

CAPÍTULO 6. PETROGRAFIA

Os estudos petrográficos têm por finalidade embasar a descrição dos perfis geológicos, apresentados no Capítulo 7, com informações sobre composição mineralógica, associações metamórficas e interpretação de protolitos das rochas que constituem as formações do Grupo Rio Doce e do Complexo Nova Venécia (Fig. 14 e 15; Tabelas 3, 4, 5, 6 e 7).

Além da descrição das amostras coletadas para esta tese, o autor reviu todas as amostras e lâminas de rochas do Grupo Rio Doce disponíveis no acervo da CPRM-BH (Fig. 16). A nomenclatura utilizada lista os minerais metamórficos na ordem crescente de abundância em termos de percentagens modais (*e.g.*, plagioclásio-quartzo-mica xisto tem biotita+muscovita > quartzo > plagioclásio).

Como as rochas metassedimentares abordadas não apresentam texturas primárias, a interpretação de protolitos se faz com base na proporção entre minerais metamórficos que sugerem fração arenosa e síltica (*e.g.*, quartzo e plagioclásio), e fração argilosa (*e.g.*, micas, granada, estauroлита e sillimanita). O termo arenito foi utilizado no sentido de enfatizar a classe granulométrica do protolito. O adjetivo grauvaquiano é aplicado para sugerir conteúdo significativo de componentes imaturos (*e.g.*, detritos líticos, micas e plagioclásio) em pelitos e arenitos.

As descrições a seguir enfatizam xistos e quartzitos (*s.l.*), que são as rochas predominantes no Grupo Rio Doce. O terceiro litotipo em abundância no Grupo Rio Doce é a rocha calcissilicática que, independentemente da unidade estratigráfica a que pertence, apresenta composição mineralógica que inclui, além de quartzo e plagioclásio, proporções diversas de anfibólio, diopsídio, granada, epidoto, hiperstênio, feldspato potássico, biotita, titanita, turmalina, apatita, alanita e/ou opacos. Os protolitos são interpretados como pelitos crabonáticos (Pereira & Zucchetti, 2001; Pinto *et al.*, 2001). O Grupo Rio Doce também engloba raras intercalações delgadas de mármore e anfibolito.

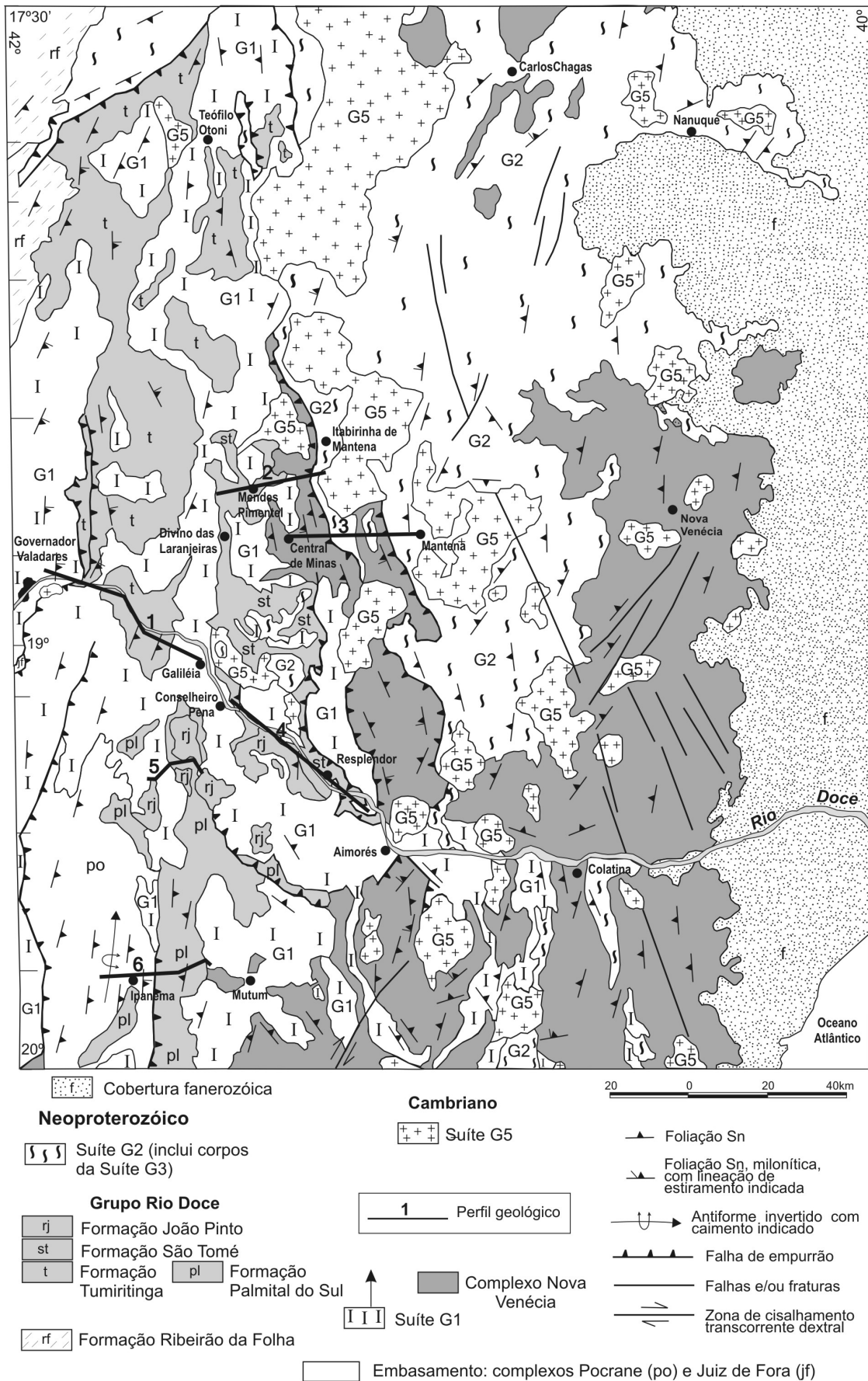


Figura 14. Mapa geológico da região de ocorrência do Grupo Rio Doce (modificado de Leite *et al.*, 2004 e Silva *et al.*, 2004).

