#### Minerais

### Observações

Rocha constituída por um mosaico granoblastico de grãos de quartzo bem desenvolvidos e inter-ajustados, aos quais, acham-se associadas palhetas de muscovita também com apreciavel desenvolvimento. Além desses dois minerais essenciais, são encontrados com frequência cristais bem formados de turmalina, zircão e rutilo, bem como grãos de opacos.

### Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

### Rocha

Muscovita-Quartzito

### Informações Complementares

### Petrógrafo

EVALDO OSORIO FERREIRA



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 046/EH/77  
Nº DE CAMPO: 1181-OF-184-Ficha 574

LOTE Nº: 3042  
Nº DE LABORATÓRIO: CAG - 889

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza escura com tonalidades esverdeadas, granular, com alguma orientação, contendo feldspatos, quartzo e ferro-magnesianos (anfíbólios, piroxênios e biotita).

### Composição Mineralógica

Minerais
Plagioclásio
Quartzo
Ortoclásio
Hornblenda
Biotita
Hiperstênio
Apatita
Opacos

Minerais
Zircão
Clorita
Sericita
Minerais argilosos
Carbonato
Uralita

### Observações

Rocha charnockítica da faixa intermediária a básica contendo feldspato potássico sensivelmente subordinado ao plagioclásio e segundo Streckeisen (1974) um Opdalito. Sua constituição mineralógica é a seguinte: plagioclásio, feldspato potássico, quartzo, hornblenda verde pardacenta, biotita e hiperstênio como constituintes principais; apatita, opacos e zircão como acessórios frequentes, e, finalmente, sericita, clorita, minerais argilosos, carbonato e uralita como constituintes secundários em pequenos, grãos ou palhetas.

### Classe

Infracrustal

### Rocho

Opdalito

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

EVALDO OSORIO FERREIRA *[Assinatura]*



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 046/BH/27  
Nº DE CAMPO: 1181-OF-198-Ficha 575

LOTE Nº: 3042  
Nº DE LABORATÓRIO: CAG - 894

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinzenta com tonalidades amarelo esverdeadas, textura granoblastica, densa e compacta, constituída essencialmente por feldspatos, quartzo e ferro-magnesiânos.

### Composição Mineralógica

#### Minerais

- Plagioclásio
- Quartzo
- Ortoclásio
- Biotita
- Ortopiroxênio (Bronzita-hiperstênio)
- Alanita
- Zircão
- Opacos

#### Minerais

- Apatita
- Carbonato
- Muscovita
- Bastita
- Uralita
- Minerais argilosos
- Sericita
- Clorita

### Observações

Rocha charnockitica muito rica em plagioclásio, porém, contendo ainda apreciável quantidade de feldspato potássico tal como a de nº OF-184, e tal como ela, também um opdalito. Sua constituição mineralógica é a seguinte: Plagioclásio, Ortoclásio, Quartzo, Biotita e Ortopiroxênio (Bronzita-hiperstênio) como minerais principais; opacos, apatita, zircão e alanita como acessórios e carbonato, muscovita, bastita, uralita, minerais argilosos, sericita e clorita como constituintes secundários muito abundantes.

### Classe

Intracrustal

### Rocha

Opdalito

### Informações Complementares

### Petrógrafo

IVALDO OSORIO FERREIRA



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : D46/BH/72  
Nº DE CAMPO : 1181-OF-218-Ficha 576LOTE Nº : 3042  
Nº DE LABORATÓRIO : CAG - 899

## Características Mesoscópicas

Rocha cinza escura, densa e compacta, granulação fina, muito rica em maficos e contendo, além desses minerais, o quartzo e os feldspatos.

## Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Plagioclásio	Apatita
Quartzo	Sericita
Feldspato Potássico	Clorita
Hiperstênio	Minerais Argilosos
Hornblenda	Epidoto-zoisita
Biotita	
Opacos	
Zircão	

## Observações

Rocha charnockítica contendo plagioclásio dominante em proporção ao feldspato potássico, muito rica em ferromagnesianos representados pelo ortopiroxênio (hiperstênio), hornblenda e biotita, cuja granulação é fina, apresentando-se os grãos de quartzo e feldspato em mosaicos e bem interajustados. Além dos constituintes principais acima mencionados, foram também observados os opacos, o zircão e a apatita como minerais secundários e o epidoto-zoisita, sericita, clorita e minerais argilosos como constituintes secundários.

