

# O COMPLEXO METAMÓRFICO CAMPO BELO (CRÁTON SÃO FRANCISCO MERIDIONAL): UNIDADES LITODÊMICAS E EVOLUÇÃO TECTÔNICA

RINALDO AFRÂNIO FERNANDES<sup>1\*</sup> & MAURÍCIO ANTÔNIO CARNEIRO<sup>2\*</sup>

**RESUMO** O Complexo Metamórfico Campo Belo, na região estudada, é constituído por rochas gnáissicas, anfibolíticas e metaultramáficas que foram intrudidas por gabronoritos, granitóides e gabros. Registros esparsos de rochas quartzíticas são encontrados localmente. Esses tipos petrográficos foram englobados em sete unidades litodêmicas, denominadas da seguinte forma: 1) Unidade Gnáissica, 2) Unidade Anfibolítica, 3) Unidade Metaultramáfica, 4) Unidade Quartzítica, 5) Unidade Gabronorítica, 6) Unidade Granitóide (*l.s.*) e 7) Unidade Gabróica. A Unidade Gnáissica constitui o embasamento cristalino da região e serve de encaixante (ou embasamento?) para as demais unidades litodêmicas. A Unidade Anfibolítica apresenta indícios petrológicos que sugerem uma trajetória de resfriamento isobárico e, juntamente, com a Unidade Gnáissica têm hiperstênio metamórfico modal. Características metamórficas, da fácies granulito, também estão presentes nas rochas das Unidades Metaultramáfica e Quartzítica que, a exemplo das rochas das Unidades Gnáissica e Anfibolítica, estão retrometamorfisadas para as fácies anfibolito e, posteriormente, xisto verde. As Unidades Gabronorítica, Granítica (*s.l.*) e Gabróica, por apresentarem, apenas, paragéneses da fácies xisto verde, foram colocadas, na crosta, após os eventos tectonotermiais que deram origem às paragéneses das fácies granulito e anfibolito. Essa dualidade, em relação à intensidade do grau metamórfico, traduziria, em parte, a complexa história evolutiva da região, a qual relacionar-se-ia à ocorrência de eventos magmáticos (meso- e neoarqueanos) e epirogênicos após o Neoarqueano.

**Palavras-chave:** Cráton São Francisco Meridional, Complexo Metamórfico Campo Belo, Terrenos de Alto Grau, Evolução Tectônica, Arqueano.

**ABSTRACT** THE CAMPO BELO METAMORPHIC COMPLEX (SOUTHERN SÃO FRANCISCO CRATON): LITHODEMIC UNITS AND TECTONIC EVOLUTION The Campo Belo Metamorphic Complex in the study area is constituted by gneissic, amphibolitic and metaultramafic rocks intruded by gabbronorites, granitoids and gabbros. Scattered records of quartzitic rocks are locally found. These petrographic types were grouped in seven lithodemic units, named as follows: 1) Gneissic Unit, 2) Amphibolitic Unit, 3) Metaultramafic Unit, 4) Quartzitic Unit, 5) Gabbronoritic Unit, 6) Granitoid Unit (*l.s.*), and 7) Gabbroic Unit. The Gneissic Unit constitutes the regional crystalline basement and acted as host rock (or basement?) for the other lithodemic units. The Amphibolitic Unit presents petrologic evidences that suggest an isobaric cooling history and, as well as the Gneissic Unit, it contains modal hypersthene. Metamorphic characteristics of the granulite facies are also recognized in the rocks of the Metaultramafic and Quartzitic Units; similarly to what happened with the rocks of the Gneissic and Amphibolitic Units, the rocks were retrometamorphosed to the amphibolite and later to the greenschist facies. The Gabbronoritic, Granitic (*s.l.*) and Gabbroic Units, once presenting paragenetic assemblages characteristic of the greenschist facies only, were emplaced in the crust after the tectonothermal events that generated the paragenetic sequences of the granulite and amphibolite facies. This duality, regarding the metamorphic grade intensity, would in part express the complex evolutionary history of the area, which would be related to the occurrence of magmatic (Meso- and Neoproterozoic) and epirogenic events after the Neoproterozoic.

**Keywords:** Southern São Francisco Craton, Campo Belo Metamorphic Complex, High Grade Terranes, Tectonic Evolution, Archaean.