A Formação João Pinto é a unidade superior do Grupo Rio Doce. Esta formação é constituída de quartzito puro, micáceo e/ou feldspático, com raras intercalações de mica-quartzito xisto e rocha calcissilicática (Tabela 3). Os protolitos destes quartzitos são interpretados como quartzito arenito com pequenas frações de argila e/ou feldspato, e arenito argiloso.

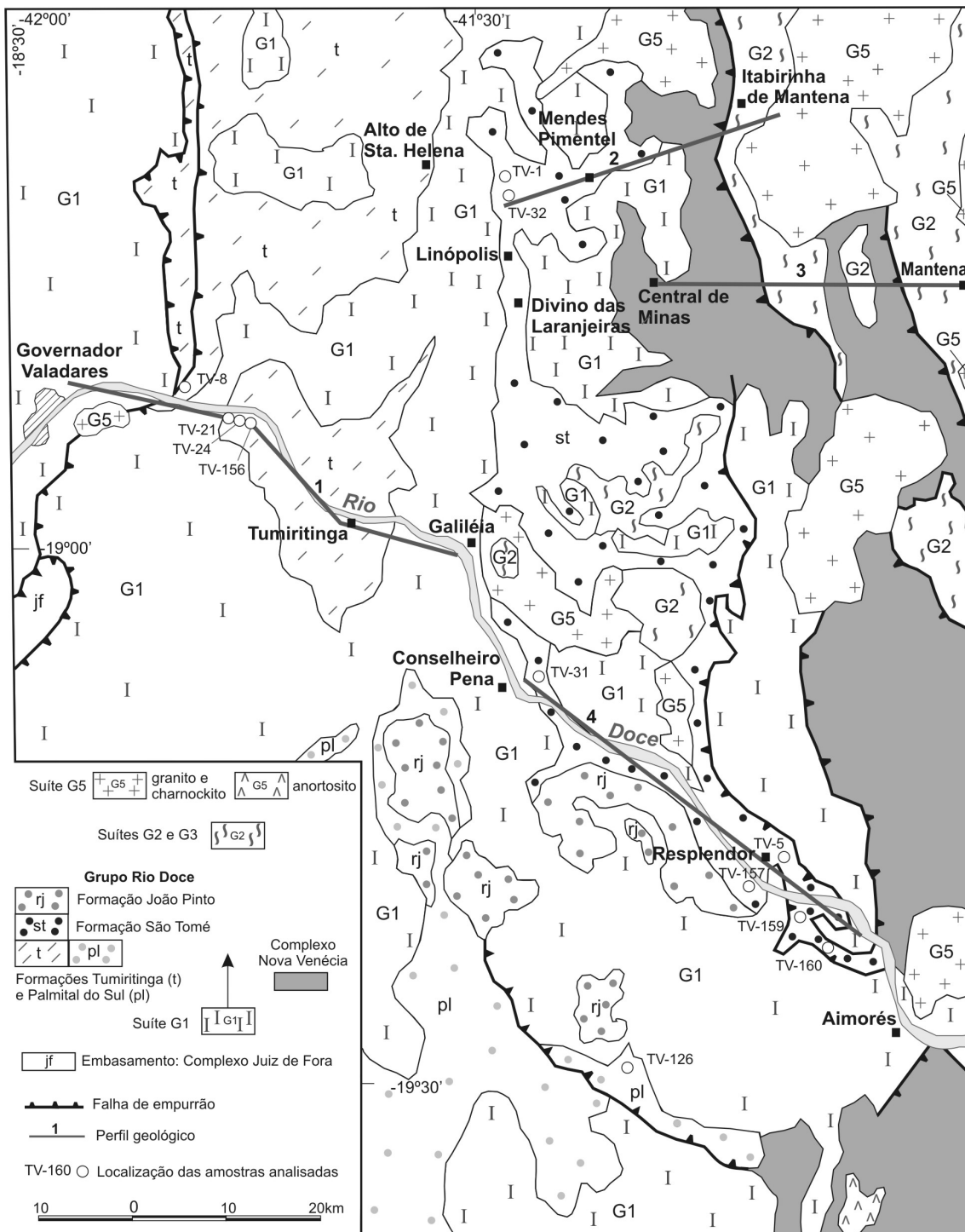


Figura 15. Mapa geológico da área-tipo do Grupo Rio Doce (modificado de Vieira, 1993, 1997; Féboli, 1997; Oliveira, 2001; Leite *et al.*, 2004; e Silva *et al.*, 2004)

A Formação São Tomé consiste essencialmente de xistos com proporções muito variadas de quartzo, micas e plagioclásio, sem indícios de

