2.3.3 Fácies Fina

A fácies fina da intrusão granítica na área de estudo ocorre na porção nordeste do maciço (Figura 5). A norte e sul faz contato com a fácies porfirítica e a oeste com a fácies piterlítica. Os afloramentos correspondentes a esta fácies ocorrem como lajedos em encostas e blocos de aproximadamente 5 metros em pastagens e campos de vegetação natural. O litotipo típico consiste em uma biotita granito de granulação fina com raros e espalhados fenocristais de feldspato potássico de cor esbranquiçada (Figura 12B, C). Estes últimos apresentam arestas bem definidas e tabulares (Figuras 12D, E), contrastando com os fenocristais observados nas fácies piterlítica e viborgítica. Bolsões arredondados de granulação fina e maior concentração de minerais máficos são observados em meio à fácies fina leucocrática. Localmente, estes bolsões ocorrem estirados e em formato elíptico (Figura 12F).

Em análise petrográfica, o litotipo que perfaz a fácies fina da intrusão estudada possui granulação fina (aproximadamente 1,0 mm) e textura hipidiomórfica equigranular (Figura 13A, B, C, D). A assembléia mineral observada inclui feldspato potássico (40%), quartzo (30%), plagioclásio (15%), biotita (10%) e clorita (5%), que ocorre como mineral secundário, a partir da alteração da biotita (Figuras 13A, B, E, F). A fase alcalina do feldspato é representada por microclina micropertítica subédrica com geminação *tartan* bem desenvolvida e apresenta textura poiquilítica, com inclusões de minerais máficos em seu interior. A fase sódica é representada por plagioclásio subédrico com geminação do tipo albita e simples, comumente sericitizado; a albita pertítica ocorre como pequenos e finos vênulos em meio ao cristal de microclina micropertítica. Os cristais de quartzo são subédricos a anédricos, exibindo algumas fácies já definidas e apresentam extinção ondulante, resultado de defeito no retículo cristalino do mineral, possivelmente em resposta a condições de stress e deformação elevados. Os cristais de biotita são subédricos e exibem pleocroísmo de coloração castanha (Figuras 13E, F). A fase acessória da assembléia característica da fácies fina é representada por titanita, zircão, apatita e opacos. Pequenas quantidades de clinopiroxênio também são observadas, e ocorrem comumente associados aos minerais máficos, como a biotita (Figura 13E, F). O diagrama QAP (Figura 9,

Streckeisen, 1976) com as amostras da fácies fina evidencia que as mesmas exibem composições típicas de monzogranitos (3b).