## Classe

Infracrustal

## Rocha

Opdalito

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

EDVALDO OSÓRIO FERREIRA



C P R M

Diretória de Operações - LAMIN

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

RÉQUISIÇÃO 046/BH/77

LOTE Nº 3042

Nº DE CAMPO 1181-OF-279-A - Ficha 577

Nº DE LABORATÓRIO CAG - 908

Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, compacta, granulação grosseira, irregular.

## Composição Mineralógica

Minerais

Plagioclásio  
Quartzo  
Biotita  
Hornblenda  
Apatita  
Sericita  
Caulinita

Minerais

Zircão  
Opacos  
Carbonato

## Observações

Rocha muito heterogênea, de composição quartzodiorítica, porém de acentua do caráter migmatítico, que na ausência de descrição de campo, não podemos afirmar sua verdadeira natureza.

Rocha constituída por pórfiros de plagioclásio, quartzo informe e recrista lizado em algumas áreas da lâmina, e anfibólio alterado entremeado a biotita. Os demais minerais aparecem em proporções secundárias.

Trata-se de uma rocha, que tanto na amostra de mão, como na lâmina, por sua irregularidade de grãos e arranjo textural, parece ser um migmatito.

Classe

Infracrustal

Rocha

Migmatito

Informações Complementares

Petrografo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 038/EH/77  
Nº DE CAMPO: 1181-OF-285 Ficha 578

LOTE Nº 3037  
Nº DE LABORATÓRIO CAG-829

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, granulação fina, compacta.

### Composição Mineralógica

Minerais
Labradorita
Augita
Hiperstênio
Biotita
Uralita
Hornblenda
Opacos
Apatita
Zircão

Minerais
Quartzo
Carbonato
Sericita

### Observações

Rocha composta principalmente de plagioclásio, orto e clinopiroxênio e anfí-bólio na maior parte secundário, intercalando-se com biotita parda. Os demais minerais são acessórios, destacando-se apatita e opacos.

Rocha gabróide com textura ofítica, de grãos fino a médio.

### Classe

Plutônica básica

### Rocha

Gabro ofítico

### Informações Complementares

### Petrógrafo

ADELINA ARQUINO DE MAGALHÃES





C P R M

Diretorio de Operações - LAMIN

# ANALISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 046/BH/77  
Nº DE CAMPO: 1181-OF-368 - Ficha 579

LOTE Nº: 3042  
Nº DE LABORATÓRIO: CAG - 919

## Características Mesoscópicas

Rocha esbranquiçada, de granulação grosseira, fortemente bandeada, constituída predominantemente de quartzo, feldspato e biotita mais concentrada em finos veios

## Composição Mineralógica

Minerais
Quartzo
Plagioclásio
Biotita
Muscovita
Zircão
Epidoto-zoisita
Allanita
Opacos

Minerais

## Observações

Rocha cujos constituintes claros essenciais são quartzo e plagioclásio de tamanho muito desigual, mostrando forte extinção ondulante, denteamento, recristalização e uma certa orientação preferencial.

Os filossilicatos que também estão presentes em quantidade considerável são biotita e muscovita que tanto aparecem escarsas quanto formando aglomerados com uma certa orientação preferencial.

Zircão epidoto-zoisita, allanita e grãos de opacos estão presentes em porções de acessórios.

Notou-se ainda a presença de intercrescimentos mirmequíticos escarsos pela rocha.

Classe: **Infracrustal**

Rocho: **Muscovita-biotita-gnaisse**

Informações Complementares:

Petrógrafo: **LUCIA MARIA DA VINHA**



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 046/BH/77  
Nº DE CAMPO: 1181-OF-370 - Ficha 580

LOTE Nº: 3042  
Nº DE LABORATÓRIO: CAG - 920

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza clara, granulação grosseira, estrutura granular com uma certa orientação. Seus constituintes essenciais são quartzo feldspatos e biotita.

### Composição Mineralógica

Minerais
Quartzo
Microclina
Plagioclásio
Biotita
Sericita
Carbonato
Epidoto-zoisita
Titanita

Minerais
Apatita
Clorita
Zircão
Opacos

### Observações

Rocha granular cujos constituintes claros essenciais são quartzo, microclina e plagioclásio de tamanho bastante desigual, mostrando um certo denteamento, extinção ondulante, recristalização em parte dos cristais, além de estarem bem apertados uns contra os outros e com uma ligeira orientação preferencial.