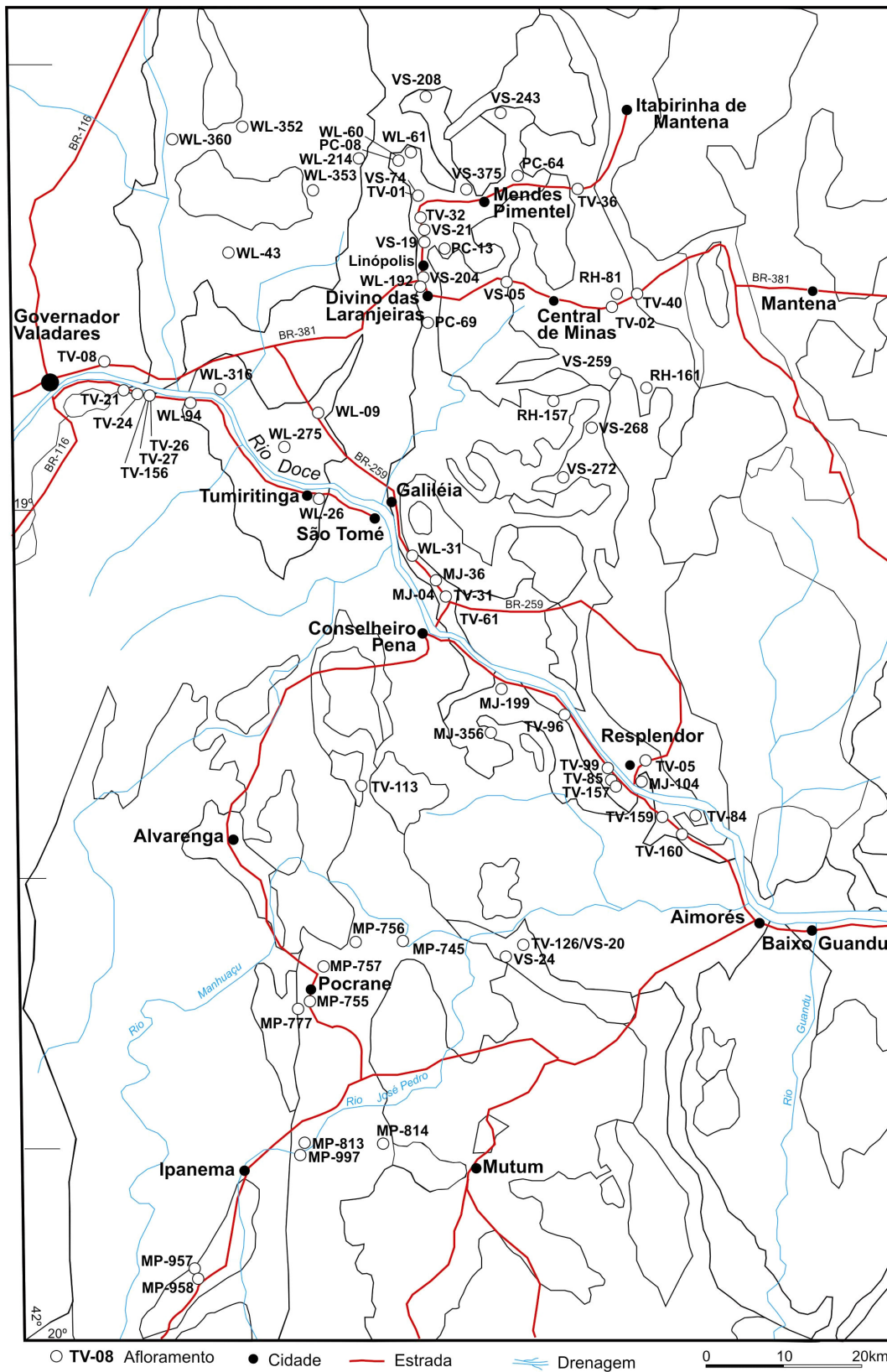


Figura 16. Mapa de localização dos afloramentos amostrados. Os polígonos de fundo correspondem a unidades estratigráficas representadas nas Figuras 14 e 15.

fusão parcial (Tabela 4). Ocorrem esparsas intercalações delgadas de rocha calcissilicática e mármore. Os xistos são constituídos de quartzo (30-60%), plagioclásio (5-30%), biotita (15-30%), muscovita (0-25%), granada (0-10%), estaurolita (0-15%) e sillimanita (0-5%), além de traços de feldspato potássico, turmalina, cordierita, apatita, zircão, titanita e opacos. A paragênese sincinemática à foliação regional (Sn) dos xistos ricos em mica inclui granada, estaurolita e sillimanita fibrosa, caracterizando fácies anfibolito baixo a médio. A turmalina, que pode ser localmente abundante, parece ser sempre um produto do metassomatismo de contato causado por intrusões graníticas e pegmatíticas. Muscovitização de biotita e de sillimanita também são observadas próximo a contatos intrusivos. Metamorfismo de contato é responsável por geração de estaurolita e sillimanita que constituem porfiroblastos caoticamente distribuídos, e talvez da rara cordierita. Os processos de alteração retrometamórfica, quase sempre incipientes, são cloritização de biotita, saussuritização e sericitização de plagioclásio. Os principais protolitos da Formação São Tomé seriam pelitos e arenitos grauvaquianos, e arenitos arcoseanos argilosos ou arenitos lítico-feldspáticos. A grande freqüência de quantidades muito significativas de plagioclásio indica área-fonte rica em rochas do campo composicional granodiorito-tonalito-diorito.

A Formação Palmital do Sul é composta de xistos a gnaisses, com delgadas intercalações de quartzito micáceo e/ou arcoseano, e rocha calcissilicática. Os xistos/gnaisses são constituídos de quartzo (20-60%), plagioclásio (0-40%), biotita (10-60%), muscovita (0-35%), microclina (0-25%), granada (0-25%), sillimanita (0-25%) e estaurolita (0-10%). A paragênese sincinemática à foliação regional (Sn) geralmente inclui granada, estaurolita e sillimanita fibrosa, caracterizando predomínio fácies anfibolito baixo a médio. O protolito predominante é interpretado como pelito grauvaquiano (Tabela 5). A abundância de plagioclásio nos xistos Palmital do Sul também sugere fontes ricas em rochas de composição granodiorito-tonalito-diorito.

A primeira rocha vulcânica descoberta no Grupo Rio Doce está intercalada em xisto bandado da Formação Palmital do Sul, a sudoeste da localidade de Tabaúna (afloramento TV-126, Fig. 15 e 16), onde ocorre rocha metavulcânica bandada, bem preservada do metamorfismo e deformação regionais (Fig. 17). Os bandamentos da rocha metavulcânica e do xisto

