

5 ASPECTOS DE CAMPO E PETROGRAFIA

5.1 Introdução

O trabalho realizado constou de visitas aos afloramentos para coleta de amostras do Terreno Paraíba do Sul e a utilização destas para confecção de lâminas a serem agregadas ao conjunto existente na litoteca referentes aos trabalhos anteriormente desenvolvidos na área (Valladares, 1996; Viana, 2008; Pinto, 2008).

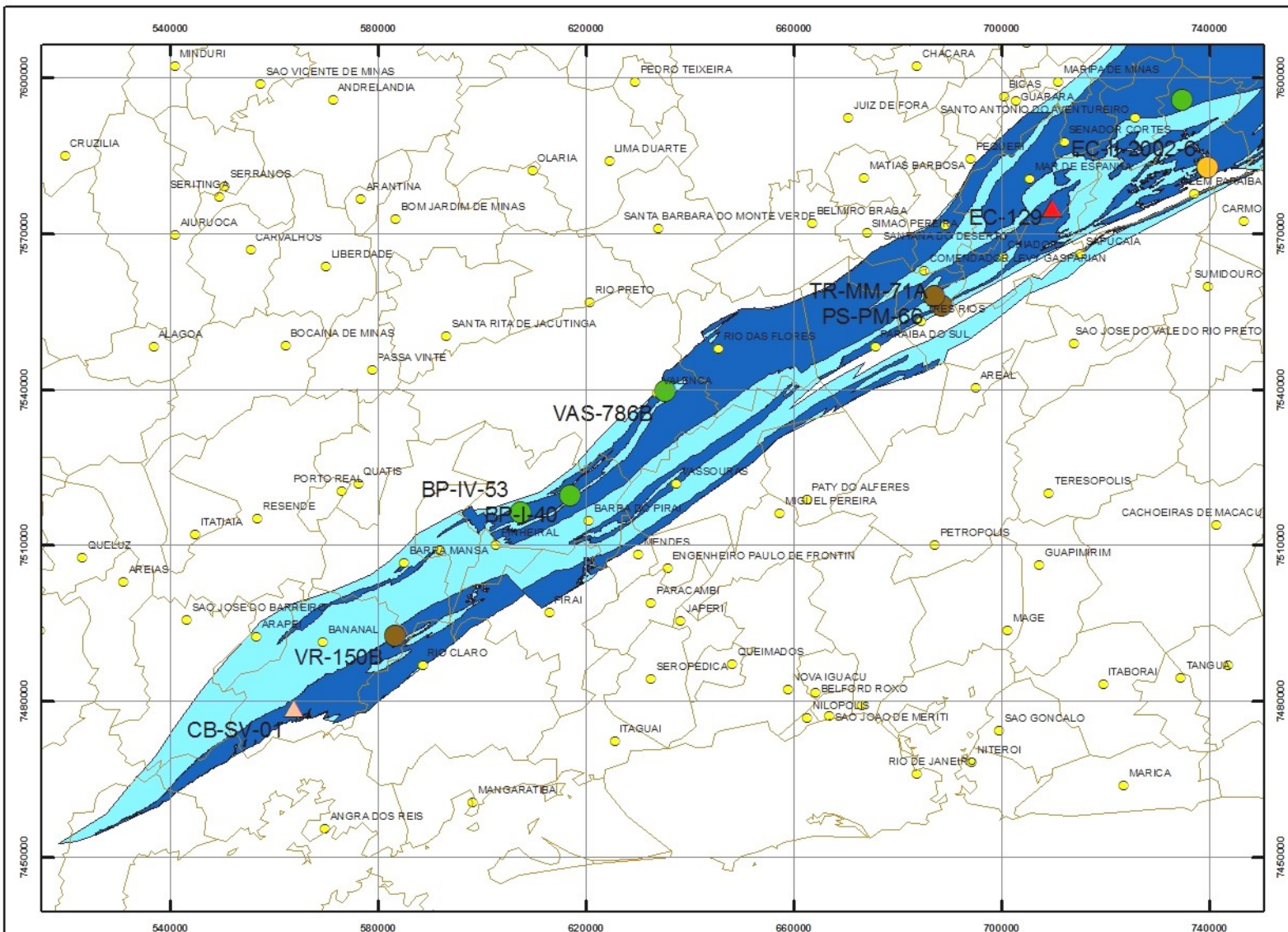
Neste capítulo, os litotipos são divididos de acordo com sua classificação de campo, petrográfica e correlação geocronológica. Assim, as rochas foram divididas inicialmente em 4 grupos. Os dois primeiros grupos são ortognaisses variando de hbl-gnaisses a bt-hbl-gnaisses e um px-hbl-bt-gnaisses (associado aos bt-hbl-gnaisses). O terceiro grupo são granitóides neoproterozóicos do Terreno Paraíba do Sul, ricos em biotita e hornblenda. O quarto grupo é representado por enclaves máficos/ ultramáficos que ocorrem nos ortognaisses do complexo Quirino e que variam de anfibolitos a metapiroxenitos. Na tabela 10 observa-se a divisão das amostras em função dos grupos supracitados. Na figura 21 é possível observar a distribuição das amostras ao longo do Terreno Paraíba do Sul.