A biotita, que está presente em bem menor quantidade que os claros tanto aparece esparsa quanto formando aglomerados com uma certa orientação preferencial.

Sericita, epidoto-zoisita e carbonato resultam de um início de saussuritização no plagioclásio e titanita, apatita, zircão e grãos de opacos estão presentes em proporções de acessórios.

Aparecem também intercrescimentos mirmequíticos esparsos.

### Classe

Infracrustal

### Rocha

Granito Gnáissico

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

LUCIA MARIA DA VINHA



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 046/BH/77  
Nº DE CAMPO : 1181-OF-431 - Ficha 581

LOTE Nº : 3042  
Nº DE LABORATÓRIO : CAG - 923

~~Características Mesoscópicas~~

Rocha de granulação grosseira, mostrando orientação, constituída dominante mente de lentes quartzo-feldspáticas as quais são envolvidas por uma massa escura contendo biotita.

Composição Mineralógica

Minerais

Quartzo  
Microclina  
Plagioclásio  
Biotita  
Sericita  
Clorita  
Carbonato  
Fluorita

Minerais

Leucóxênio  
Zircão  
Allanita  
Opacos

Observações

Rocha de granulação grosseira, textura irregular cujos constituintes claros essenciais são quartzo, microclina e plagioclásio de tamanho bem desigual, vendo-se que alguns cristais são mais desenvolvidos que a média formando porfiroblastos. Estes minerais claros mostram denteamento, extinção ondulante, recristalização, além dos feldspatos estarem por vezes com as geminações encurvadas e interrompidas e alguns cristais de quartzo estarem estirados, não só pelo metamorfismo regional, como também por uma certa cataclase sofrida.

A biotita que e bem formada por vezes também evidencia sinais de cataclase. Ela em geral se dispõe em leitos e aglomerados que fazem o contorno dos porfiroblastos.

Sericita, clorita e carbonato são resultantes de alteração e fluorita, leucóxênio, zircão, apatita e grãos de opacos são os acessórios desta rocha.

Classe

Ifracrustal

Rocha

Augen Gnaisse

Informações Complementares

Petrógrafo

LUCIA MARIA DA VINHA



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

1090

REQUISIÇÃO: 046/BH/77  
Nº DE CAMPO: 1181-OF-431 - Ficha 581

LOTE Nº: 3042  
Nº DE LABORATÓRIO: CAG - 923

### Características Mesoscópicas

[Empty box for Mesoscopic Characteristics]

### Composição Mineralógica

Minerais

[Empty box for Mineral Composition]

Minerais

[Faint handwritten notes in mineral composition box]

### Observações

Notou-se ainda intercrescimentos mirmequíticos esparsos.

Trata-se de uma rocha que já devia ter um caráter lenticular original, carter este que se tornou mais acentuado pela cataclase sofrida pela mesma.

*[Handwritten signature]*

Classe  
Intracrustal

Rocho  
Augen Gnaiss

Informações Complementares  
-

Petrógrafo  
LUCIA MARIA DA VINHA *[Handwritten signature]*



ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 046/BH/77  
Nº DE CAMPO: 1181-OF-441-Ficha 582

LOTE Nº: 3042  
Nº DE LABORATÓRIO: CAG - 925

Características Mesoscópicas

Rocha de granulação grosseira, estrutura irregular, constituída dominante mente de quartzo, feldspato, biotita e hornblenda. Notou-se também que esta rocha contém uma ~~venula~~ ~~esbranquiçada~~ ~~quartzo-feldspática~~.

Composição Mineralógica

Minerais
Quartzo
Plagioclásio
Biotita
Hornblenda
Clorita
Epidoto-zoisita
Carbonato
Sericita

Minerais
Titanita
Apatita
Zircão
Leucoxênio
Allanita
Opacos

Observações

Rocha de textura irregular cujos constituintes claros essenciais são quartzo e plagioclásio de tamanho desigual, apresentando denteamento, extinção ondulante, recristalização, além de estarem com alguma orientação preferencial.

Biotita e hornblenda que estão presentes em boas proporções são grandes e bem formadas, estando em geral reunidas em aglomerados com uma certa orientação preferencial, onde também se vê leucoxênio, titaniça, apatita e epidoto-zoisita.

Zircão, allanita e grãos de opacos são os demais acessórios da rocha.

Notou-se também a presença de uma venula clara essencialmente quartzo-feldspática associada a parte escura.