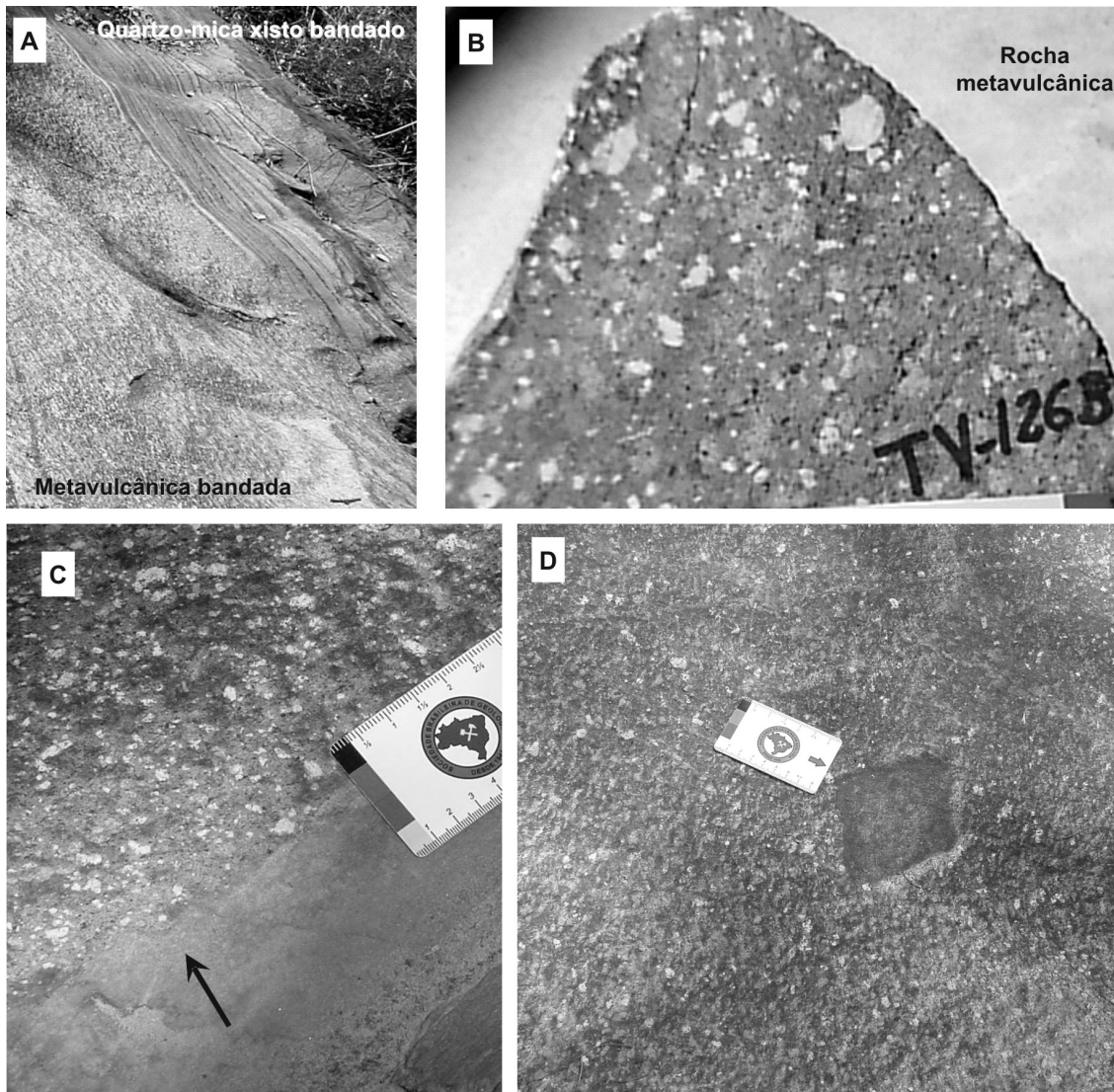
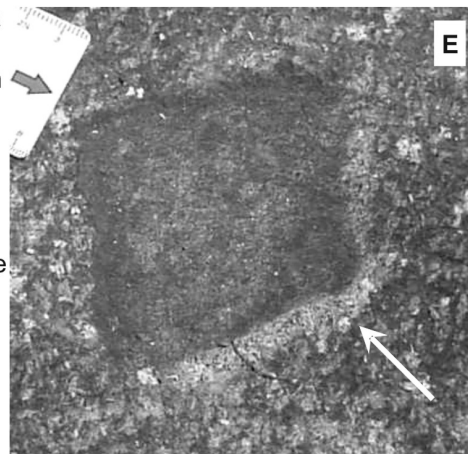


Figura 17. Afloramento de rocha metavulcânica bandada (TV-126, UTM 251216E/7827141N; Fig. 15 e 16). Na foto **A** se observa o contato da rocha metavulcânica com o quartzo-mica xisto da Formação Palmital do Sul (notar que os bandamentos são concordantes). A foto **B** ilustra a textura clástica com fenocristais de plagioclásio e fragmentos, em formas as mais variadas, imersos na matriz cinza. A foto **C** mostra indícios de erosão (degraus, indicados pela seta negra) e da inexistência de processo térmico no contato. A foto **D** ilustra um fragmento maior, anguloso, cinza escuro (indicado pela seta da escala). No detalhe (foto **E**), observa-se uma franja clara, de granulação fina (indicada pela seta branca), entre dois lados do fragmento e a rocha metavulcânica (ver discussão no texto).



Palmital do Sul são paralelos (Fig. 17A). O xisto Palmital do Sul apresenta pequenas irregularidades (degraus) no contato com a metavulcânica, sugerindo pavimento erosivo anterior ao vulcanismo (Fig. 17C). Não se observam indícios de efeitos térmicos neste contato (*e.g.*, *chilled margin* na rocha metavulcânica).

A rocha metavulcânica tem textura clástica, caracterizada pela presença de componentes fragmentários maiores imersos em matriz quartzo-feldspato-micácea de granulação fanerítica muito fina a afanítica, incipientemente foliada (Fig. 17B,C; Fig. 18). Estes componentes maiores são cristais de plagioclásio e agregados policristalinos, em formas as mais diversas (retangulares, triangulares, ovóides, lobadas), com arestas vivas (quebradas) a curvilíneas. O bandamento da rocha metavulcânica indica acamamento dado pela variação na quantidade de componentes maiores em relação à matriz. Os fenocristais e agregados policristalinos apresentam bordas claras, mesmo nas arestas resultantes de quebramento, que denunciam interação térmica com a matriz ou resfriamento rápido durante o transporte. No afloramento (um lajedo de curso d'água) ocorre somente um fragmento maior (~ 10 cm), cinza escuro, com seção em forma de losango (Fig. 17D,E). Este fragmento apresenta granulação crescente e índice de cor decrescente das bordas para o centro, sugerindo resfriamento centrípeto de massa magmática. Entre dois lados deste fragmento e a rocha metavulcânica ocorre uma franja clara, rica em minerais félsicos de granulação fina em relação à rocha metavulcânica (Fig. 17E). O fragmento é interpretado como uma bomba vulcânica (*i.e.*, massa de magma com tamanho maior que 6,5 cm, ejetado pelo aparelho vulcânico), que permaneceu no seu local de queda. A franja clara seria o resultado da interação térmica ocorrida nas arestas de repouso da bomba (*i.e.*, um indicador de topo e base, e da ausência de transporte pós-queda).