**INTRODUÇÃO** Como se sabe, os terrenos arqueanos do Cráton São Francisco Meridional (Fig. 1) são formados por gnáisses e granitóides (de composição TTG), seqüência supracrustal do tipo *greenstone belts* (Supergrupo Rio das Velhas) e enxames de diques máficos, variavelmente metamorfisados (*e.g.*, Alkmim *et al.* 1993; Teixeira *et al.* 1996; Pinese 1997). Muitos estudos, enfocando a seqüência supracrustal, têm sido realizados. As demais unidades, especialmente aquelas da porção félsica da crosta arqueana, não têm recebido a mesma atenção, porque essas não têm o mesmo significado econômico daquelas. Entretanto, é o substrato síalico que tem guardado a gama total dos registros petrológicos e isotópicos da evolução crustal de terrenos correlatos [*e.g.*, Complexo Napier - Black *et al.* (1983); oeste da Groenlândia - Chadwick & Coe (1976), Moorbath *et al.* (1975, 1986); Complexo Lewisian - Hamilton *et al.* (1979), Rollinson & Windley (1980); Complexo Jequié - Figueiredo & Barbosa (1992)]. Especialmente, no caso em estudo, muito pouco se sabe a respeito da gênese da crosta síalica do Cráton São Francisco Meridional, destacando-se, nesta lacuna, a quantificação e a subsequente caracterização geográfica, geológica (*s.l.*), litodêmica e isotópica dos complexos metamórficos que a constituem. Questões básicas, tais como o limite entre os complexos, sequer foram abordadas. Assim, no sentido de contribuir para o conhecimento geológico desta crosta síalica arqueana apresenta-se, neste trabalho, uma caracterização petrológica e, ao mesmo tempo, litodêmica das principais unidades do Complexo Metamórfico Campo Belo. A região estudada (Figs. 1 e 2) engloba alguns municípios da porção centro-sul do Estado de Minas Gerais e está localizada entre as cidades de Santo Antônio do Amparo, a sudeste, e Candeias, a noroeste, abrangendo uma área de 1200 km<sup>2</sup>. Além desta caracterização petrológica/litodêmica, tentar-se-á estabelecer relações genéticas entre os principais litotipos, processos metamórficos, eventos tectonotermiais e as prováveis correlações tectono-litodêmicas com outros terrenos da mesma porção cratônica.

**EVOLUÇÃO DOS CONHECIMENTOS** As primeiras descrições das rochas que compõem a crosta síalica arqueana do Cráton São Francisco Meridional foram feitas por Barbosa (1954). Esse autor introdu-

ziu o termo *Série Barbacena* para designar um conjunto de rochas xistosas, de natureza básica, extremamente granitizadas, situadas na região de Barbacena (Fig. 1), as quais considerou como formadas em ambiente geossinclinal. Para Barbosa (1954) essa série estaria situada, estratigraficamente, sobre a *Série Mantiqueira*, conhecida hoje como Gnaiss Piedade (Ebert 1958) e abaixo da *Série Minas*, atualmente Supergrupo Minas (Dorr II 1969). Oliveira (1954) propôs que a *Série Barbacena* fosse chamada de *Série Pré-Minas*. Ebert (1956) identificou duas formações na *Série Barbacena* de Barbosa (1954) e atribuiu a elas as denominações de *Formação Lafaiete* e *Formação Barbacena*. A primeira, por estar menos granitizada que a segunda, teria na opinião de Ebert (1956) uma idade mais jovem. Com a descoberta de uma discordância angular e erosiva entre a *Série Pré-Minas* e a *Série Minas* (*e.g.*, Rynearson *et al.* 1954), Dorr II *et al.* (1957) introduziram a expressão *Série Rio das Velhas* em substituição à *Série Pré-Minas*. Pires (1977) retomou, parcialmente, as idéias de Barbosa (1954) e englobou, no *Grupo Barbacena*, as rochas da *Formação Lafaiete* e da *Série Rio das Velhas*. Schorscher (1979), após identificar uma seqüência basal de komatiitos na *Série Rio das Velhas* de Dorr II *et al.* (1957), elevou essa série à condição de Supergrupo. Machado Filho *et al.* (1983), retomando o estudo da crosta síalica arqueana do Cráton São Francisco Meridional (Fig. 1), dividiram-na em dois complexos metamórficos: *Barbacena* e *Divinópolis*. Para esses autores, o *Complexo Barbacena* (que englobaria os complexos metamórficos *Belo Horizonte* e *Bonfim*), situado na parte oriental dessa porção do cráton (Fig. 1), seria constituído por metatexitos com paleossomas xistosos básicos e ultrabásicos e neossomas granodioríticos e graníticos, de idade fundamentalmente arqueana, mas parcialmente retrabalhados no Ciclo Transamazônico. Rochas charnockíticas, anfibolíticas, magnetitos, gnaiss facóidal e granito estanífero teriam ocorrência mais restrita nesse complexo. Já o *Complexo Divinópolis*, situado na metade ocidental da região em questão (Fig. 1), seria caracterizado por um conjunto de granitóides, cisalhados em regime dúctil (similares àqueles do *Complexo Barbacena*) e raros enclaves de metaultrabásitos e magnetitos. Teixeira *et al.* (1996), denominaram de *Complexo Metamórfico Campo Belo* a crosta síalica, predominante-