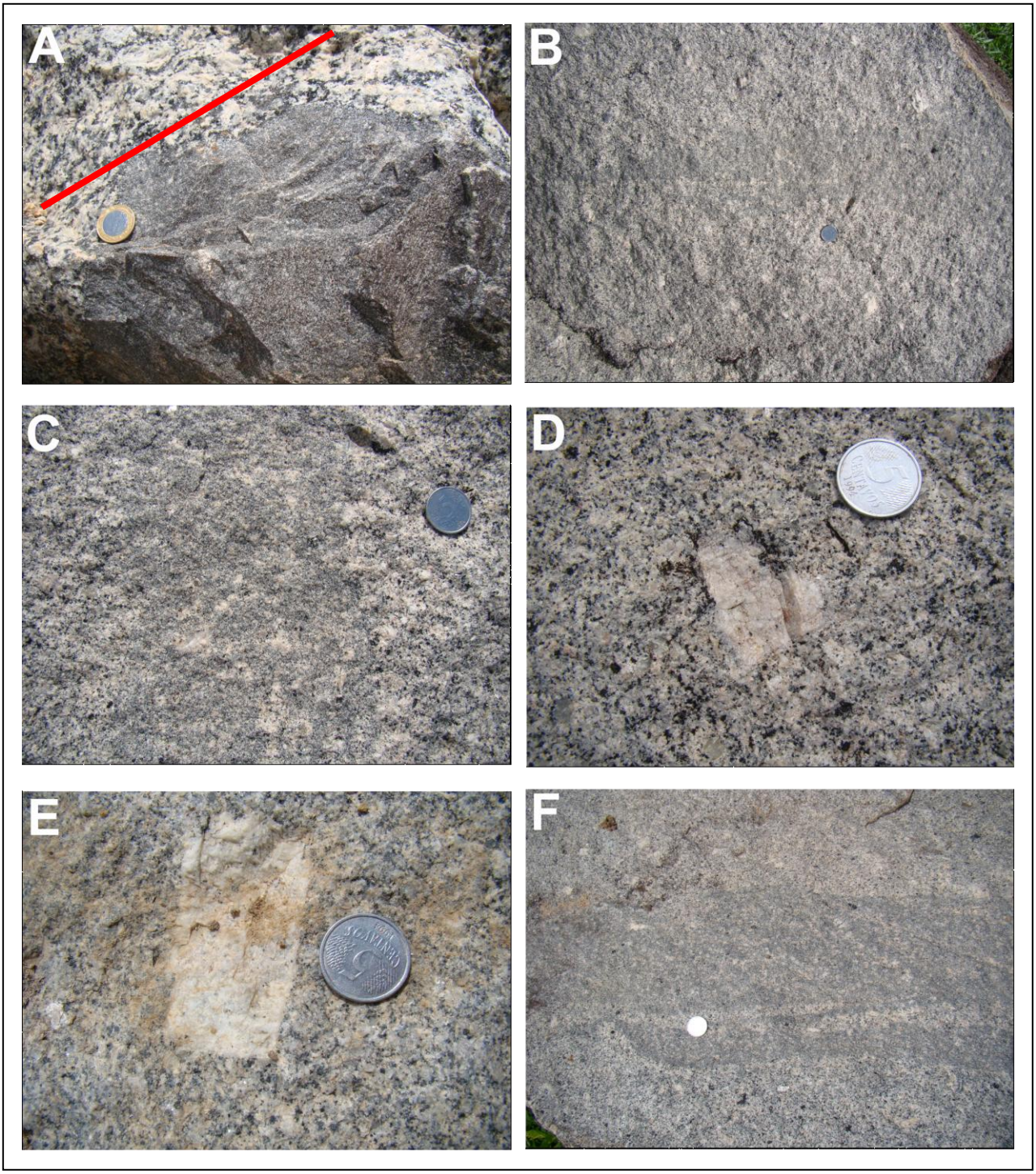

Figura 12 - Biotita granito fino no Maciço Santa Clara; (A) litotipo de granulação fina em contato com litotipo da fácies porfirítica. Ponto SC-01; (B) afloramento da fácies fina; notar a existência de pequenos fenocristais de feldspato potássico em meio à matriz fina. Ponto SC-14; (C) Detalhe da foto anterior. Ponto SC-14; (D) Fenocristal de feldspato potássico em meio à matriz de granulação fina. Ponto SC-14; (E) Detalhe de fenocristal de feldspato com arestas bem definidas e hábito tabular. Ponto SC-14; (F) Afloramento do litotipo da fácies fina; notar a diferença no índice de cor que pode ser observado na foto. Ambas são de granulação fina, mas possuem quantidades distintas de minerais máficos. Ponto SC-14.

