

CARACTERÍSTICAS DA ALTERAÇÃO PROPILÍTICA DAS ROCHAS ENCAIXANTES DO CARBONATITO TRÊS ESTRADAS – LAVRAS DO SUL, RS

Elieil Martins Senhorinho¹; Marcus Vinicius Dorneles Remus²; Norberto Dan²; Kelyvyn M.V. Ruppel².
¹CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – Superintendência de Porto Alegre;
²Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Instituto de Geociências.

INTRODUÇÃO

O Carbonatito Três Estradas (Toniolo et al., 2010) encontra-se instalado na região de Ibaré, no Domínio Taquarembó do Escudo Meridional, diretamente em contato com rochas metamórficas de grau médio a alto, ortoderivadas, intermediárias a ácidas, alcalinas à cálcico-alcalinas, peraluminosas à metaluminosas, de composição diorítica a granítica, pertencentes ao Complexo Granulítico Santa Maria Chico (Hartmann, 1991), com estruturas que gradam de xistosidade à bandamento gnáissico. Investigações realizadas junto a zona de falha de Ibaré (Lineamento Ibaré) indicam que o complexo foi submetido a intensa alteração do tipo propilítica. A metodologia e as técnicas empregadas incluíram estudos petrográficos, análises litoquímicas de elementos maiores e traço e geotermometria.

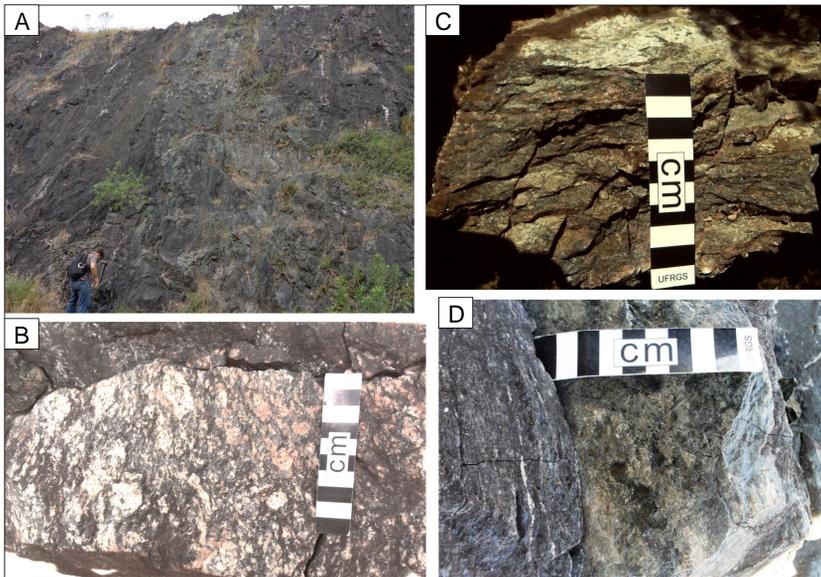


Figura 1. Afloramento (A) e amostras de rochas sem alteração metassomática (B), com propilitização (C) e com propilitização + milonitização (D).

CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA

É possível reconhecer distintas paragêneses relativas a um evento metamórfico importante e um evento de alteração hidrotermal subsequente. Diagramas de ETRs, normalizados para condrito, indicaram amostras com anomalias negativas de Eu, padrões de distribuição de ETRs com fracionamento moderado de empobrecimento em ETRs pesados. O evento metamórfico foi caracterizado em médio a alto grau, gerador da paragênese plagioclásio+quartzo+biotita+K-feldspato+hornblenda ± granada ± magnetita ± ilmenita. O protólito tratava-se possivelmente de uma rocha ígnea de composição granitoide. Veios pegmatoides apresentam composição tonalítica com paragênese plagioclásio+quartzo+biotita+granada ± apatita ± rutilo e possuem maior empobrecimento em ETRs com anomalia positiva de Eu.

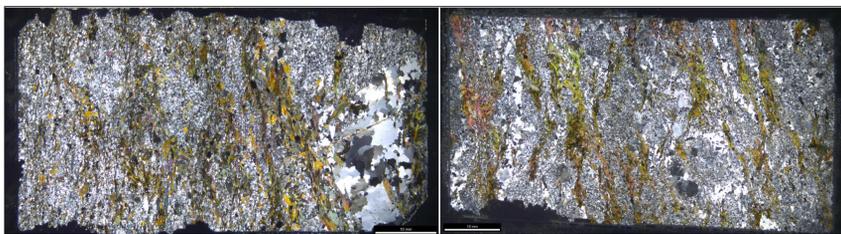


Figura 2. Fotomicrografias de lâminas exibindo foliação metamórfica, cloritização das biotitas e percolação de veios de carbonato, qz e albite+qz.