Trata-se de uma rocha que mostra irregularidades tanto ao microscópio quanto em amostra de mão, o que sugerem ser a mesma de caráter migmatítico, porém sem informações de campo este caráter não poder ser confirmado.

Classe: Infracrustal

Rocha: Migmatito com venula aplítica

Informações Complementares:

Petrógrafo: LUCIA MARIA DA VINHA



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

11190

REQUISIÇÃO: 046/BH/77  
Nº DE CAMPO: 1181-OF-445-Ficha 583

LOTE Nº: 3042  
Nº DE LABORATÓRIO: CAG - 926

### Características Mesoscópicas

Rocha de coloração esbranquiçada, estrutura granular, granulação grosseira, mostrando uma certa orientação.  
Seus constituintes essenciais são quartzo, feldspato, biotita e hornblenda.

### Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Quartzo	Zircão
Plagioclásio	Leucoxênio
Biotita	Opacos
Hornblenda	
Clorita	
Titanita	
Apatita	
Epidoto	

### Observações

Rocha de granulação grosseira, cujos constituintes claros essenciais são quartzo e plagioclásio de tamanho desigual, mostrando um certo denteamento, extinção ondulante e recristalização em parte dos cristais.

Os minerais escuros que também são muito abundantes, são biotita e hornblenda grandes e bem formadas as quais em geral estão reunidas em aglomerados onde também se vê epidoto e titanita.

Apatita, zircão, leucoxênio e grãos de opacos são os demais acessórios desta rocha.

Trata-se de uma rocha que apresenta irregularidade tanto ao microscópio quanto em amostra de mão, o que sugerem ser a mesma de caráter migmatítico, porém sem informações de campo este caráter não pode ser confirmado.

### Classe

Infracrustal

### Rocha

Migmatito

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

LUCIA MARIA DA VINHA



Diretoria de Operações - LAMIN

# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 039/BH/77 LOTE Nº 3039  
Nº DE CAMPO 1181-AD-222 A - Ficha nº584 Nº DE LABORATÓRIO CAG 875

## Características Mesoscópicas

Rocha compacta, maciça, de granulação fina a média, com microdobramentos, cor cinza, composta de leitos claros quartzo-feldspáticos que alternam-se com leitos ricos em palhetas brilhantes de biotita marron e cristais de granada vermelha.

Composição Mineralógica	
Minerais	Minerais
Quartzo	Zircão
Plagioclásio	
Microclina	
Biotita	
Granada	
Muscovita	
Opacos	
Rutilo	

## Observações

Rocha com todos os componentes nitidamente orientados em uma direção preferencial, bem interajustados entre si, mostrando denteamento e recristalização. Os minerais félsicos alternam-se ritmicamente com os máficos, formando "planos" rudimentarmente paralelos e por vezes exibindo microdobramentos. As lentes félsicas são compostas de grãos de quartzo, de plagioclásio e de microclina finamente pertítica que por vezes contêm "gotas" de quartzo como se estivessem "pingadas", feição esta que sugere um caráter migmatítico para a rocha, além, da presença de intercrescimento do tipo mirmequítico entre o quartzo e o plagioclásio que muitas vezes bordejam cristais de feldspato. Como representantes ferromagnesianos temos palhetas de biotita pardo-avermelhada e cristais de granada rosada, que deve pertencer ao grupo piropo-almantina. Em proporções acessórias temos palhetas incolores de muscovita, grãos de opacos, cristais acastanhados de rutilo e zircão incolor.

Classe  
Metamórfica-Metamorfismo Regional

Rocha  
Granada-biotita-gnaise

Informações Complementares

Petrográfo  
JANE DA SILVA ARAUJO



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 039/BH/77  
Nº DE CAMPO: 1181-AD-227 - Ficha 585

LOTE Nº: 3039  
Nº DE LABORATÓRIO: CAG-874

### Características Mesoscópicas

Rocha compacta, heterogênea, cor cinza-escuro, composta de corpos oclares cinzentos de feldspato, de mosaicos brilhantes de grãos incolores de quartzo e de aglomerados de palhetas brilhantes de biotita marron com cristais de granada vermelha.