Os fenocristais de plagioclásio da rocha metavulcânica têm bordas denteadas e estão geminados segundo as leis da Albita e Carlsbad (Fig. 18A). A biotita ocorre em palhetas bem desenvolvidas e mostra a cor vermelha característica de biotita titanífera de alta temperatura. Os agregados policristalinos são constituídos essencialmente de quartzo intercrescido com feldspato potássico e também podem apresentar bordas denteadas (Fig. 18B,C). Zircão, titanita, allanita e opacos são acessórios. Mica branca, epidoto e clorita são minerais de alteração do plagioclásio e da biotita.

A rocha metavulcânica da Formação Palmital tem composição média de quartzo (40%), plagioclásio (35%), biotita (10%) e feldspato potássico (5%). Estes valores a classificam no diagrama QAP como dacito com proporções $Q_{50}A_{6,3}P_{43,7}$ (correspondente ao limite dos campos do tonalito e granodiorito).

Entretanto, as feições texturais descritas anteriormente evidenciam que se trata de rocha piroclástica, ou seja, um tufo dacítico, no qual predomina a fração cinza (< 2 cm) sobre a fração lapilli (2 a 6,5 cm). A presença de bomba vulcânica sem nenhuma evidência de transporte pós-queda e a quantidade significativa de fração lapilli (cerca de 20-30%) sugerem deposição relativamente próxima do local de ejeção do edifício vulcânico.

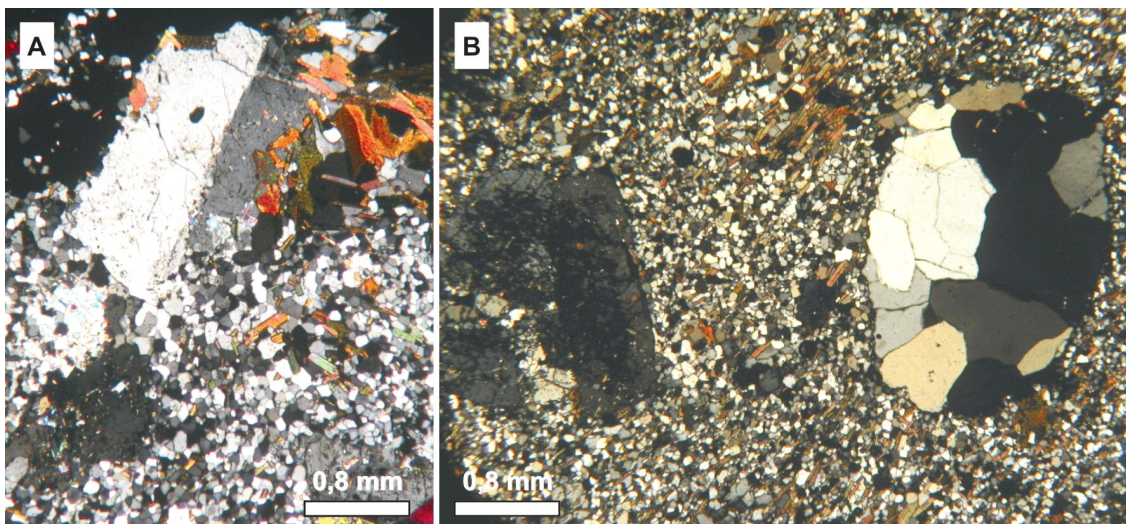


Figura 18. Fotomicrografias (nicóis +) da rocha metavulcânica da Formação Palmital do Sul (TV-126; Fig. 15 e 16). Na foto **A** destaca-se um cristal de plagioclásio maclado, denteado e quebrado, e biotita avermelhada (de alta temperatura), na matriz fina. Em **B** observam-se fragmentos quartzo-feldspáticos de formas diversas. O maior deles é oval, policristalino e tem borda denteada. A foto **C** ilustra lâmina colorida com cobalto-nitrito de sódio, para distinguir o feldspato potássico (tons de amarelo vivo) do quartzo, nos fragmentos quartzo-feldspáticos e na matriz.

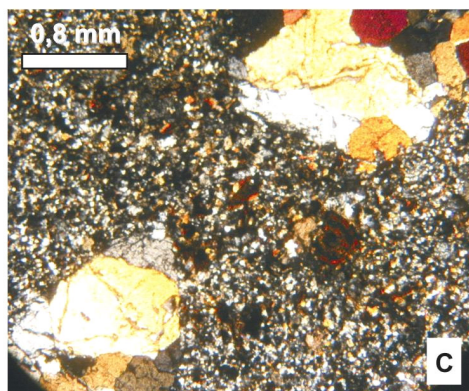


Tabela 3. Petrografia de rochas da Formação João Pinto: qz, quartzo; pl, plagioclásio; K-f, feldspato potássico; bt, biotita; gr, granada; mu, muscovita.

Amostra	Rocha	qz	pl	K-f	bt	mu	Protolito
MJ-199A	Muscovita-estaurolita-feldspato-mica-quartzo xisto	X	X	X	X	X	arenito grauvaquiano
MJ-199B	Quartzito impuro	X				X	quartzo arenito
MJ-199C	Quartzito impuro	X	X	X	X	X	quartzo arenito
MJ-356	Quartzito impuro	X			X	X	quartzo arenito
TV-113	Quartzito impuro	X	X			X	quartzo arenito

Tabela 4 (parte 1). Petrografia de rochas da Formação São Tomé: qz, quartzo; pl, plagioclásio; K-f, feldspato potássico; bt, biotita; mu, muscovita; gr, granada; st, estauroлита, sl, sillimanita.