<sup>1</sup> rinaldo@degeo.ufop.br

<sup>2</sup> mauricio@degeo.ufop.br

\* Departamento de Geologia da Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto (DEGEO/EM/UFOP)

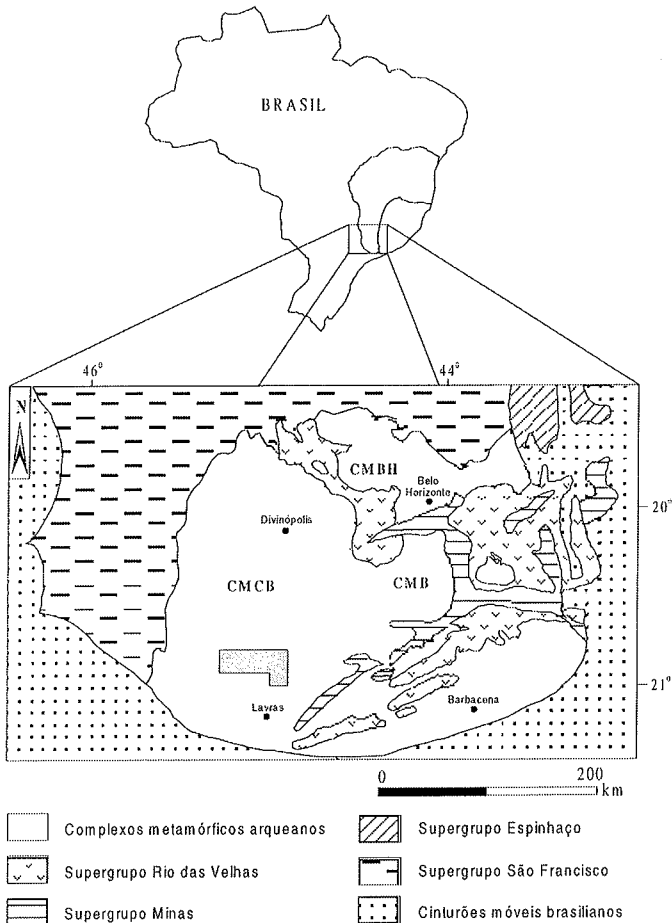


Figura 1 – Mapa geológico (simplificado) do Cráton São Francisco Meridional, localizando os complexos metamórficos Belo Horizonte (CMBH), Bonfim (CMB), Campo Belo (CMCB), as seqüências supracrustais, cinturões móveis adjacentes e a região estudada (polígono cinza).