### Composição Mineralógica

Minerais
Oligoclásio
Quartzo
Microclina
Biotita
Granada
Opacos
Muscovita
Apatita

Minerais
Zircão
Carbonato
Sericita

### Observações

Rocha composta de largos cristais, com tendência a formas oclares, de plagioclásio geminado segundo a lei da albita, estando na faixa do oligoclásio, que estão situados numa massa de granulação mais fina; o quartzo forma mosaicos granulares dispostos entre os porfiroblastos. A rocha foi afetada por cataclase, evidenciada pela deformação com encurvamento dos cristais e redução dos mesmos que amoldam-se preenchendo fraturas ou formando uma auréola ao redor dos corpos oclares, lembrando uma textura mortar.

A biotita em palhetas pardo-avermelhadas formam aglomerados entre os minerais claros, por véses deformando-se acompanhando seus contornos devido a sua flexibilidade; junto à essas é comum a presença de porfiroblastos de granada rosada que deve pertencer ao grupo piropo-almândina.

O plagioclásio mostra-se em parte turvo devido a transformação em finas massas de carbonato e sericita, que desenvolveram-se principalmente segundo zonas de fraqueza como traços de clivagem e fraturas.

### Classe

Infracrustal

### Rocha

"Augen" gnaiss

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

JANE DA SILVA ARAUJO





C P R M

Diretoria de Operações - LAMIN

ANALISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 039/BH/77

LOTE Nº 3039

Nº DE CAMPO 1181-AD-227-Ficha 585

Nº DE LABORATÓRIO CAG-874

Características Mesoscópicas

[Empty box for Mesoscopic Characteristics]

Composição Mineralógica

Minerais

Minerais

[Empty box for Mineralogical Composition - Left side]

[Empty box for Mineralogical Composition - Right side]

Observações

Continuação

Os demais minerais ocorrem em proporções acessórias.

Trata-se de uma rocha bastante heterogênea, não só na escala da amostra de mão, como em seção delgada, e deformada, nos parecendo de caráter anatexítico ca taclasado.

Classe: **Infra crustal**

Rocha: **"Augen" gnaiss**

Informações Complementares

Petrógrafo: **JANE DA SILVA ARAUJO**



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 038/EH/77  
Nº DE CAMPO 1181-Jx (VS) 3-Ficha 589

LOTE Nº 3037  
Nº DE LABORATÓRIO CAG-810

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor avermelhada, devido a forte impregnação de óxido de ferro, mostrando nítida orientação. Seu constituinte essencial é o quartzo. Notou-se também a presença de palhetas de filossilicatos.

### Composição Mineralógica

Minerais
Quartzo
Turmalina
Sericita
Óxido de ferro
Zircão

Minerais
Quartzo
Turmalina
Sericita
Óxido de ferro
Zircão

### Observações

Rocha constituída predominantemente de cristais de quartzo de tamanho desigual mostrando denteamento, extinção ondulante orientação preferencial e recristalização em parte dos mesmos.

Intercalados ao quartzo encontramos diminutos cristais de turmalina, os quais ora estão bem cristalizados ora não.

A sericita, além de pequena, aparece em bem menor quantidade que os demais minerais anteriormente descritos.

O óxido de ferro que está impregnando esta rocha penetrou segundo a orientação da mesma.

Foram poucos os grãos de zircão encontrados.

### Classe

Metamórfica

### Rocha

Sericita-turmalina-quartzito

### Informações Complementares

### Petrógrafo

LUCIA MARIA DA VINHA



Diretoria de Operações - LAMIN  
ANALISE PETROGRAFICA

REQUISIÇÃO 046/BH/77 LOTE Nº 3042  
Nº DE CAMPO 1181-PP-227-Ficha 590 Nº DE LABORATÓRIO CAG - 901

Características Mesoscópicas

Rocha de cor escura, granulação relativamente fina, muito rica em ferro-magnesianos e contendo além destes minerais mais o quartzo e os feldspatos.

Composição Mineralógica

Minerais

- Plagioclásio
- Quartzo
- Ortoclásio
- Biotita
- Hornblenda
- Augita Diopsidica
- Opacos
- Zircão

Minerais

- Apatita
- Carbonato
- Minerais Argilosos
- Uralita

Observações

Rocha com certa orientação em lâmina delgada, porém na escala da amostra se revelando pouco orientada, e cuja associação mineralógica, se mostra própria dos granoblásticos (Winkler). Seus constituintes principais são; plagioclásio, feldspato potássico muito subordinado, quartzo, biotita, hornblenda e clinopiroxênio (augita diopsidica). Os acessórios são representados pelos opacos, apatita e zircão muito abundantes e em cristais bem desenvolvidos, e os minerais secundários em muito pequena quantidade são o carbonato, os minerais argilosos e a uralita.