Tabela 10 - Divisão das amostras com base na análise de campo.

Grupos	Amostras
Ortognaisses do Complexo Quirino	TR-MM-71A, PS-PM-66, EC-II-2002-6, BP-IV-53, VR-150B, BP-I-40, LE-CM-12B, VAS-786B
Enclaves máficos/ ultramáficos	PS-PM-66 HA , PS-PM-66 HB, PS-PM-66 HC, PS-PM-66 HD
Granitóides	CB-SV-01, EC-129

As abreviaturas minerais utilizadas nas tabelas, ao decorrer do texto, foram retiradas de Yardley (1989) e Barker (1990) e estão discriminadas abaixo:

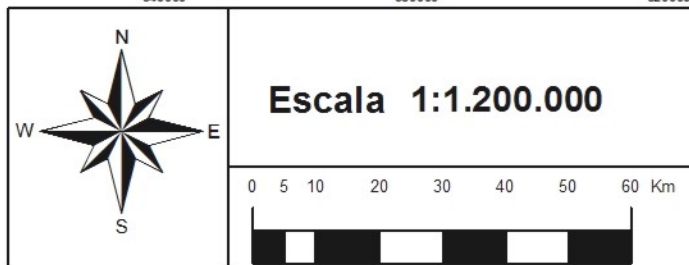
all - allanita	di - diopsídio	ms - muscovita	ser - sericita
ap - apatita	ep - epidoto	plag - plagioclásio	tit - titanita
bt - biotita	hbl - hornblenda	op - opaco	zr - zircão
carb - carbonato	kfd - K- feldspato	opx - ortopiroxênio	
chl - clorita	mbr - mica branca	oxf - óxido de ferro	
cpx - clinopiroxênio	microcl - microclina	qtz - quartzo	



Legenda

Pontos Amostrados

- Granitóide Bt-Gnaissé
- Granitóide Hbl-Bt-Gnaissé
- Bt-Gnaissé
- Hbl-Bt-Gnaissé
- Opx-Hbl-Bt-Gnaissé
- Municípios
- Limites Municipais
- Complexo Quirino
- Grupo Paraíba do Sul



Título do Mapa

Figura 21: Mapa de localização da área de estudo com os pontos de campo.

Título da Dissertação

Evolução Geológica do Complexo Quirino, Terreno Paraíba do Sul, Setor Central da Faixa Ribeira, com base em dados isotópicos de Nd e Sr.

Data

Outubro de 2010

Mestrando

Hugo Tavares Machado

5.2 Ortognaisses do Complexo Quirino

A caracterização petrográfica foi realizada no Laboratório de Petrografia da FGEL/UERJ. O trabalho teve como foco a análise dos diversos aspectos dos litotipos estudados, tanto macroscópicos quanto microscópicos, tais como: constituição mineral, classificação modal, texturas, estruturas, reações metamórficas, produtos de alteração, dentre outros. Devido a isto as unidades não foram reunidas em séries geoquímicas: como médio-K e alto-K (Valladares, 1996), mas sim por classificação petrográfica. Assim, foram divididas em Bt-Gnaisses, Hbl-Bt-Gnaisses, enclaves máficos/ ultramáficos e granitóides neoproterozóicos.

Os ortognaisses do Complexo Quirino, comumente, formam lajes e paredões resistentes que, por vezes, se destacam na topografia. Constituem rochas leucocráticas a mesocráticas de estrutura gnáissica e, por vezes, homogêneas, apresentando textura porfiroblástica a glomeroporfiroblástica (glômeros de hornblenda), de granulometria média a grossa. A foliação gnáissica apresenta mergulho subvertical, adquirindo aspecto milonítico próximo a zonas de cisalhamento, com direção de *strike* sempre para NE-SW.

5.2.1 Bt-Gnaisses

As amostras representativas deste grupo são: TR-MM-71A, PS-PM-66, VR-150B. Esses litotipos são representados por rochas, que no QAP, plotam no campo monzogranítico (Figura 22). Estas rochas são mesocráticas, com colorações variando de cinza a esverdeada e estrutura gnáissica formada por bandas milimétricas (minerais máficos) a centimétricas (minerais félsicos), entretanto também ocorrem porções homogêneas. Possuem textura granoblástica a milonítica. Em lâminas delgadas as amostras têm granulometria fina a média, mas também ocorrem nos litotipos porfiroblastos de K-feldspato. São compostas predominantemente por microclina, plagioclásio, ortoclásio, quartzo, biotita e hornblenda (rara) (Tabela 11).