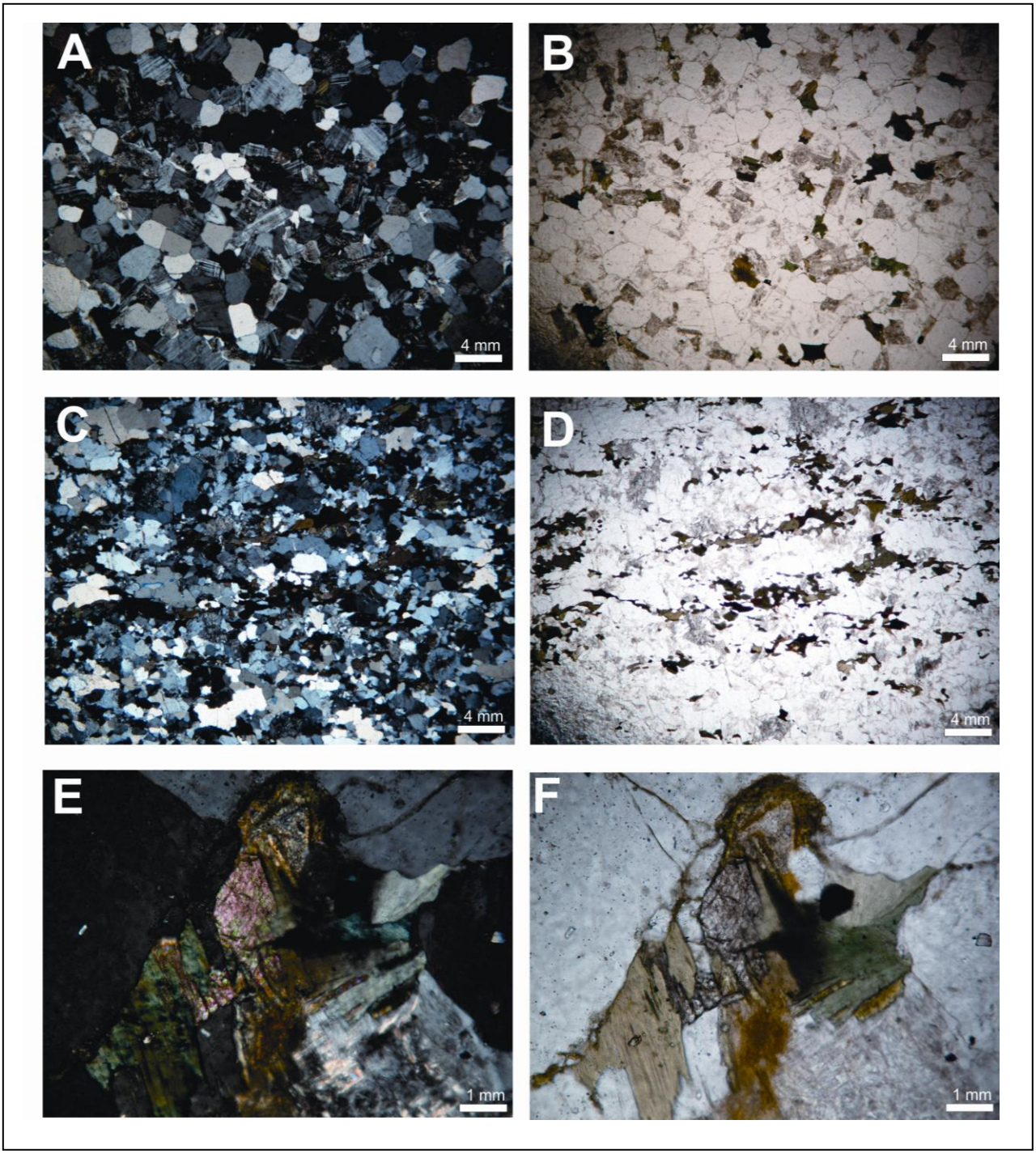

Figura 13 - Fotomicrografias de litotipos que representam a fácies fina do maciço. (A, B) Lâminas da amostra SC-14A; nicois cruzados e paralelos, respectivamente. Observar a textura hipidiomórfica equigranular comum nas lâminas destes litotipos; (C, D) Lâminas da amostra SC-14C; nicois cruzados e paralelos, respectivamente. Mineralogia principal inclui quartzo, feldspatos e biotita, com clorita subordinada; (E, F) Lâminas da amostra SC-14F; nicois cruzados e paralelos, respectivamente. Notar a associação entre titanita, biotita e clorita, resultado de alteração deste último mineral

2.3.4 Fácies Piterlítica

A fácies piterlítica observada na intrusão estudada neste trabalho ocorre a nordeste do corpo mapeado e faz contato a sul com as rochas das fácies porfirítica, equigranular e fina; a oeste, faz contato com as rochas das fácies porfirítica e fina (Figura 5). Este litotipo pode ser observado como lajedos em encostas e blocos de aproximadamente 5 metros (Figuras 14A, B), sempre em afloramentos de rocha fresca em pastagens e campos de vegetação natural. A fácies piterlítica foi observada em diversos pontos do corpo mapeado durante esta dissertação, e consiste de um biotita granito com fenocristais de feldspato potássico róseo que possuem, em média, 4 cm (Figura 14B), e chegam aos 15 cm. No mesmo afloramento, a fácies piterlítica exibe cristais de biotita em meio à matriz, além de cristais de biotita intersticial; estes últimos bordejam os fenocristais de feldspato potássico (Figura 14D), que são, em sua maioria, arredondados.