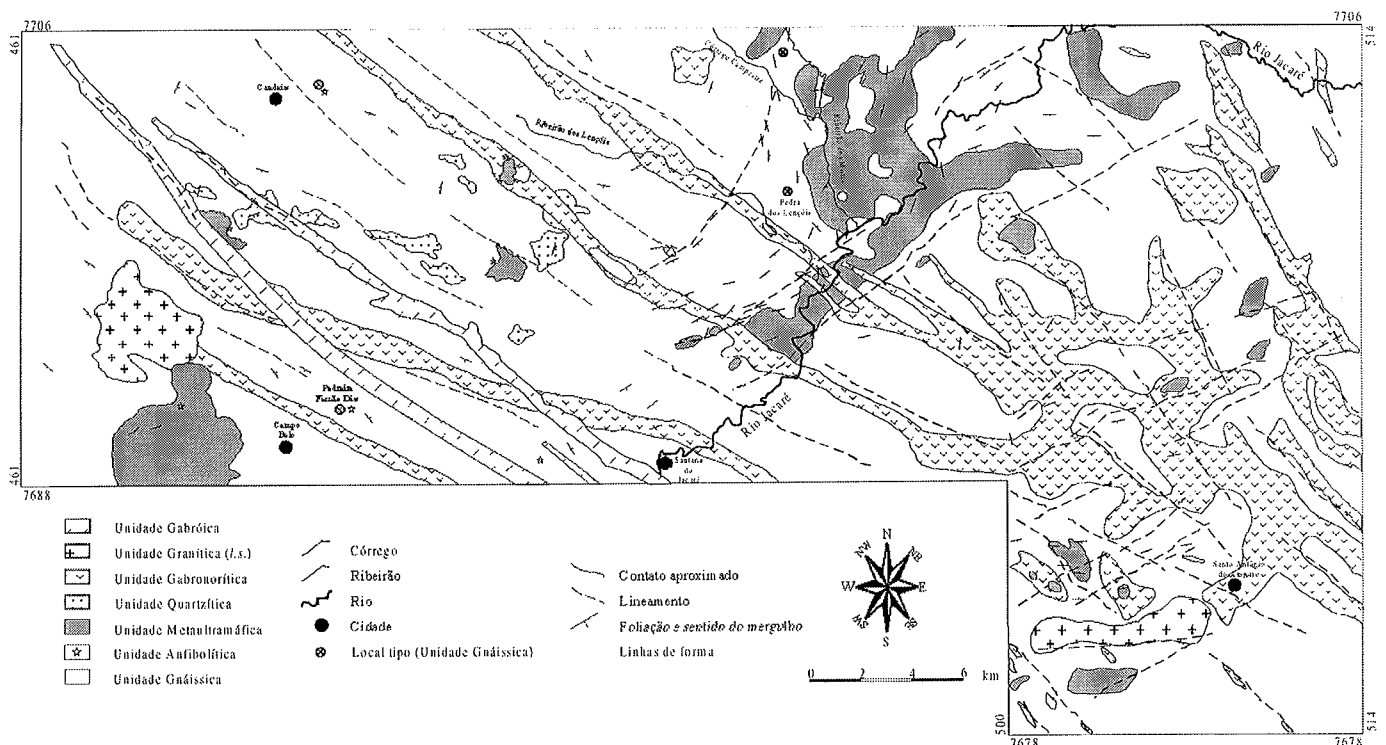


Figura 2 – Mapa geológico simplificado da região em estudo.

mente arqueana, que aflora a ocidente do Complexo Metamórfico Bonfim (Fig. 1), englobando nessa definição os complexos *Divinópolis* e *Barbacena*, reconhecidos originalmente na região por Machado Filho *et al.* (1983). Pinese (1997), na região de Lavras (Fig. 1), relatou a ocorrência de dois eventos de magmatismo básico fissural, relacionados respectivamente ao Neoarqueano e ao Paleoproterozóico. Trabalhos mais recentes, desenvolvidos por Carneiro *et al.* (1996a; b; 1997a; b; c; 1998a; b), Carvalho Júnior *et al.* (1997; 1998), Fernandes *et al.* (1997; 1998), Fernandes & Carneiro (1999), Oliveira (1999), Corrêa da Costa (1999) e Carvalho Júnior & Carneiro (1999), têm revelado outras particularidades acerca da constituição petrográfica do Complexo Metamórfico Campo Belo e de sua evolução tectônica.

**UNIDADES LITODÊMICAS** A região estudada é formada por rochas metamórficas e, subordinadamente, ígneas (Fig. 2), pertencentes ao Complexo Metamórfico Campo Belo (Teixeira *et al.* 1996). No que se refere à nomenclatura dessas rochas, os litotipos ígneos foram classificados segundo as recomendações de Streckeisen (1974a; b) e os litotipos metamórficos seguiram as recomendações de Winkler (1981), Turner (1981), Yardley (1993) e Bucher & Frey (1994). Quanto à sistematização litodêmica das unidades, observaram-se as recomendações do Código Brasileiro de Nomenclatura Estratigráfica e, principalmente, a contribuição de Hattin (1991), no que se refere às rochas intrusivas altamente deformadas e/ou metamorfoisadas, mas geneticamente associadas. Sendo assim, as rochas, da região em estudo, foram englobadas em sete unidades litodêmicas, denominadas da seguinte forma: 1) Unidade Gnáissica, 2) Unidade Anfibolítica, 3) Unidade Metaultramáfica, 4) Unidade Quartzítica, 5) Unidade Gabronorítica, 6) Unidade Granítica (s.l.) e 7) Unidade Gabrórica. Esta ordem obedece a critérios cronológicos relativos de formação das unidades.