Classe  
Metamorfica - Metamorfismo Regional

Rocha  
Granoblastito

Informações Complementares

Petrógrafo  
EVALDO OSORIO FERREIRA



## ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 39/BH/77  
 Nº DE CAMPO: 1181-AD-280-Ficha 586

LOTE Nº: 3039  
 Nº DE LABORATÓRIO: CAG-871

## Características Mesoscópicas

Rocha de granulação grosseira, mostrando orientação, a qual é constituída de abundantes lentes de quartzo e de feldspato e também de aglomerados de biotita e de hornblenda.

## Composição Mineralógica

## Minerais

Quartzo  
 Plagioclásio  
 Ortoclásio  
 Biotita  
 Hornblenda  
 Apatita  
 Titanita  
 Zircão

## Minerais

Epidoto  
 Carbonato  
 Allanita  
 Opacos

## Observações

Rocha de granulação grosseira, constituída predominantemente de quartzo, plagioclásio e ortoclásio de tamanho desigual, tendo alguns que são mais desenvolvidos que a média formando porfiroblastos. Notou-se ainda que em certas áreas estes minerais estão fragmentados devido a cataclase sofrida.

Os minerais escuros presentes são biotita e hornblenda que mostram também ter sofrido os efeitos da cataclase. Elas em geral se reúnem em aglomerados com uma certa orientação.

Apatita, titanita, zircão, epidoto, allanita e grãos de opacos estão presentes em proporções de acessórios.

São abundantes os intercrescimentos mirmequíticos.

Trata-se de uma rocha que embora tenha sofrido cataclase que acentou seu caráter lenticular, pareceu-nos que este caráter já existia originalmente.

## Classe

Infracrustal

## Rocha

Augen Gnaiss

## Informações Complementares

-

## Petrógrafo

LUCIA MARIA DA VINHA



# ANALISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 038/BH/77 LOTE Nº 3037  
Nº DE CAMPO 1181-VS-JX (VS)-6-Ficha 588 Nº DE LABORATÓRIO CAG-785

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor rosada, bastante alterada, com característico brilho na superfície, e contendo sericita, minerais argilosos e quartzo.

### Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Quartzo	Epidoto-zoisita
Sericita	Minerais argilosos
Clorita	Leucóxênio
Biotita	Óxido de ferro
Zircão	
Opacos	
Turmalina	
Granada	

### Observações

Rocha algo alterada, porém, revelando ao microscópio sensível recristalização com diferenciação metamórfica relativamente pobre, e com distinta individualização e desenvolvimento dos seus minerais constituintes, que são os seguintes: Quartzo tanto em grãos isolados, como por vezes formando pequenas bandas; sericita, clorita e alguma biotita em pequenas palhetas como filossilicatos dominantes; zircão, opacos, turmalina, granada e epidoto-zoisita muito abundantes e em pequenos cristais, e, minerais argilosos, leucóxênio e óxido de ferro também muito frequentes.

Classe: **Metamórfica - Metamorfismo Regional**

Rocho: **Filito alterado**

Informações Complementares: **ANÁLISE DE ALUMÍNIO, ANTÍDOTO**

Petrógrafo: **IVALDO OSÓRIO FERREIRA**



# ANÁLISE

# PETROGRÁFICA



REQUISIÇÃO 046/BH/77  
Nº DE CAMPO 1181-PP-331-Ficha 591

LOTE Nº 3042  
Nº DE LABORATÓRIO CAG - 916

### Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, granulação média, compacta, orientada.

### Composição Mineralógica

Minerais
Quartzo
Plagioclásio
Biotita
Granada
Apatita
Zircão
Rutilo

Minerais
Sillimanita
Opacos
Caulinita
Sericita

### Observações

Rocha composta de quartzo recristalizado, plagioclásio com geminação interom-  
pida e biotita em agregados irregulares, essencialmente.

Granadas bem desenvolvidas, além de minerais secundários como apatita, zircão,  
rutilo, sillimanita e opacos.

Trata-se de um gnaiss de textura irregular com variação na granulometria  
dos minerais, dando impressão de uma rocha submetida a um esforço.