Amostra	Rocha	qz	pl	K-f	bt	mu	gr	st	sl	Protolito
VS-19	Sillimanita-granada-plagioclásio-quartzo-mica xisto	X	X		X	X	X		X	pelito grauvaquiano
VS-21	Sillimanita-granada-quartzo-mica xisto	X			X	X	X			pelito
VS-74	Sillimanita-granada-quartzo-mica xisto	X			X	X	X		X	pelito
VS-204	Mica-plagioclásio-quartzo xisto	X	X		X	X				arenito grauvaquiano
VS-268	Microclina-sillimanita-plagioclásio-quartzo-mica xisto	X	X	X	X	X			X	pelito grauvaquiano
VS-24	Microclina-sillimanita-plagioclásio-quartzo-mica xisto	X	X	X	X	X			X	pelito grauvaquiano
VS-272	Plagioclásio-quartzo-mica xisto com turmalina	X	X		X	X				pelito grauvaquiano
VS-375	Microclina-granada-plagioclásio-quartzo-mica xisto	X	X	X	X	X				pelito grauvaquiano
PC-13	Granada-biotita-plagioclásio-quartzo xisto	X	X		X		X			arenito grauvaquiano
PC-64	Sillimanita-mica-plagioclásio-quartzo xisto	X	X		X	X			X	arenito grauvaquiano
PC-69	Granada-plagioclásio-quartzo-mica xisto	X	X		X	X	X			pelito grauvaquiano
RH-157	Microclina-sillimanita-granada-plagioclásio-quartzo-biotita xisto	X	X	X	X		X		X	pelito grauvaquiano
FG-08	Estauroлита-plagioclásio-quartzo-mica xisto	X	X		X	X		X		pelito grauvaquiano
WL-60	Microclina-plagioclásio-quartzo-mica xisto	X	X	X	X	X				pelito grauvaquiano
WL-61	Sillimanita-plagioclásio-quartzo-mica xisto	X	X		X	X			X	pelito grauvaquiano
WL-31	Sillimanita-plagioclásio-quartzo-mica xisto	X	X		X	X			X	pelito grauvaquiano
VS-208	Estauroлита-granada-plagioclásio-quartzo-mica xisto	X	X		X	X	X	X		pelito grauvaquiano
MJ-36	Microclina-quartzo-mica xisto com turmalina	X		X	X	X				pelito
MJ-104	Plagioclásio-quartzo-mica xisto	X	X		X	X				pelito grauvaquiano
MJ-04	Plagioclásio-quartzo-mica xisto com turmalina	X	X		X	X				pelito grauvaquiano
MJ-93	Granada-estauroлита-quartzo-mica xisto	X			X	X	X	X		pelito
VS-234	Sillimanita-granada-quartzo-mica xisto com turmalina	X	X		X	X	X		X	pelito grauvaquiano
WL-192	Sillimanita-quartzo-mica xisto com cordierita	X	X		X	X				pelito grauvaquiano
TV-01A	Sillimanita-granada-quartzo-mica xisto	X			X	X	X		X	pelito
VS-20A	Microclina-granada-plagioclásio-quartzo-biotita xisto	X	X	X	X		X			pelito grauvaquiano
TV-32A	Sillimanita-granada-mica-quartzo xisto	X			X	X	X		X	arenito argiloso
VS-243	Microclina-sillimanita-granada-plagioclásio-quartzo-mica xisto com cordierita	X	X	X	X	X	X		X	pelito grauvaquiano
TV-61	Estauroлита-granada-plagioclásio-quartzo-mica xisto com turmalina	X	X		X	X	X	X		pelito grauvaquiano
MJ-36B	Microclina-biotita-quartzo xisto com turmalina	X		X	X		X			arenito argiloso
TV-31	Granada-plagioclásio-quartzo-mica xisto com turmalina	X	X		X		X			pelito grauvaquiano
TV-126A	Microclina-granada-plagioclásio-quartzo-biotita xisto	X	X	X	X		X			pelito grauvaquiano
TV-84	Granada-biotita-plagioclásio-quartzo xisto/gnaiss	X	X		X		X			arenito grauvaquiano
TV-85	Granada-biotita-plagioclásio-quartzo xisto	X	X		X		X			arenito grauvaquiano
TV-96	Granada-sillimanita-plagioclásio-quartzo-mica xisto com cordierita	X	X		X	X	X		X	pelito grauvaquiano
TV-99	Sillimanita-granada-plagioclásio-quartzo-biotita xisto	X	X		X		X		X	pelito grauvaquiano

Tabela 4 (parte 2). Petrografia de rochas da Formação São Tomé: qz, quartzo; pl, plagioclásio; K-f, feldspato potássico; bt, biotita; gr, granada; mu, muscovita; gr, granada; st, estauroлита; sl, sillimanita.

Amostra	Rocha	qz	pl	K-f	bt	mu	gr	st	sl	Protólito
TV-05A	Microclina-mica-plagioclásio-quartzo xisto	X	X	X	X	X				arenito grauvaquiano
TV-05B	Microclina-mica-plagioclásio-quartzo xisto	X	X	X	X	X				arenito grauvaquiano
TV-31A	Granada-biotita-plagioclásio-quartzo xisto	X	X		X		X			arenito grauvaquiano
TV-31B	Mica-plagioclásio-quartzo xisto	X	X		X	X				arenito grauvaquiano
TV-31C	Granada-biotita-plagioclásio-quartzo xisto	X	X		X		X			arenito grauvaquiano
TV-32B	Granada-sillimanita-estauroлита-quartzo-mica xisto	X			X	X	X	X	X	pelito
TV-32C	Biotita-plagioclásio-quartzo xisto	X	X		X					arenito grauvaquiano
TV-32D	Plagioclásio-quartzo xisto com pouca mica	X	X		X	X				arenito arcoseano
TV-32E	Plagioclásio-quartzo xisto com pouca mica	X	X		X					arenito arcoseano
TV-32F	Plagioclásio-quartzo xisto com pouca mica	X	X		X	X				arenito arcoseano
TV-32H	Granada-mica-plagioclásio-quartzo xisto	X	X		X	X	X			arenito grauvaquiano