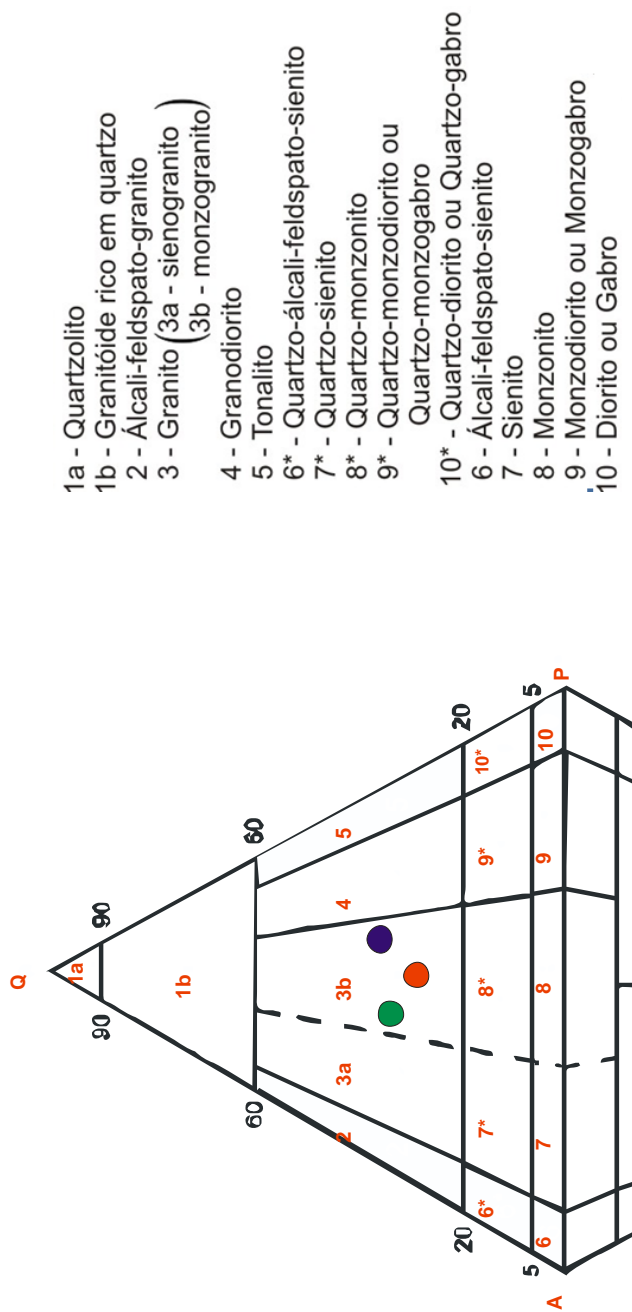


Figura 22 - Classificação modal do bt-gnaise do Complexo Quirino segundo o diagrama QAP de Streckeisen (1976). ● PS-PM-66; ● TR-TM-71A; ● VR-150.

TR-TM-71A

A amostra TR-TM-71A é um biotita gnaiss milonítico (Figura 23) e ocorre nas proximidades de uma zona de cisalhamento dextral. As foliações são subparalelas à direção NE-SW que é o padrão regional predominante na Faixa Ribeira. A rocha tem indícios de anatexia possivelmente influenciada pela deformação gerada pela zona de cisalhamento próxima. O afloramento ocorre na margem da rodovia BR-040, nas proximidades de Três Rios (RJ). Suas coordenadas UTM são: W 688464; S 7556140 (WGS 84. M45°). Em lâmina delgada, observa-se textura granoblástica e grãos estirados de quartzo e plagioclásio. A biotita está orientada segundo a foliação principal (Figuras 24 e 25).



Figura 23 - Ponto TR-TM-71. Afloramento de biotita-ortogneiss com foliação subvertical do Complexo Quirino, na BR-040, Km 15 (vista de cima).

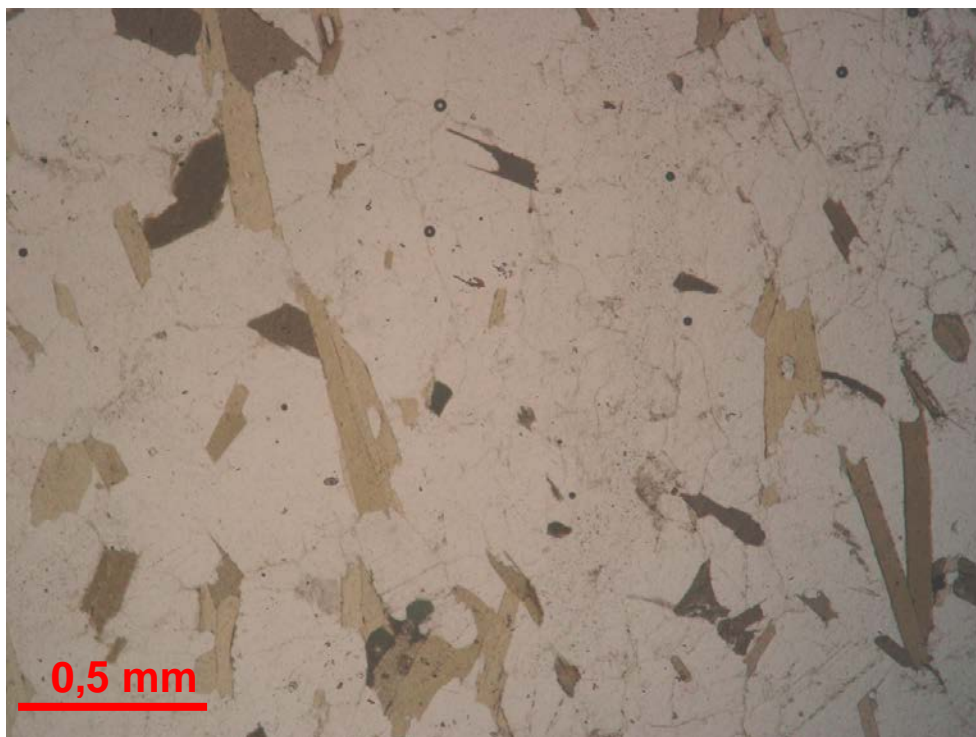


Figura 24 - Fotomicrografia de biotita-gnaiss milonítico (TR-TM-71A) apresentando textura granoblástica e composta predominantemente por microclina, plagioclásio, quartzo e biotia - Nicóis //.