**Unidade Gnáissica** As rochas gnáissicas têm predominância na região estudada (Fig. 2) e variam, petrograficamente, de tonalito a granito. Por causa disso, e devido à presença metamórfica de ortopiroxênio modal, as variedades gnáissicas foram classificadas como: 1) hiperstênio-biotita-hornblenda gnaisse tonalítico; 2) hiperstênio-diopísídio-biotita gnaisse tonalítico; 3) hiperstênio-biotita-hornblenda gnaisse granítico e 4) hiperstênio-diopísídio-biotita gnaisse granítico. De maneira geral, as medidas da foliação dos gnaisse mostram uma direção geral NW, mas ocorrem grandes lineamentos onde a foliação inflete para NE (mega-zona de cisalhamento?). Estas estruturas (foliações) apresentam ângulos de mergulho que variam entre 70°

a 85° e são concordantes com outras estruturas do Cráton São Francisco Meridional (e.g., Endo & Carneiro 1996a, Endo 1997, Carneiro *et al.* 1998a, Alkmim *et al.* 1993, Alkmim & Marshak 1998). Segundo a direção NE ocorrem também zonas de cisalhamento delgadas, as quais geram rochas miloníticas, altamente magnéticas (magnetitito), que se distribuem por toda a região em apreço. Além disso, as rochas gnáissicas constituem o embasamento cristalino da região e serviram de encaixantes para os eventos magmáticos posteriores e substrato síalico para a deposição das seqüências supracrustais geradas do Neoproterozóico ao Neoproterozóico (Fig. 1).

#### HIPERSTÊNIO-BIOTITA-HORNBLENDA GNAISSE TONALÍTICO

O local tipo dessa variedade é a Pedreira Fernão Dias nas imediações da Cidade de Campo Belo (Fig. 2). A rocha tem cor cinza, granulação média e texturas hétero-granoblástica (Fig. 3a), lepidoblástica e nematoblástica. No campo, esse gnaíse apresenta um bandamento caracterizado pela intercalação de bandas leucocráticas quartzo-feldspáticas contínuas e melanocráticas descontínuas (piroxênio, biotita e anfibólio). Os feldspatos são representados pelo plagioclásio antiperfítico (Fig. 3a), perfazendo ~ 40% do volume total da rocha, e, subordinadamente, pelo microclínio (~ 10% do volume total da rocha) que está sericitizado. Quartzo representa cerca de 20% do volume total da rocha. Hiperstênio perfaz ~ 5% do volume da rocha e é um mineral metamórfico. Hornblenda (~ 15%), em alguns casos, constitui coronas de reação no ortopiroxênio, noutros, ocorre associada à biotita e são orientadas segundo o plano de foliação da rocha. A biotita (~ 10%), quando em contato com o microclínio, apresenta crescimento simplectítico com quartzo, noutros casos, altera-se para clorita. Opacos, zircão e apatita são as fases acessórias comuns.

#### HIPERSTÊNIO-DIOPISÍDIO-BIOTITA GNAISSE TONALÍTICO

O local tipo dessa variedade é conhecido como Pedra dos Lençóis (Fig. 2). A rocha apresenta cor cinza, granulação média e texturas granoblástica e lepidoblástica (Fig. 3b). Mostra bandas melanocráticas, constituídas por piroxênios (clino + orto) e biotita, intercaladas com bandas leucocráticas quartzo-feldspáticas. O plagioclásio (~ 35-40%) é antiperfítico e, quando em contato com o microclínio, mostra crescimento de quartzo mimerquítico. Quartzo perfaz cerca de 20% do volume total da rocha. O microclínio (~ 10%), por sua vez, ocorre subordinadamente ao plagioclásio e está micropertitizado. Os piroxênios são representados pelo hiperstênio (~ 5%) e pelo diopisídio (~ 10%) e, muitas vezes, ambos alteram-se para biotita e epidoto (Fig. 3b). A biotita (~ 15%) ocorre como produto de alteração dos piroxênios, apresenta crescimento de quartzo mimerquítico quando próxima ao microclínio e altera-se para clorita, estilpnomelano e sericita. Opacos, apatita e zircão são os minerais acessórios presentes.