Tabela 5. Petrografia de rochas da Formação Palmital do Sul. qz, quartzo; pl, plagioclásio; K-f, feldspato potássico; bt, biotita; mu, muscovita; gr, granada; st, estauroлита; sl, sillimanita

Amostra	Rocha	qz	pl	K-f	bt	mu	gr	st	sl	Protólito
MP-757A	Granada-microclina-plagioclásio-quartzo-mica xisto	X	X	X	X	X	X			pelito grauvaquiano
MP-757B	Estauroлита-sillimanita-quartzo-muscovita xisto	X				X		X	X	pelito
MP-813	Granada-plagioclásio-quartzo-biotita xisto	X	X		X		X			pelito grauvaquiano
MP-958	Sillimanita-granada-plagioclásio-quartzo-mica xisto	X	X		X	X			X	pelito grauvaquiano
MP-756A	Estauroлита-microclina-plagioclásio-quartzo-mica xisto	X	X	X	X	X		X		pelito grauvaquiano
MP-745B	Microclina-plagioclásio-biotita gnaiss	X	X	X	X					pelito grauvaquiano
MP-997B	Sillimanita-granada-plagioclásio gnaiss	X	X				X		X	pelito grauvaquiano
MP-755	Plagioclásio-quartzo-mica xisto	X	X		X	X				pelito grauvaquiano
MP-777	Plagioclásio-quartzo-biotita xisto	X	X		X					pelito grauvaquiano
TV-126	Metavulcânica bandada	X	X	X	X	X				tufo dacítico

A Formação Tumiritinga consiste de xistos, às vezes com aspecto gnáissico, com intercalações de rochas calcissilicáticas (Tabela 6). Os xistos e gnaisses são constituídos de quartzo (20-40%), plagioclásio (10-35%), biotita (15-30%), granada (0-10%), sillimanita (0-10%), feldspato potássico (0-10%), muscovita (0-10%) e traços de estaurólita, cordierita, apatita, titanita e zircão.

Tabela 6. Petrografia de rochas da Formação Tumiritinga: qz, quartzo; pl, plagioclásio; K-f, feldspato potássico; bt, biotita; gr, granada; mu, muscovita; st, estaurólita; sl, sillimanita.

Amostra	Rocha	qz	pl	K-f	bt	mu	gr	sl	Protólito
TV-08	Sillimanita-granada-plagioclásio-quartzo-biotita xisto	X	X	X	X		X	X	pelito grauvaquiano
TV-21A	Feldspato potássico-biotita-quartzo-plagioclásio xisto	X	X	X	X	X			pelito vulcanoclástico
TV-24	Granada-feldspato-quartzo-mica xisto milonítico	X	X	X	X	X	X		pelito grauvaquiano
TV-156F	Feldspato potássico-biotita-quartzo-plagioclásio xisto	X	X	X	X	X	X		pelito vulcanoclástico
WL-214	Sillimanita-feldspato-quartzo-mica xisto com turmalina	X	X	X	X	X		X	pelito grauvaquiano
WL-94	Granada-plagioclásio-quartzo-biotita xisto milonítico	X	X		X		X		pelito grauvaquiano
WL-360	Feldspato potássico-plagioclásio-biotita gnaisse	X	X	X	X				pelito grauvaquiano
TV-26A	Sillimanita-granada-plagioclásio-quartzo-biotita xisto	X	X		X		X	X	pelito grauvaquiano
TV-26B	Granada-plagioclásio-quartzo-biotita xisto	X	X		X		X		pelito grauvaquiano
WL-275	Feldspato potássico-plagioclásio-biotita gnaisse	X	X	X	X				pelito grauvaquiano
WL-26	Feldspato-quartzo-mica xisto	X	X	X	X	X			pelito grauvaquiano
WL-09	Sillimanita-feldspato-quartzo-mica xisto	X	X	X	X	X		X	pelito grauvaquiano
WL-352	Feldspato-quartzo-mica xisto	X	X	X	X	X			pelito grauvaquiano

O plagioclásio das amostras TV-08 e TV-24 é oligoclásio intermediário (em média $Ab_{78}An_{22}$) e a granada é almandina (em média $Alm_{73}Gro_3Py_{14}Sp_{10}$), conforme revelam análises de microsonda eletrônica (Castañeda *et al.*, 2007). A paragênese sincinemática à foliação regional dos xistos ricos em biotita geralmente inclui granada e/ou sillimanita, sendo muito rara e escassa a estaurólita. Índícios de fusão parcial ocorrem localmente, na forma de vênulas quartzo-feldspáticas, mas são incipientes. Determinação quantitativa das condições de pressão e temperatura foi realizada, a partir de análises de microsonda eletrônica, com o uso do programa Thermocalc, sobre as amostras TV-24 ($T = 468 \pm 50$ °C; $P = 4,96 \pm 1$ kb) e TV-8 ($T = 638 \pm 76$ °C; $P = 4,56 \pm 1$ kb), indicando metamorfismo variável desde a transição de fácies xisto verde/anfibolito à fácies anfibolito alto (Castañeda *et al.*, 2007). Os protólitos da

maioria dos xistos e gnaisses são interpretados como pelitos grauvaquianos, com significativa contribuição de plagioclásio, sugerindo área-fonte rica em rochas de composição granodiorito-tonalito-diorito.

Em trabalhos da tese descobriu-se rocha metavulcanoclástica bandada, representada por feldspato potássico-biotita-quartzo-plagioclásio xisto (Tabela 6), em afloramentos da Formação Tumiritinga (TV-21 e TV-156, Fig. 15 e 16). O bandamento reflete variações na proporção de feldspato e quartzo, em relação à biotita. Esta rocha é constituída, essencialmente, de plagioclásio (30-50%), quartzo (25-30%), biotita (5-20%) e feldspato potássico (5-10%). Os extremos dos conteúdos de minerais félsicos plotam no campo dos dacitos. Granada, muscovita, zircão, titanita e opacos são minerais acessórios escassos. Os cristais maiores de plagioclásio são zonados e/ou maclados, e podem se apresentar denteados e/ou quebrados (Fig. 19). Determinação qualitativa da composição do plagioclásio sugere oligoclásio sódico.