Em análise petrográfica, o litotipo que perfaz a fácies piterlítica do corpo intrusivo mapeado possui matriz de granulação média e fenocristais de feldspato potássico de aproximadamente 4 mm (Figura 15A, B). A textura é hipidiomórfica, com a maior parte dos grãos observados subédricos. A mineralogia principal inclui feldspato potássico, plagioclásio, quartzo e biotita. A fase alcalina do feldspato é representada por cristais subédricos de microclina micropertítica com geminação do tipo *tartan* bem desenvolvida (Figura 15A, B). A fase sódica do feldspato é, por sua vez, representada por plagioclásio subédrico com geminação do tipo albita e ocorre comumente sericitizado. A albita pertítica ocorre como pequenos e finos vênulos em meio aos cristais de microclina micropertítica. Os cristais de quartzo são subédricos e exibem extinção ondulante. Os cristais de biotita são subédricos e exibem pleocroísmo que vai do castanho claro ao castanho escuro. A fase acessória da fácies piterlítica é composta por cristais de titanita, zircão e minerais opacos. Para esta fácies, não foram feitas contagens semi-modais em análise petrográfica. Isso se deve ao fato de haver uma grande quantidade de fenocristais de feldspato potássico que ocupam espaço maior do que a própria “visada” do microscópio. Assim, contagens de minerais em lâmina poderiam resultar em porcentagens que não condizem com a realidade.