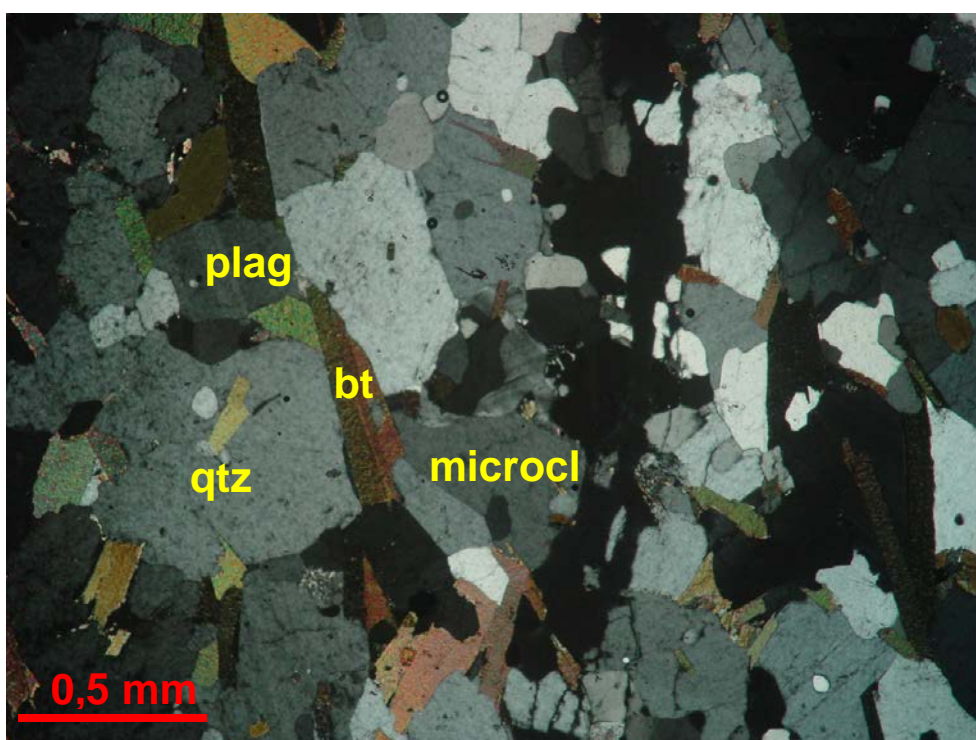


Figura 25 - Mesma visada da Figura 24 sob nicóis cruzados. Microcl= microclina, Plag= plagioclásio; Qtz= quartzo, Bt= biotita;

PS-PM-66

Afloramento localizado na encosta da Serra das Abóboras, no quilômetro 15 da rodovia BR-040, de coordenadas UTM: W 679600; S 7565031 (WGS 84. M45°), onde foi coletada a amostra PS-PM-66. Esta rocha é um biotita-gnaisse com textura porfiroblástica (Figura 26), finamente foliado com presença de melanossomas ricos em biotita. A rocha exibe enclaves máficos / ultramáficos lenticulares de aproximadamente 0,3 m, que foram coletados e serão descritos no decorrer desse capítulo. A rocha comumente tem megacristais félsicos com predomínio de cristais de K-feldspato. Em análise microscópica os raros grãos de hornblenda possuem contatos retilíneos. Textura idioblástica e porções com texturas mirmequíticas. Plagioclásio tem contorno serrilhado (Figura 27 e 28).



Figura 26 - Ponto PS-PM-66 – Afloramento de ortognaisse porfiroblástico, com diversos enclaves anfibolíticos e meta-piroxeníticos.



Figura 27 - Fotomicrografia de biotita-gnaiss leucocrático (PS-PM-66) composta predominantemente por biotita (circulo azul) - Nicóis //.