A atuação de uma zona de cisalhamento gerou uma segunda foliação, de caráter protomilonítico à milonítico, cuja orientação varia entre discordante e concordante à foliação metamórfica, relacionada ao sistema do Lineamento de Ibaré/Falha Suspiro-Linhares ou à Falha Cerro dos Cabritos caso esta se projete além do Lineamento de Ibaré. O evento de alteração foi classificado como sendo do tipo propilítico, gerador da paragênese clorita+albite+epidoto+titanita ± calcita ± mica branca ± pirita ± calcopirita e raramente rutilo. A atuação da alteração propilítica tem como feição mais evidente intensa cloritização.

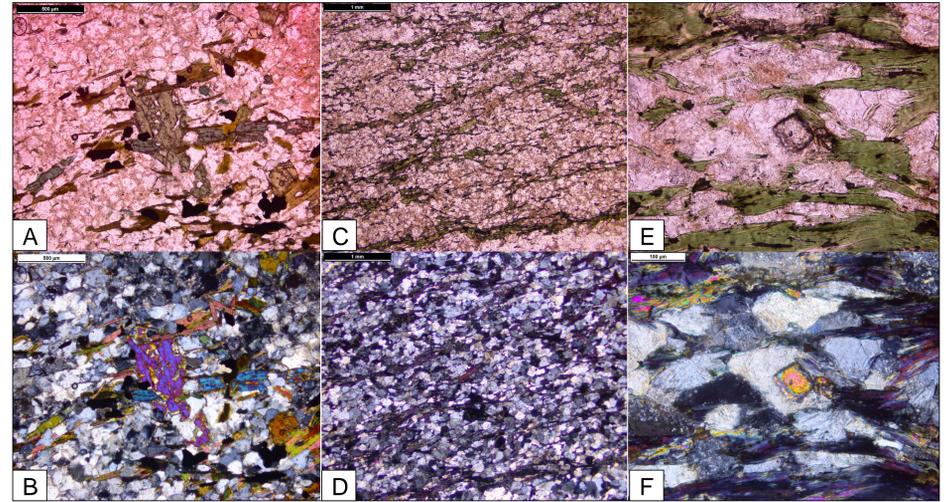


Figura 3. Fotomicrografias exibindo uma amostra de protólito (A,B) com máficos preservados e de protomilonito (C,D) tendo no detalhe as cloritas+epidotos (E,F).

Determinações geotermométricas, utilizando a composição química da clorita obtida via microsonda eletrônica indicaram temperaturas de aproximadamente 330 °C com variações entre 270 e 370°C (Ruppel, 2012). A transformação de minerais máficos como anfibólios e biotitas em cloritas apresenta intensidade variável nas rochas da área. Nesse evento de alteração ocorreu ainda sulfetação da rocha gerando os minerais pirita+calcopirita, que podem ser vistos em amostras de mão a olho nu ou lupa, aos quais estão relacionados os teores de ouro identificados pela mineração Santa Elina e os teores máximos de Au em 42,7 ppb, Ag em 3,3 ppm e Cu em 0,18% obtidos com análises ICP-MS. Ocorreu ainda alteração sericítica/argilização em grau incipiente que pode ser notada em algumas amostras. Veios de carbonato, qz e qz+albite estão presentes em grande quantidade nos afloramentos da área e podem ser constatados em todas as lâminas petrográficas, mesmo na forma de veios microscópicos. Predominam os veios carbonáticos, que se sugere estarem associados a instalação do Carbonatito Três Estradas.