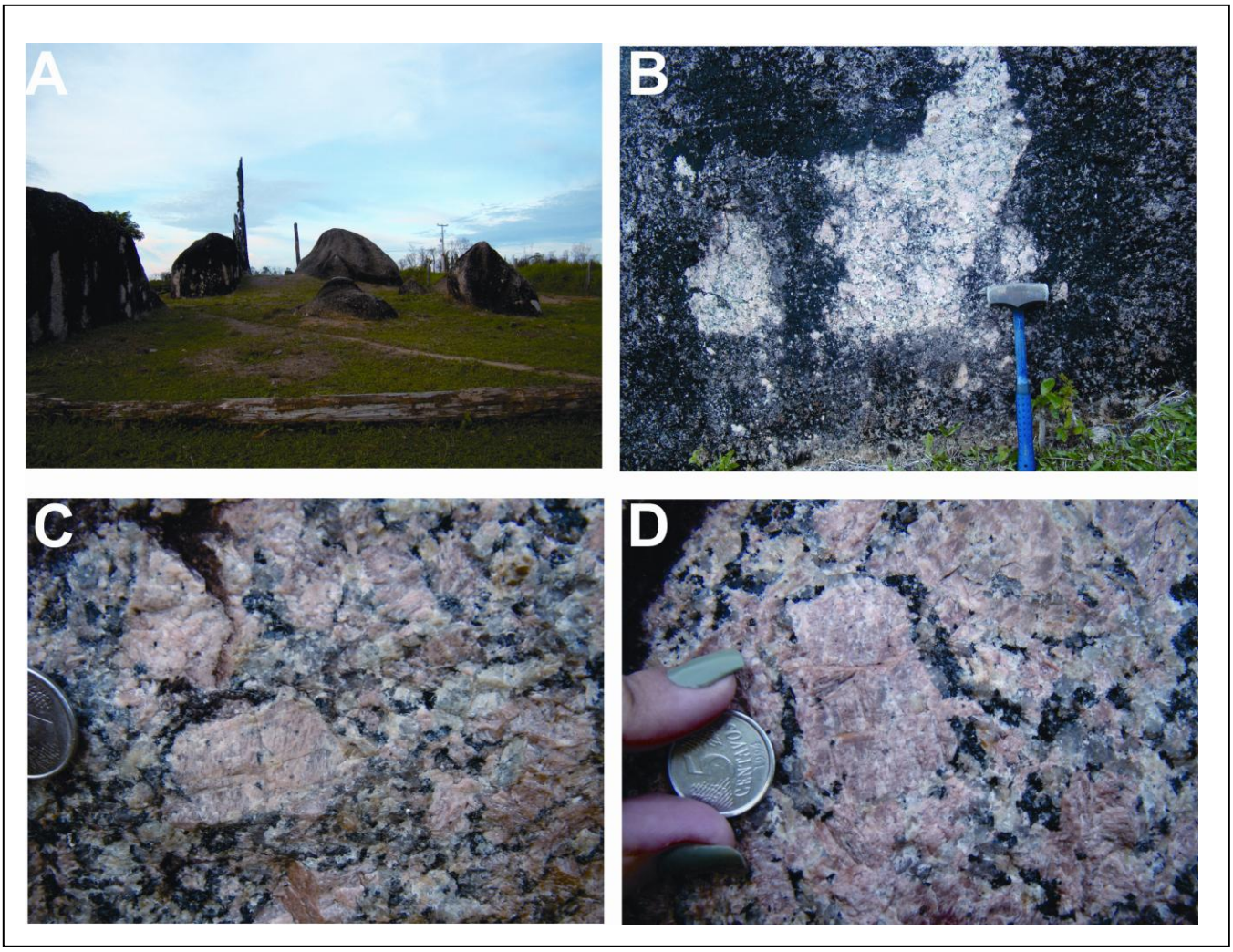

Figura 14 - Aspecto de campo do hornblenda-biotita granito com textura piterlítica observada no Maciço Santa Clara. (A) Blocos do ponto SC-09; (B) Afloramento típico da fácies piterlítica. Ponto SC-09; (C) Detalhe da textura piterlítica. Fenocristais de feldspato potássico róseo com arestas relativamente definidas e hábito tabular. Ponto SC-09; (D) Detalhe do fenocristal de feldspato potássico róseo tabulares com cristais de biotita intersticial. Ponto SC-09.

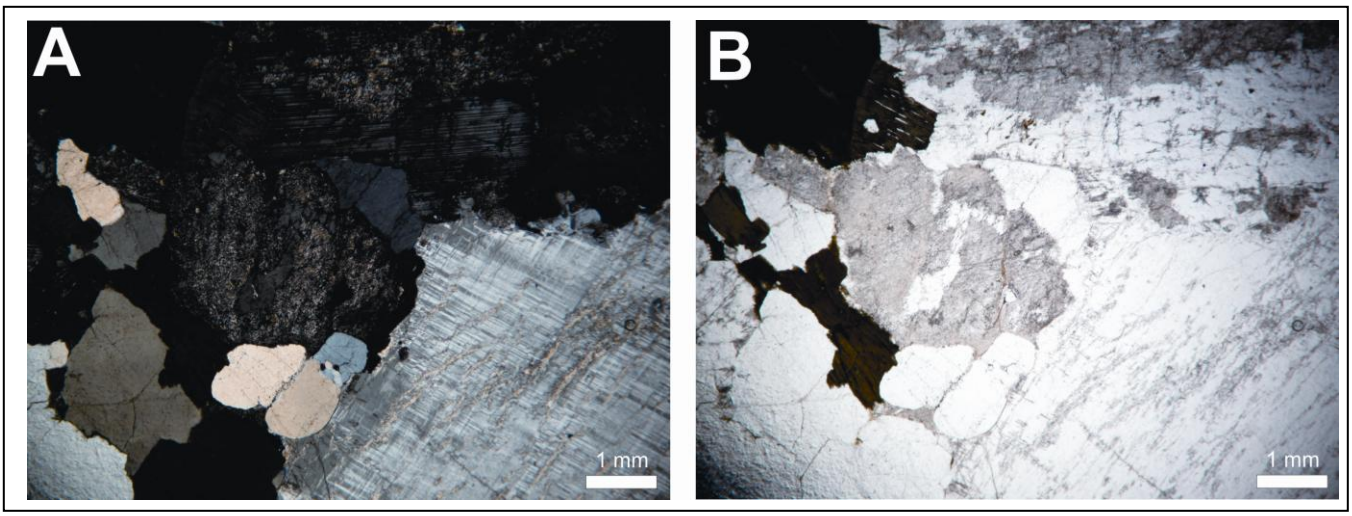

Figura 15 - Fotomicrografias de amostra da fácies piterlítica do Maciço Santa Clara (A, B) Amostra SC-09, nicois cruzados e paralelos, respectivamente. Notar o tamanho do fenocristal de feldspato potássico no canto direito inferior da figura. Observar que os cristais de feldspato estão comumente sericitizados.