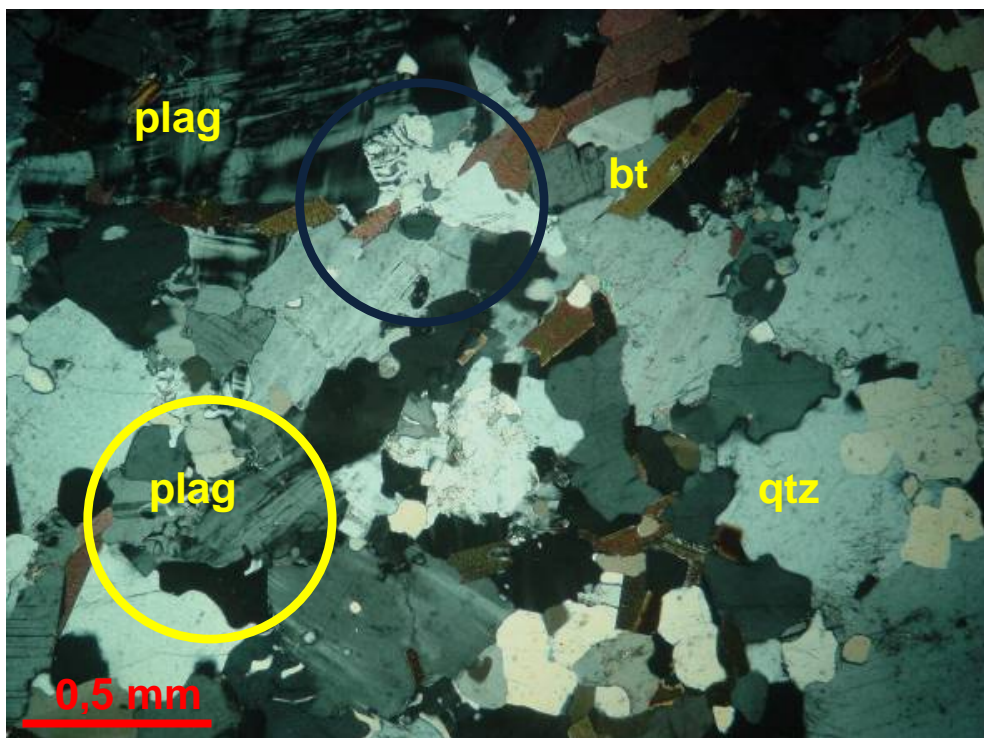


Figura 28 - Mesma visada da Figura 27 sob nicóis cruzados. Texturas mirmequíticas (circulo azul) e grãos de plagioclásio com contorno serrilhado (círculo amarelo). Plag= plagioclásio; Bt= biotita; Qtz= quartzo.

VR-150

O afloramento localiza-se na pedreira Pouso Seco, rodovia SP-068, de coordenadas UTM: W 583513; S 7492518 (WGS 84. M45°), onde foi coletada a amostra VR-150A. Este litotipo é um biotita gnaisse, monzogranítico, pouco foliado com estrutura gnáissica (Figura 29). Esta amostra tem textura granoblástica e bandas sub-horizontais. Na escala de amostra de mão, por vezes, ocorrem lentes de minerais máficos compostas predominantemente por biotitas. Em lâmina delgada a rocha tem textura granoblástica com minerais de contorno retilíneo e os grãos de biotita têm coloração esverdeada e por vezes ocorre em forma de grânulos (Figuras 30 e 31).



Figura 29 - Vista do ponto VR-150. Pedreira em Pouso Seco, rodovia SP-068 (extraído de Viana, 2008).

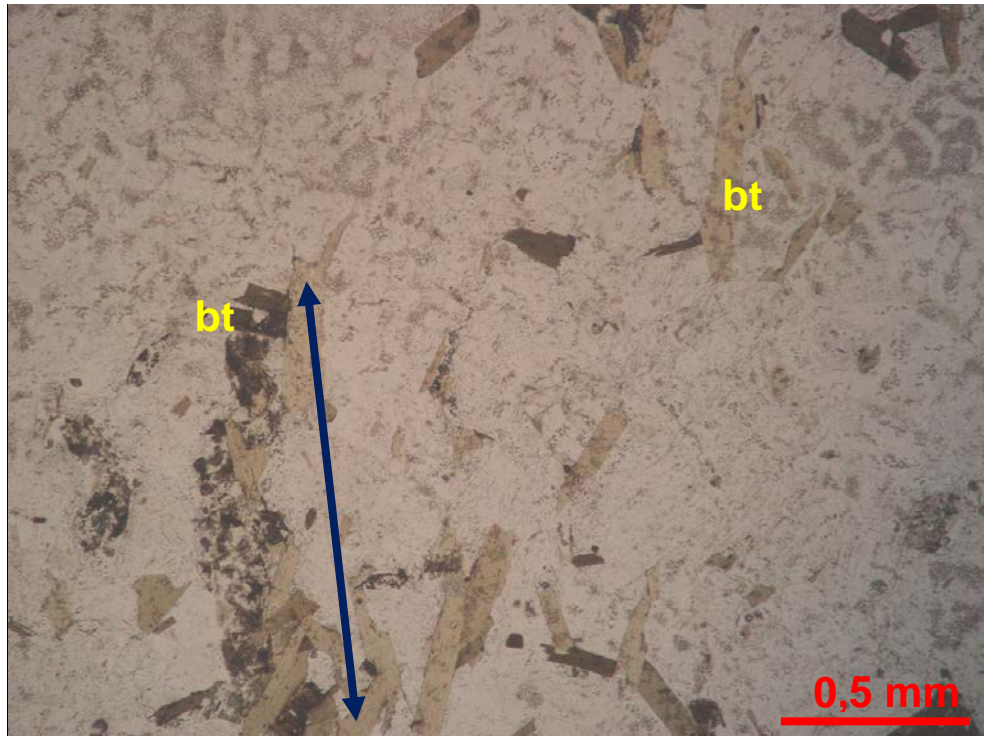


Figura 30 - Fotomicrografia de biotita-gnaiss (VR-150A) apresentando textura granoblástica, composta predominantemente por minerais félsicos (qtz, plag e K-feld) e por biotita (linha azul). - Nicóis //. Bt= biotita.