### Classe

Metamórfica-Metamorfismo Regional

### Rocho

Sillimanita-Granada-Biotita-Gnaiss

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

ADELINA ARDUINO DE MAGALHÃES



# ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO: 039/BH/77  
Nº DE CAMPO: 1181-CF-282 D Ficha: 592

LOTE Nº: 3039  
Nº DE LABORATÓRIO: CAG-878

### Características Mesoscópicas

Rocha compacta, massiva, sacaróide, de granulação média, esbranquiçada, composta predominantemente de grãos incolores e esbranquiçados com brilho vítreo e prismas verde escuro de anfibólio.

### Composição Mineralógica

Minerais
Quartzo
Feldspato Potássico
Tremolita
Clorita
Muscovita
Biotita
Titanita
Apatita
Opacos

Minerais

### Observações

Rocha formada por um mosaico granoblástico principalmente de grãos de quartzo de granulação variada, mostrando denteamento, recristalização e extinção ondulante; entre esses por vezes aparece feldspato potássico turvo devido a impregnação por minúsculos pontos opacos, cujos grãos apresentam "interlocking". Prismas incolores a verde pálido de tremolita, disseminam-se por toda a rocha e estão arranjados subparalelamente. A clorita está presente formando aglomerados de palhetas verde claro; a muscovita ocorre em placas incolores e a biotita parda. Grãos de titanita marron claro, apatita em prismas hexagonais incolores e opacos ocorrem em proporções acessórias.

Trata-se de uma rocha rica em quartzo, devendo ser produto de metamorfismo de arenito com impurezas calco-ferromagnesianas.

### Classe

Metamórfica

### Rocha

Tremolita-quartzito

### Informações Complementares

-

### Petrógrafo

JANE DA SILVA ARAUJO

1181-LR-415 Ficha nº 593

Quartzo-plagioclásio-microclina-biotita-granada gnaisse

Constituída de quartzo, plagioclásio, microclina, biotita, granada, zirconita, opaco.

Rocha de granulação fina a média, textura granoblástica.

O quartzo ocorre em cristais xenoblásticos, inequigranulares. Tem extinção ondulante. Alguns cristais englobam palhetas finas de biotita e corroem seus bordos.

O plagioclásio é oligoclásio, ocorre em cristais xenoblásticos geminados polissinteticamente segundo as leis da Albita e Albita-Periclina. As lamelas de geminação podem, raras vezes, ser evanescentes.

A microclina pode englobar cristais de plagioclásio. É micropertítica.

A biotita está aleatoriamente distribuída pela amostra. Ocorre em palhetas curtas e finas que mostram pleocroísmo X=amarelo claro e Y=Z=marrom avermelhado. Seus bordos foram corroídos pelo quartzo e pelo plagioclásio.

A granada ocorre em cristais com formas irregulares. Engloba cristais goticulares de quartzo e plagioclásio. Está associada à biotita.

A zirconita ocorre em cristais arredondados distribuídos pela rocha. Quando inclusos na biotita formam halos pleocróicos.

O opaco comumente associa-se à biotita.



Diorito

CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL

A textura é hipautomórfica granular

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Plagioclásio-Anfibólio-Microclina-Epidoto-Quartzo-Titanita  
-Opaco-Carbonato.

DESCRIÇÃO DAS FASES MINERAIS

1. Plagioclásio - Em cristais idiomórficos. Alguns são xenomórficos devido a sua digestão marginal. Exibe geminação polisintética segundo a Lei de Albita e combinações Albita-Periclina e Albita-Carlsbad. Exibe o intercrescimento antipertítico. Evidencia ter sofrido cataclase pela extinção ondulante, fraturas e geminações perturbadas e interrompidas. Com alteração para epidoto em alguns cristais. De composição oligoclásio (An - 20).

2. Microclina - Ocorre no interior do plagioclásio e raramente na matriz. É xenomórfica. Exibe digestão marginal do plagioclásio.

3. Anfibólio - É Hornblenda verde. Ocorre como relicto no interior da massa de epidoto. A sua transformação foi quase total.

4. Quartzo - É raro encontra-se incluso no plagioclásio com forma globular. Na matriz, tem formas irregulares e evidencia digestão marginal dos demais constituintes. É produto de recristalização da sílica liberada na transformação da rocha.

5. Epidoto -- É frequente e originário do anfibólio. Ocorre em cristais irregulares isolados ou formando agregados de cristais microscópicos.

Os acessórios são titanita e opaco. A titanita é a mais frequente em perfeitos cristais com seções losangulares. O opaco em cristais irregulares e preferencialmente posicionado no interior do anfibólio epidotizado.