2.3.5 Fácies Viborgítica

A fácies viborgítica foi observada em apenas um ponto, na porção oriental do corpo intrusivo mapeado durante os trabalhos de campo para esta dissertação (Figura 5). Faz contato a oeste com a fácies porfirítica, e possivelmente representa um corpo separado da intrusão granítica principal. A fácies viborgítica aflora como lajedos e blocos de aproximadamente 2 metros, em uma área de vegetação natural (Figura 16A). Essa fácies consiste de um hornblenda-biotita granito com matriz de granulação fina e fenocristais de feldspato alcalino branco com formato ovóide que possuem em média 4 cm (Figura 16B). Estrutura de fluxo magmático pode ser observada em escala de afloramento (Figura 16B, C). Mantos de sobrecrescimento já não são mais observados na maioria dos afloramentos, devido à erosão destas coroas de plagioclásio. Na verdade, esta característica acaba destacando ainda mais os fenocristais de feldspato potássico ovóides (Figura 16C, E). A textura rapakivi nesta fácies é observada somente em um ponto (Figura 16D; Ponto SC-09).

Em análise petrográfica, o litotipo que compõe a fácies viborgítica apresenta matriz de granulação fina a média e fenocristais de feldspato potássico de aproximadamente 6 mm. A mineralogia principal inclui plagioclásio, microclina, quartzo, biotita e hornblenda. Os cristais de plagioclásio são subédricos e exibem geminação do tipo albita, além de serem sericitizados (Figuras 17A, B). Além disso, também ocorrem como agregados policristalinos (Figuras 17C, D). Os cristais de quartzo são subédricos e exibem extinção ondulante; também ocorrem como fitas de quartzo bem desenvolvidas. Os cristais de biotita são subédricos, exibem pleocroísmo de coloração castanha e são nitidamente posteriores à cristalização dos fenocristais de feldspato, já que bordejam os mesmos e são orientados preferencialmente, desenvolvendo foliação (Figuras 17A, B, C, D). Já os cristais de hornblenda ocorrem em quantidade subordinada, e são subédricos e tabulares, com pleocroísmo que vai do verde-oliva ao verde pardo. Também para esta fácies, não foram feitas contagens semi-modais em análise petrográfica devido à grande quantidade de fenocristais de feldspato potássico de grandes dimensões.