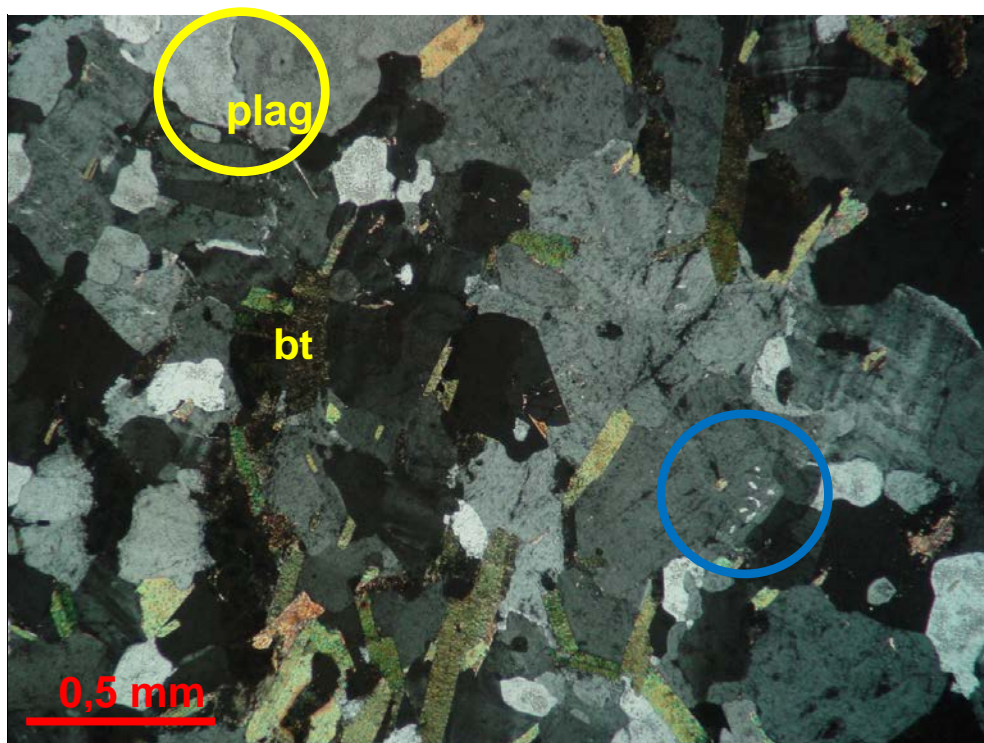


Figura 31 - Mesma visada da Figura 30 sob nicóis cruzados. Grãos de plagioclásio com contorno serrilhado (círculo amarelo). Textura mirmequítica (círculo azul). Plag= Plagioclásio; Bt= biotita.

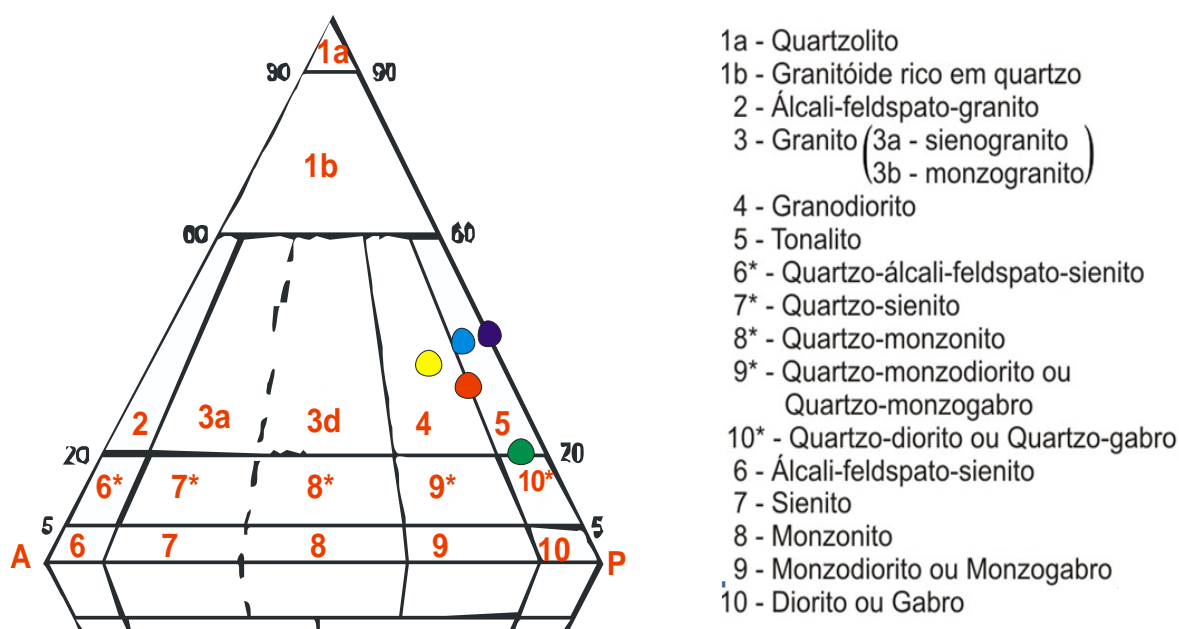
Tabela 11 - Resumo da petrografia.