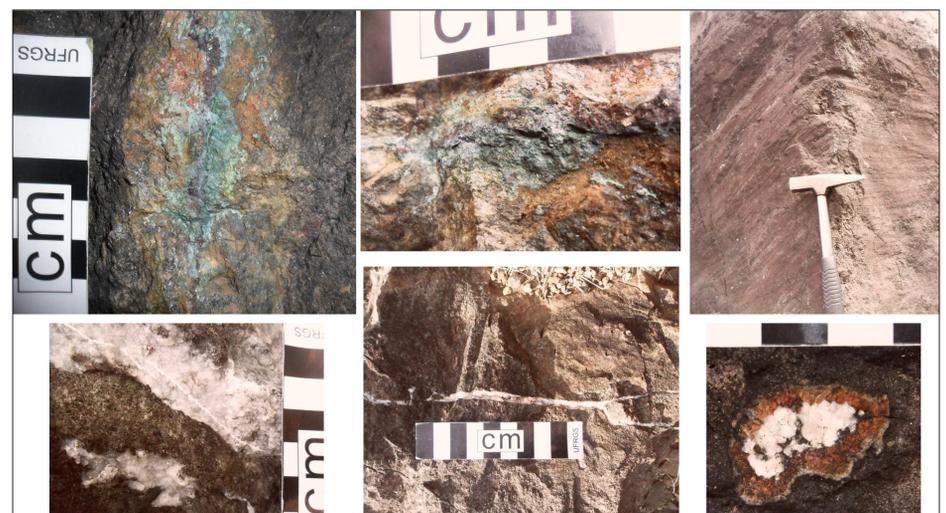


Figura 4. Detalhes de Pirita+Calcopirita, veios carbonáticos e espelhos de falha.

CONCLUSÃO

Conclui-se que as anomalias de Au encontradas na área, em trabalhos anteriores e nos garimpos da região, estão relacionadas à alteração propilítica e controladas pelas zonas de falha.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Grazia, C. A.; Toniolo, J. A.; Parisi, G.; Muller, E. I. & Dressler, V. L. 2011. Prospecção hidrogeoquímica no carbonatito Três Estradas, RS. In: Congresso Brasileiro de Geoquímica, 13, Outubro de 2011, Gramado. Anais... Gramado, SBGq, p. 1769-1772.
- Hartmann, L. A. 1991. Condições de metamorfismo no Complexo Granulítico Santa Maria Chico, RS. Revista Brasileira de Geociências, São Paulo, SBG, Setembro de 1991, 21(2):107-113.
- Hartmann, L. A. 1998. Deepest exposed crust of Brazil – Geochemistry of Paleoproterozoic depleted Santa Maria Chico granulites. Gondwana Research, Japan, International Association for Gondwana Research, 17th December 1997, 1(3/4):331-341.
- Luzardo, R. & Fernandes, L. A. D. 1990. Análise estrutural do Lineamento de Ibaré, Parte I – filitos de Ibaré: greenstone belt ou cobertura cratônica deformada? Acta Geológica Leopoldensia, São Leopoldo, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 13:25-36.
- Naumann, M. P.; Hartmann, L. A.; Koppe, J. C. & Chemale Jr, F. 1984. Sequências supracrustais, gnaisses graníticos, granulitos e granitos intrusivos da região de Ibaré-Palma, RS - geologia, aspectos estratigráficos e considerações geotectônicas. In: Congresso Brasileiro de Geologia, 33, 1984, Rio de Janeiro, Anais... Rio de Janeiro, SBG, p. 2417-2425.
- Parisi, G. N.; Toniolo, J. A.; Grazia, C. A. & Pinto, L. G. R. 2010. Prospecção de fosfato no Rio Grande do Sul. In: Congresso Brasileiro de Geologia, 30, Belém do Pará. Anais... Belém do Pará, SBG, p. 236.
- Ruppel, K. M. V. (2012) Caracterização das cloritas associadas a zona de falha de Ibaré. Salão de Iniciação Científica, 24, UFRGS, Porto Alegre, Apresentação Nº. 206166.
- Toniolo, J. A.; Parisi, G. N.; Grazia, C. A. & Reischl, J. L. 2010. Prospecção de fosfato na Área de Três Estradas, Lavras do Sul, RS. In: Simpósio Brasileiro de Exploração Mineral, 4, Ouro Preto. Anais... Ouro Preto, ADIMB.
- UFRGS 1987. Mapeamento Geológico: Projeto Ibaré Norte. Trabalho de Conclusão de Curso, Porto Alegre. Graduação em Geologia. Instituto de Geociências. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- UNISINOS 1982. Mapeamento Geológico da Região de Ibaré-RS. Trabalho de Conclusão de Curso, São Leopoldo. Graduação em Geologia. Universidade do Vale do Rio dos Sinos.