#### HIPERSTÊNIO-BIOTITA-HORNBLENDA GNAISSE GRANÍTICO

O local tipo dessa variedade é uma pedreira situada nas imediações da cidade de Candeias (Fig. 2). A rocha apresenta cor cinza esverdeada, porções migmatizadas de coloração rosa, textura granoblástica e, subordinadamente, lepidoblástica e nematoblástica (Fig. 3c). O bandamento gnáissico, pouco visível, é marcado pela presença de minerais máficos (piroxênio, biotita e anfibólio) agrupados e orientados em faixas descontínuas e intercaladas com bandas leucocráticas quartzo-feldspáticas contínuas. O plagioclásio é antiperfítico e pode representar entre 20 e 40% do volume total da rocha. O microclínio está sericitizado e perfaz entre 40 e 50%, podendo atingir até 60% do volume total da rocha. Quartzo atinge de 20 a 25% do volume da rocha. O hiperstênio é um mineral metamórfico e contribui com ~ 5% do volume total. A hornblenda (~ 10%) associa-se à biotita e, por vezes, envolve o piroxênio. A biotita (~ 5%) altera-se para clorita. Apatita, zircão e opacos são minerais acessórios.

#### HIPERSTÊNIO-DIOPISÍDIO-BIOTITA GNAISSE GRANÍTICO

O local tipo para essa variedade gnáissica ocorre entre o Córrego Campesstre e o Ribeirão dos Motas (Fig. 2). A rocha tem coloração cinza, granulação média, textura granoblástica e, subordinadamente, lepidoblástica (Fig. 3d). O bandamento gnáissico é pouco expressivo, porém, representado pela intercalação de bandas melanocráticas, compostas pelos piroxênios (orto + clino) e biotita e bandas leucocráticas quartzo-feldspáticas. O microclínio está micropertitizado e perfaz cerca de 40% do volume total da rocha. O plagioclásio é antiperfítico e representa entre 20 e 25% do volume total. Quartzo representa cerca de

20%. Os piroxênios alteram-se para biotita e epidoto, porém, reconhecem-se o hiperstênio (~ 5%) e o diopisídio (~ 10%). A biotita (~ 10-15%), quando em contato com o microclínio, apresenta crescimento de quartzo mimerquítico, noutros casos, altera-se para clorita e estilpnomelano (Fig. 3e). Zircão, opacos e apatita representam a mineralogia acessória.

**Unidade Anfibolítica** Ocorrências de anfibolito são comuns na área estudada mas, em virtude dos seus reduzidos tamanhos, não têm representação no mapa geológico da região estudada (Fig. 2). De maneira geral, essas ocorrências estão encaixadas nos gnaisses, paralelas ao bandamento, e são encontradas na forma de diques deformados, boudins e, às vezes, como encraves em fases migmatíticas das rochas gnáissicas (Fig. 3f). São rochas melanocráticas, de composição básica, apresentam cor escura em tons cinza-esverdeados e granulação média a grossa. Apresentam arranjo textural condizente com o tipo hétero-granoblástico e, subordinadamente, cumulático. Além disso, por exibirem uma foliação mineral bastante proeminente, onde se nota a orientação de minerais máficos (clino- e ortopiroxênio, biotita e hornblenda), mostram texturas do tipo lepidoblástica e nematoblástica, além de aglomerados de cristais, ora de piroxênio, ora de anfibólio (Fig. 4a). Essas rochas são classificadas petrograficamente como hiperstênio anfibolito. A hornblenda é o principal constituinte e perfaz cerca de 50% do volume total da rocha, podendo atingir, raras vezes, até 70%. Além disso, em alguns casos, os cristais apresentam natureza ígnea remanescente, porém noutros, ocorrem como produto da transformação dos piroxênios. O plagioclásio, segundo maior componente (~ 20-30%), está sericitizado e saussuritizado e, por isso, mostra maclas fantasmas. Os piroxênios, hiperstênio (~ 5%) e augita (~ 5%), estão fraturados e exibem franjas de anfibólio em suas bordas, efeito da uraltização. Uma particularidade importante, nestas rochas, é a presença de coronas de augita à volta do hiperstênio. Este fato, que tem implicações tectônicas, será discutido mais a diante. Biotita é rara, mas ocorre associada à hornblenda e, às vezes, altera-se para clorita. Apatita, zircão e opacos ocorrem como as fases acessórias principais. Quartzo (~ 5%) e epidoto são produtos da transformação dos piroxênios.