Petrografia dos Biotita-Gnaisses			
Nº de Campo	Feições Macroscópicas	Feições Microscópicas	Composição Mineralógica
VR-150B	Rocha de granulometria fina a média.	- Bt marrom esverdeada.	Microcl (32%), plag (25%), qtz (23%) bt (20%). Em traços: op, chl, tit, all.
TR-MM-71A	Bandamento secundário, forte foliação, levemente dobrada, paralela ao bandamento e veios qtz concordantes	- Plag c/ geminação karlsbad. - Qtz c/ bandas de deformação. - Bt verde pálida orientada. - Porfiroblasto de kfd.	Microcl (21%), plag (35%), bt (19%), qtz (25%), op. Em traços: zr, ap.
PS-PM-66	Textura porfírica com fenocristais de kfd.	- Bt como único mineral máfico. - Intercrescimento mirmequítico e microperítico. - Qtz com extinção ondulante	Microcl (30%), plag (30%), bt (20%), qtz (20%), carb, hbl. Em traços: zr, ap.

5.2.2 Hbl-Bt-Gnaisses

As amostras representativas deste grupo e que foram visitadas nas excursões de campo são: BP-IV-53 e BP-I-40. As amostras VAS-786B, LE-CM-12 e EC-II-2002-6 foram descritas com base nas lâminas obtidas na Litoteca do LGPA-UERJ e que foram utilizadas por Viana (2008).

As amostras escolhidas para este trabalho são predominantemente tonalíticas, entretanto a amostra BP-I-40 é um granodiorito (Figura 32). Esses litotipos são representados por rochas mesocráticas com estrutura gnáissica evidenciada por foliação concordante com o padrão regional, NE-SW, de deformação da Faixa Ribeira. É comum a ocorrência de lentes centimétricas a métricas de minerais máficos compostos predominantemente por biotita e hornblenda. Enclaves lenticulares centimétricos também ocorrem de modo disseminando e, em alguns casos, eles podem ser indicadores cinemáticos. Em regiões próximas a zonas de cisalhamento as rochas têm textura milonítica com bandas milimétricas de minerais máficos. As informações petrográficas de lâminas delgadas estão na tabela 12.



- 1a - Quartzolito
- 1b - Granitóide rico em quartzo
- 2 - Álcali-feldspato-granito
- 3 - Granito (3a - sienogranito)
(3b - monzogranito)
- 4 - Granodiorito
- 5 - Tonalito
- 6* - Quartzo-álcali-feldspato-sienito
- 7* - Quartzo-sienito
- 8* - Quartzo-monzonito
- 9* - Quartzo-monzodiorito ou
Quartzo-monzogabro
- 10* - Quartzo-diorito ou Quartzo-gabro
- 6 - Álcali-feldspato-sienito
- 7 - Sienito
- 8 - Monzonito
- 9 - Monzodiorito ou Monzogabro
- 10 - Diorito ou Gabro

Figura 32 – Classificação modal do hbl-bt-ortognaisse do Complexo Quirino segundo o diagrama QAP de Streck Eisen (1976). ● EC-2002-6; ● BP-I-40; ● VAS-786B; ● BP-IV-53A; ● LE-CM-12B.

EC-2002-6

A amostra EC-2002-6 é um clinopiroxênio-hornblenda-biotita gnaiss, que plota no diagrama QAP modal de Streckeisen (1976) no limite entre os campos do granodiorito e do tonalito. A rocha tem bandas centimétricas de minerais máficos compostos predominantemente por biotita e hornblenda e enclaves métricos lenticulares (Figura 33). Em lâmina delgada os grãos de quartzo são xenomórficos e fraturados. Os grãos de plagioclásio, por vezes, estão fraturados e são xenomórficos, com geminação do tipo *carlsbad*. Neste afloramento ocorrem cristais de clinopiroxênio (4%) do tipo augita (Figuras 34 e 35). A hornblenda tem coloração verde oliva e por vezes forma glômeros máficos e aparece como megacristais. O afloramento ocorre em corte na rodovia BR-116, 5km a norte do trevo para Angustura, Folha topográfica Leopoldina (MG).



Figura 33 - Afloramento de clinopiroxênio-hornblenda-biotita gnaiss (EC-2002-6) do Complexo Quirino com megaenclave de anfibolito (4,5m) em corte na rodovia BR-116, 5km a norte do trevo para Angustura.