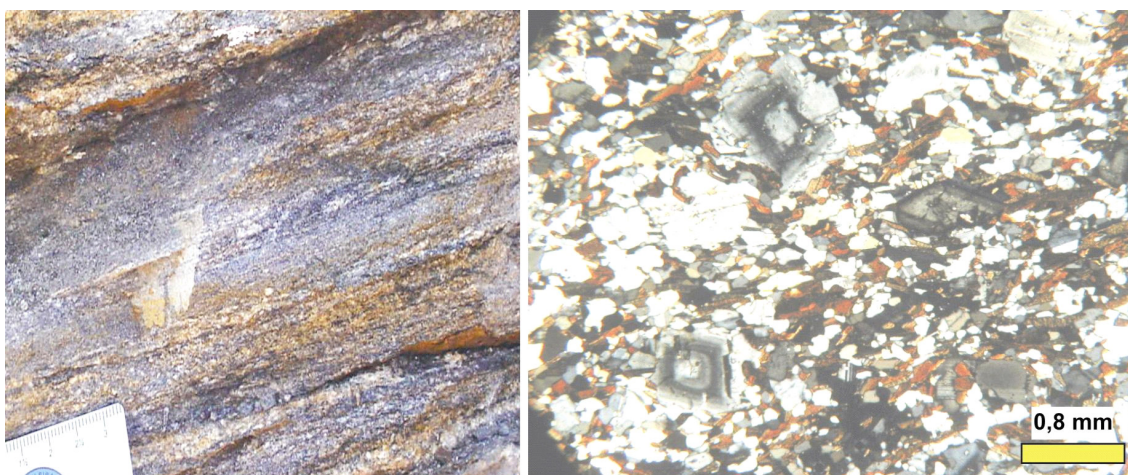


Figura 19. Na foto A observa-se rocha metavulcanoclástica bandada (TV-21A, Fig. 15 e 16, UTM 206886E /7910899N). Em B, fotomicrografia (nicóis +) que mostra cristais zonados, maclados, denteados e/ou quebrados de plagioclásio em meio à matriz foliada.

Ocorrem também agregados de quartzo e feldspato, similares aos da rocha metavulcânica da Formação Palmital (Fig. 18), que se sobressaem na matriz foliada. A foliação é materializada por biotita, finos cristais estirados de quartzo e fitas de quartzo subgranulado. A granada é muito escassa e se apresenta em poiquiloblastos. Sericitização e saussuritização são processos de alteração muito incipientes. O protolito desta rocha é interpretado como pelito vulcanoclástico, originado a partir da deposição de cinzas (< 2 mm), de

composição dacítica, com provável contribuição de sedimentos de outras fontes. A rocha metavulcanoclástica Tumiritinga representa deposição distal, em relação à rocha metapiroclástica da Formação Palmital.

O Complexo Nova Venécia consiste de paragneisses com intercalações de rocha calcissilicática (Fig. 14 e 15; Tabela 7). Em mapas anteriores (e.g., Vieira, 1997), parte da área de exposição deste complexo foi considerada como pertencente à Formação Tumiritinga. Os paragneisses têm composição kinzigítica, *i.e.*, são constituídos de quartzo (30-40%), oligoclásio (20-30%), feldspato potássico (5-15%), biotita (15-30%), granada (0-10%), sillimanita (0-10%) e cordierita (0-10%), tendo grafita, apatita, monazita, sulfeto, titanita e zircão como minerais acessórios. A foliação regional, localmente milonítica, é materializada principalmente pela biotita, sillimanita fibrosa e cristais estirados de quartzo, cordierita, plagioclásio e granada. Veios graníticos e pegmatíticos, discordantes e concordantes com a foliação regional, registram mais de um episódio de fusão parcial. O metamorfismo regional situa-se na transição de fácies anfibolito-granulito. Os dados geotermobarométricos, obtidos com uso do Thermocal, para a amostra TV-40 indicam condições de metamorfismo de 725 ± 35 °C a $4,43 \pm 0,46$ kb, similares àquelas da área-tipo do Complexo Nova Venécia, nos arredores da cidade homônima situada na região norte do Espírito Santo (Castañeda *et al.*, 2007). O protolito dos paragneisses seriam pelitos grauvaquianos, provindos de fontes ricas em rochas do campo composicional granodiorito-tonalito.

Tabela 7. Petrografia de rochas do Complexo Nova Venécia: qz, quartzo; pl, plagioclásio; K-f, feldspato potássico; bt, biotita; gr, granada; sl, sillimanita; cd, cordierita.

Amostra	Rocha	qz	pl	K-f	bt	gr	sl	cd	Protolito
TV-02	Sillimanita-cordierita-granada-plagioclásio-biotita gnaisse	X	X		X	X	X	X	pelito grauvaquiano
VS-05C	Feldspato potássico-plagioclásio-biotita gnaisse	X	X	X	X				pelito grauvaquiano
VS-12	Sillimanita-granada-biotita gnaisse milonítico	X	X	X	X	X	X		pelito grauvaquiano
TV-36	Sillimanita-cordierita-granada-biotita gnaisse	X	X	X	X	X	X	X	pelito grauvaquiano
TV-40	Sillimanita-cordierita-granada-plagioclásio-biotita gnaisse	X	X		X	X	X	X	pelito grauvaquiano
VS-259	Sillimanita-cordierita-granada-plagioclásio-biotita gnaisse	X	X		X		X	X	pelito grauvaquiano
RH-81	Granada-feldspato potássico-plagioclásio-biotita gnaisse	X	X	X	X	X			pelito grauvaquiano
RH-161	Sillimanita-cordierita-granada-plagioclásio-biotita gnaisse	X	X		X	X	X		pelito grauvaquiano