**Unidade Metaultramáfica** A essa Unidade corresponde uma seqüência de rochas metaultramáficas acamadadas, amplamente distribuídas na região em questão. Todavia, é entre o Ribeirão dos Motas e o Rio Jacaré (Fig. 2) que ocorre a maior densidade de afloramentos, os quais constituem um corpo rochoso, encaixado nos gnaisses, orientado segundo a direção NE-SW e denominado de Seqüência Acamadada Ribeirão dos Motas (SARM, Carneiro *et al.* 1996a). As rochas metaultramáficas são ultramelanocráticas, do tipo metaperidotito e metapiroxenito, com texturas ígneas reliquias (cumulática) e paragêneses metamórficas de fácies granulito, mas retrometamorfisadas para as fácies anfibolito e xisto verde. Todavia, as rochas metaultramáficas constituem um assunto a parte que demanda maiores discussões e, portanto, não terão tratamento detalhado nesse trabalho. Maiores informações podem ser encontradas em Carneiro *et al.* (1996a; 1997a; b; c), Carvalho Júnior *et al.* (1997; 1998), Corrêa da Costa (1999), Oliveira (1999) e Carvalho Júnior & Carneiro (1999).

**Unidade Quartzítica** Esta unidade aflora próxima à Cidade de Candeias (Fig. 2) e é representada por um granada-sillimanita-quartzito, ocorrendo de forma esparsa e de relacionamento estratigráfico não muito claro com os gnaisses (Corrêa da Costa 1999). Todavia, esse quartzito é intruído por diques da Unidade Gabronorítica. Apresenta uma foliação milonítica que inflete para NEE e SEE, mergulhando para SE e SW (ângulos entre 40° e 60°), e indicadores de movimento normal com componente direcional sinistral. Os arranjos texturais são do tipo granoblástico e decussado (cristais de sillimanita; Fig. 4b). O quartzo é o maior constituinte, perfazendo 60-70% do volume total da rocha. A sillimanita (~ 20%) ocorre como cristais fibrolíticos e porfiroblásticos e mostra alteração para muscovita. A granada apresenta inclusões de rutilo e alteração para óxido de ferro (~ 5-10%). A muscovita (~ 5%) ocorre como plaquetas intersticiais aos grãos de quartzo e transforma-se para sericita e pirofilita. Zircão, apatita e opacos ocorrem como minerais acessórios.

**Unidade Gabronorítica** A essa unidade correspondem os diques máficos orientados segundo a direção N65-70W (Fig. 2), intrusivos