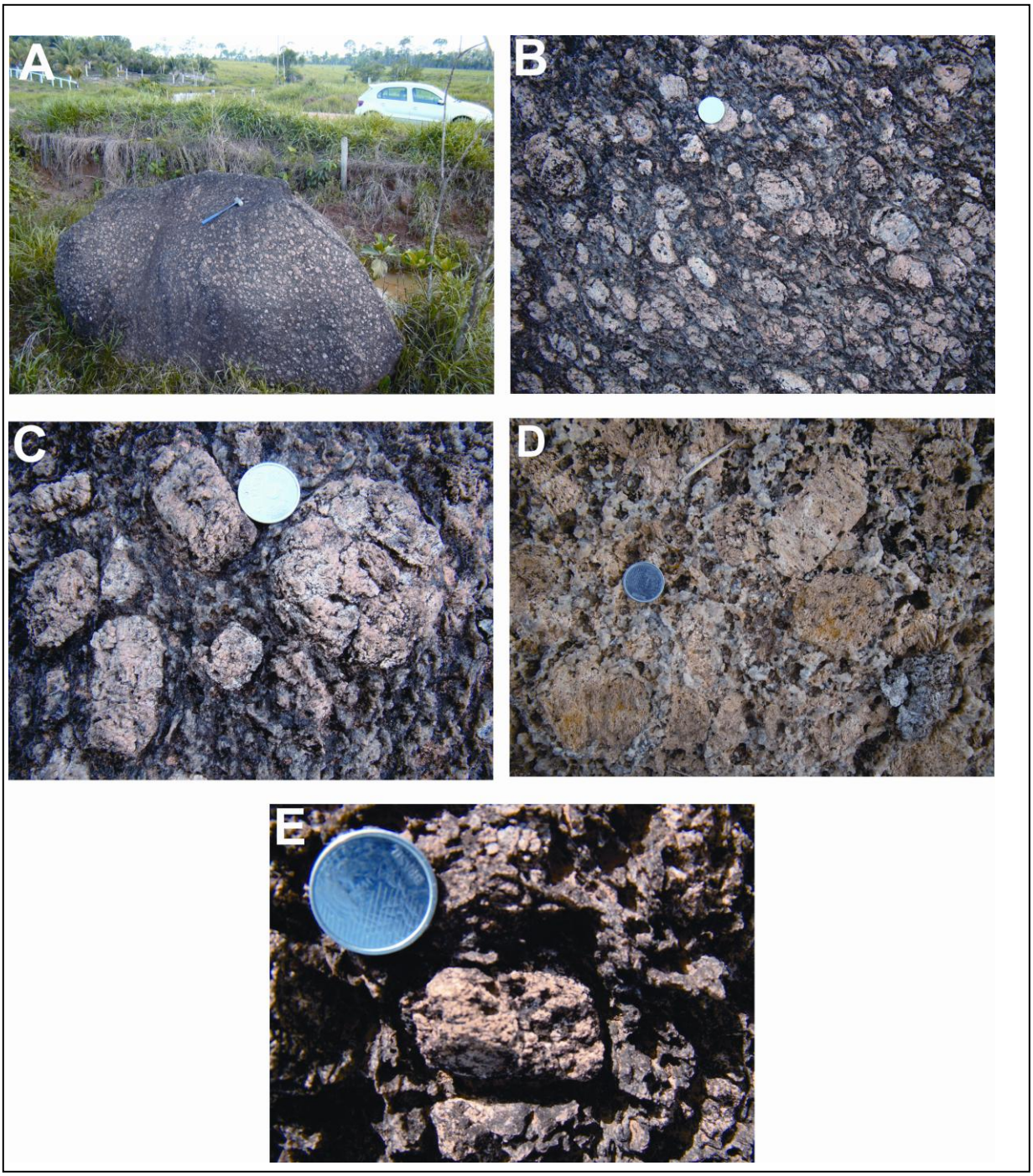

Figura 16 - Exposições de hornblenda-biotita granito com textura viborgítica observado no Maciço Santa Clara na área de estudo. (A) Bloco no ponto SC-17; (B) Detalhe do afloramento no ponto SC-17; (C) Detalhe de afloramento. Notar os fenocristais ovoides de feldspato potássico em meio à matriz de granulação fina, com estrutura de fluxo magmático. Ponto SC-17; (D) Detalhe dos fenocristais ovoides, neste afloramento com textura rapakivi ainda preservada. Ponto SC-09; (E) Detalhe do fenocristal de feldspato potássico, aqui ressaltado devido à erosão de feldspato sódico que existia anteriormente em seu redor. Ponto SC-17.