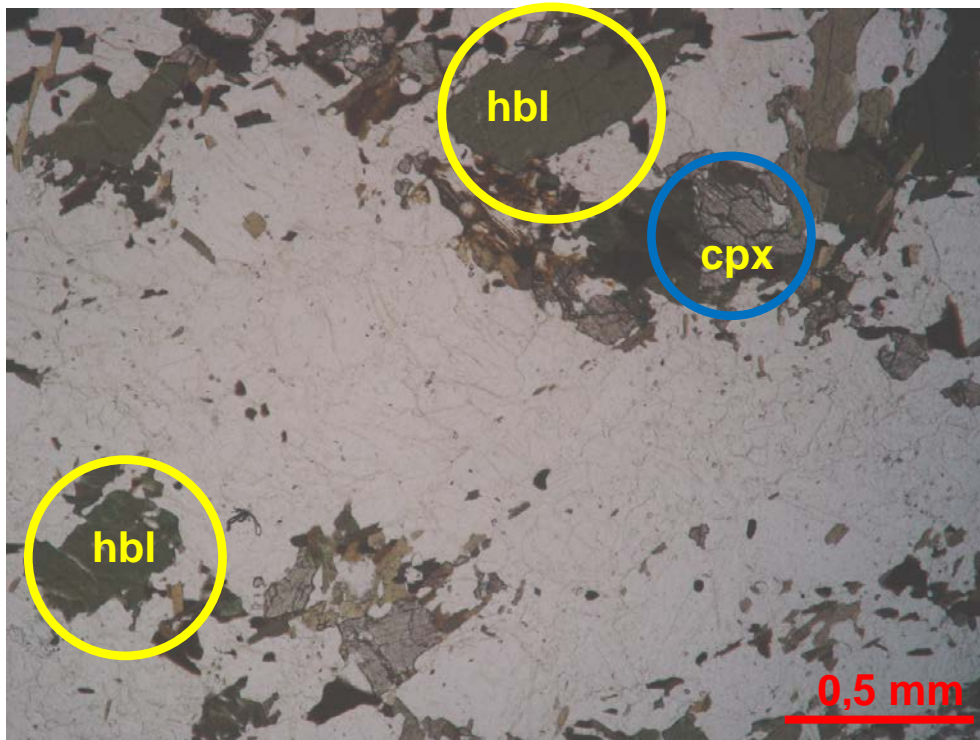


Figura 34 - Fotomicrografia de clinopiroxênio-hornblenda-biotita gnaiss (EC-2002-6) composto predominantemente por cristais de hornblenda (circulo amarelo) com grãos de piroxênio (circulo azul) - Nicóis //. Hbl= hornblenda; Cpx= clinopiroxênio.

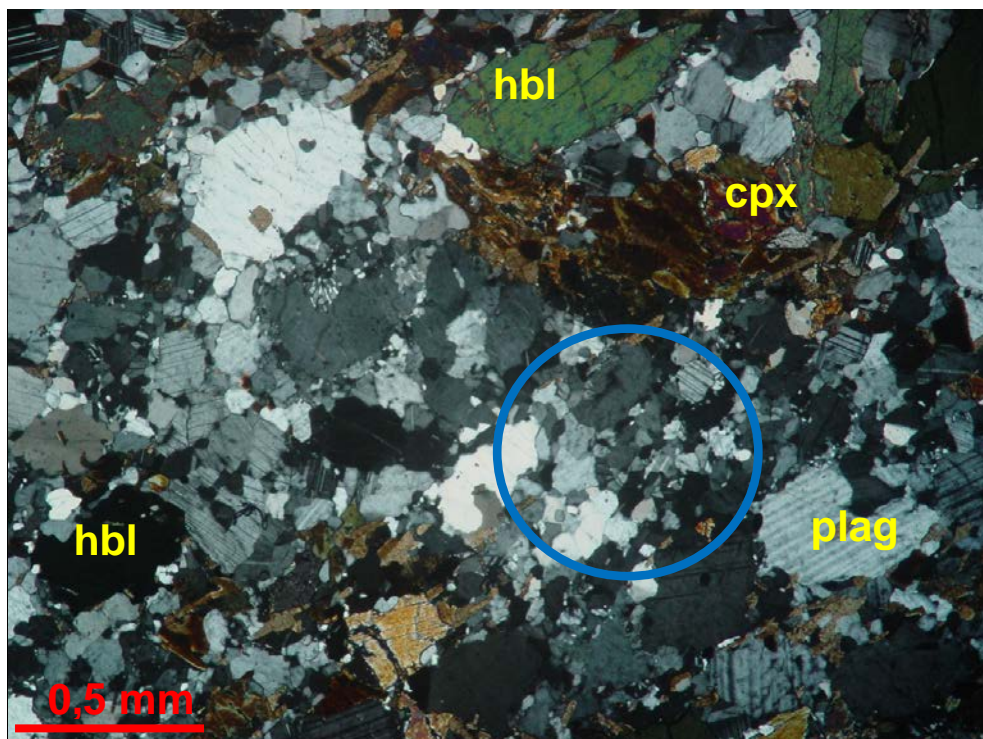


Figura 35 - Mesma visada da Figura 34 sob nicóis cruzados. Matriz fina de quartzo e plagioclásio (circulo azul). Hbl= hornblenda; Cpx= clinopiroxênio; Plag= plagioclásio.