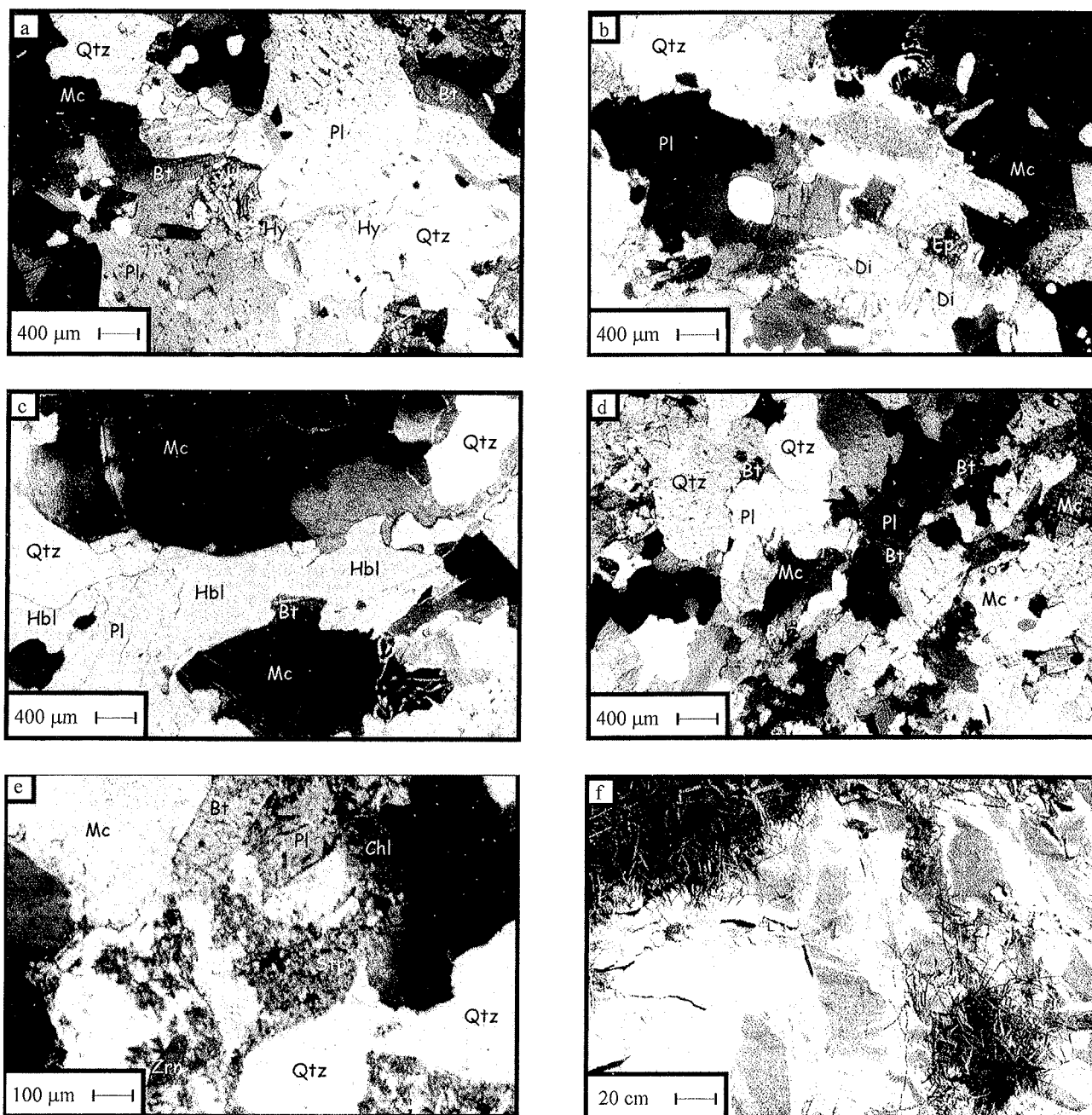


Figura 3 – Fotomicrografias das rochas e foto de afloramento das unidades litodêmicas do Complexo Metamórfico Campo Belo. a) Textura hétero-granoblástica do hiperstênio-biotita-hornblenda gnaiss tonalítico (Unidade Gnáissica), destacando-se a presença de plagioclásio antiperítico (Pol. X); b) Texturas granoblástica e lepidoblástica do hiperstênio-diopísídio-biotita gnaiss tonalítico (Unidade Gnáissica), destacando a transformação do diopísídio para biotita e epidoto (Pol. X); c) Textura granoblástica e, subordinadamente, lepidoblástica e nematoblástica do hiperstênio-biotita-hornblenda gnaiss granítico da Unidade Gnáissica (Pol. X); d + e) Textura granoblástica e, subordinadamente, lepidoblástica do hiperstênio-diopísídio-biotita gnaiss granítico (Unidade Gnáissica), destacando (fotomicrografia e) a transformação de biotita para clorita e estilpnomelano (Pol. X); f) Encraves anfibolíticos (Unidade Anfibolítica) na fase migmatítica das rochas da Unidade Gnáissica. A simbologia das fases minerais obedece ao padrão proposto por Kretz (1983), ou seja: Ol=olivina; Or=ortoclásio; Mc=microclínio; Pl=plagioclásio; Qtz=quartzo; Ent=enstatita; Hy=hiperstênio; Di=diopísídio; Aug=augita; Sil=sillimanita; Grt=granada; Hbl=hornblenda; Bt=biotita; Chl=clorita; Ep=epidoto; Ms=muscovita; Srp=serpentina; Esp=espinélio; Tc=talco; Srt=sericita; Prl=pirofilita; Stp=estilpnomelano; Op=opacos; Zrn=zircão.

nas rochas das unidades gnáissica e metaultramáfica, que apresentam xenólitos de ambas. Além disso, esses diques invadem a Unidade Quartzítica e nota-se que tiveram a sua progressão lateral interrompida pelas rochas da Unidade Granítica (s.l.). As rochas gabronoríticas apresentam textura subofítica (Fig. 4c) e, algumas vezes, textura fluidal. As ripas de plagioclásio representam de 50 a 55% do volume total da rocha e mostram geminação polissintética. Hiperstênio (10-15%) e augita (?; 15-20%) são os piroxênios que sofrem transformação para

hornblenda (~ 5%), no processo de uralitização, que vem acompanhada de quartzo (~ 5%) e opacos em pequenos grãos. Apatita e zircão ocorrem como fases acessórias.

**Unidade Granítica (s.l.)** As rochas desta unidade têm ampla distribuição na região estudada. Podem ocorrer como diques de variadas dimensões ou como grandes corpos intrusivos (Fig. 2). Neste último caso, destacam-se duas ocorrências mais expressivas, uma situ-