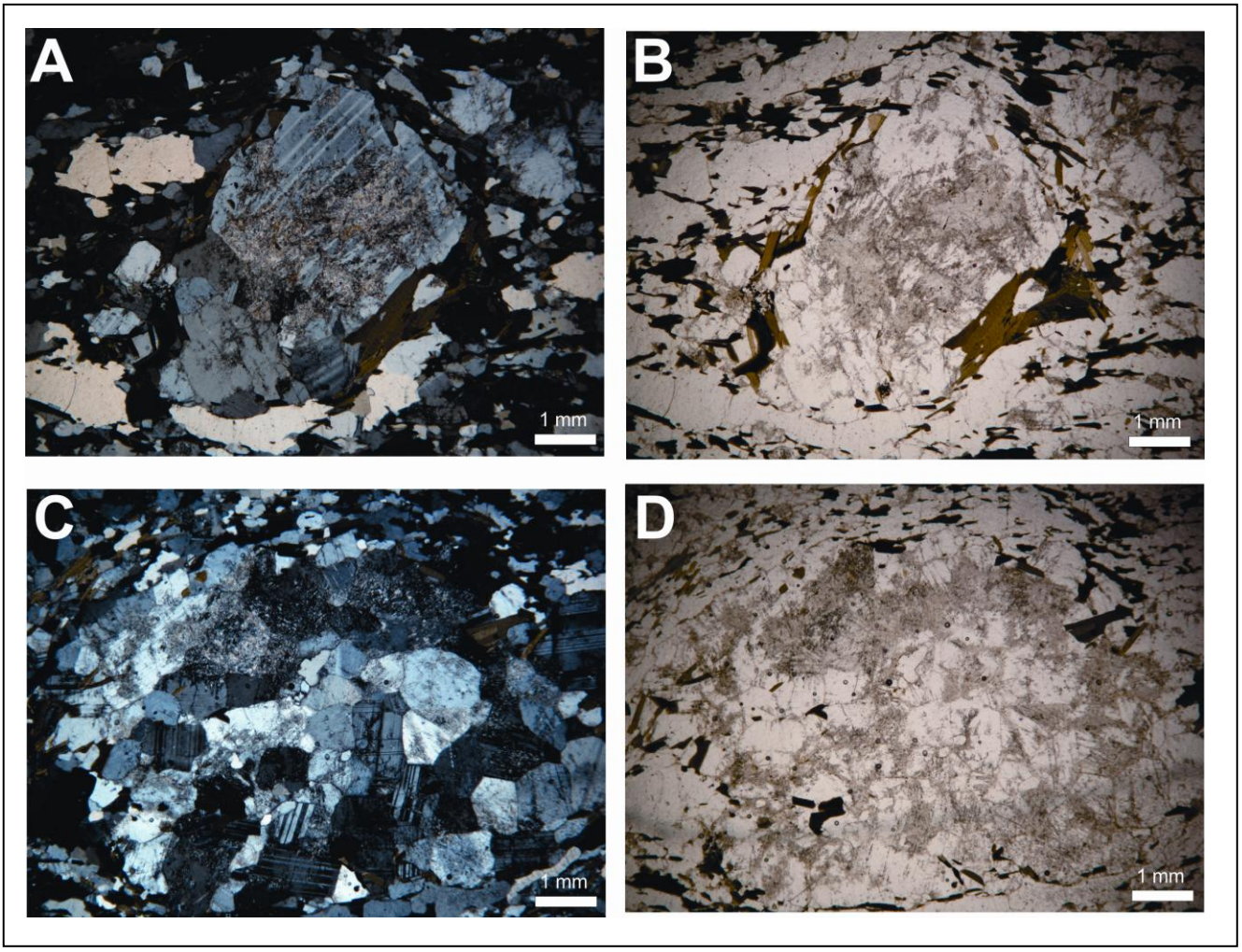

Figura 17 - Fotomicrografias de amostras que representam a fácies viborgítica do Maciço Santa Clara na área de estudo. (A, B) Lâminas da amostra SC-17; nicóis paralelos e cruzados, respectivamente. Notar fenocristal de plagioclásio com geminação tipo albita e sericitizado. Observar também a orientação das plaquetas de biotita; (C, D) Lâminas da amostra SC-17; nicóis paralelos e cruzados, respectivamente. Fenocristal policristalino de plagioclásio com geminação do tipo albita e sericitizado. Cristais de quartzo com evidências de recristalização. Notar que em lâmina, o sobrecrescimento de plagioclásio também não é observado.

Tabela 1 - Principais características observadas para cada uma das cinco fácies descritas para o Maciço Santa Clara.

Fácies	*Porfirítica*	*Equigranular*	*Fina*	*Piterlítica*	*Viborgítica*
Tipo de Afloramento	Lajedos e blocos	Lajedos e blocos	Lajedos e blocos	Lajedos e blocos	Lajedos e blocos
Granulação	Matriz média a grossa	Média	Fina	Matriz grossa	Matriz fina
Fenocristais	Comuns; fenocristais de feldspato de coloração branca e arestas bem definidas e tabulares	Não possui	Raros e esparsos, em meio à matriz de granulação fina	Comuns; fenocristais de feldspato de coloração rósea e arestas bem definidas e tabulares	Comuns; fenocristais de feldspato de coloração branca em formato ovoide, sem arestas bem definidas
Tamanho dos Fenocristais	Em média, possuem cerca de 3 cm	---	Quando ocorrem, possuem cerca de 2 cm	Em média, possuem cerca de 4 cm, chegando aos 15 cm	Em média, possuem cerca de 4 cm, chegando aos 7 cm
Assembléia Mineralógica	Feldspato alcalino, plagioclásio, quartzo, biotita e hornblenda; acessórios: titanita, zircão e minerais opacos	Quartzo, feldspato alcalino, plagioclásio, biotita e hornblenda; acessórios: titanita, zircão e minerais opacos	Quartzo, feldspato alcalino, plagioclásio e biotita, com rara hornblenda; acessórios: titanita, zircão e minerais opacos	Feldspato alcalino, plagioclásio, quartzo e biotita; acessórios: titanita, zircão e minerais opacos	Feldspato alcalino, plagioclásio, quartzo, biotita e hornblenda; acessórios: titanita, zircão e minerais opacos
Textura Rapakivi?	Não apresenta	Não apresenta	Não apresenta	Não apresenta	Sim, do tipo 'viborgito':exibe mantos de sobrecrescimento, ainda que intemperizados
Litotipo Típico	Hornblenda-biotita granito porfirítico	Hornblenda- biotita granito equigranular	Biotita granito de granulação fina	Biotita granito	Hornblenda- biotita granito