

**Utilização de um geotermómetro da clorite,
nuha sondagem (LS1) da jazida de Lagoa
Salgada, Faixa Piritosa Ibérica, Portugal**

**Chlorite geothermometry in a core (LS1)
from the Lagoa Salgada ore deposit, Iberian
Pyritic Belt, Portugal**

JAQUES, L. & NORONHA, E.

INTRODUÇÃO

A Jazida de Lagoa Salgada, encontra-se inserida no extremo NW da Faixa Piritosa Ibérica, a cerca de 12 km a NE de Grândola, integrada na Zona Sul Portuguesa, uma das unidades geotectónicas principais do Orógeno Hercínico (Fig. 1). A sua descoberta em Agosto de 1992, relacionada com os trabalhos de prospecção levados a cabo pelo Instituto Geológico e Mineiro, associada ao contexto em que insere, levou a que se considerasse como um local de elevado potencial mineiro.

As utilização de sondagens permitiu evidenciar a presença de mineralizações com sulfuretos maciços polimetálicos, sulfuretos disseminados e estruturas do tipo “stockwork” (Oliveira et al., 1993).

O objectivo principal deste trabalho consiste em determinar as condições térmicas relacionadas com a alteração hidrotermal associada com mineralizações do tipo “stockwork” presentes na jazida de Lagoa Salgada, utilizando um geotermómetro da clorite segundo o método de Cathelineau e Nieva (1985).

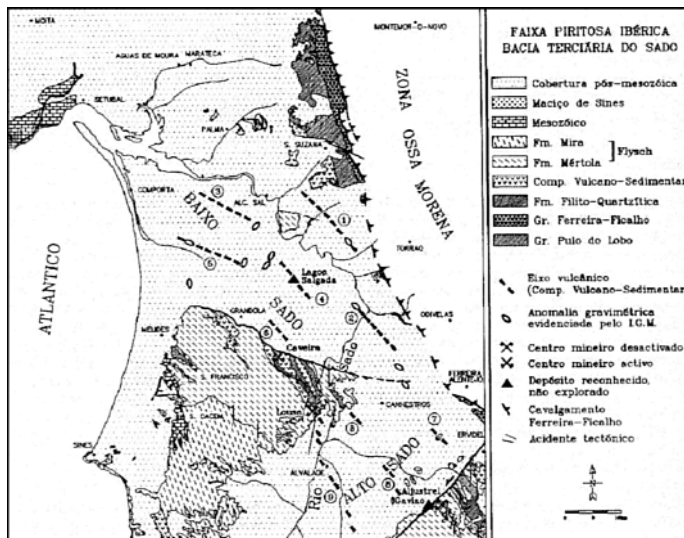


Fig. 1 – Enquadramento regional da Jazida de Lagoa Salgada no sector NW da F. P. I. Eixos vulcânicos do Complexo Vulcano-Sedimentar na Bacia Terciária do Sado, estão representados pelos nos de 1 a 9. (adaptado de Matos et al, 1998).

Técnicas Analíticas

O estudo compreendeu a análise prévia de várias amostras recolhidas em vários níveis da sondagem LS1. A análise petrográfica permitiu observar na maioria das amostras, a presença de mineralizações de

sulfuretos disseminados e do tipo “stockwork”, com cloritização e sericitização associadas.

As clorites analisadas encontram-se em aglomerados radiais em associação com veios de quartzo ou, como agregados recristalizados dispersos numa matriz,

também, clorítica. As evidências texturais, permitiram relacioná-las com processos mineralizantes mais tardios.

O geotermómetro utilizado neste estudo, da autoria de Cathelineau e Nieva (1985), baseia-se no conteúdo em Al tetraédrico, relativamente às restantes posições octaédricas, dentro da estrutura das clorites (Fig. 2). A sua aplicação requereu a análise pontual das amostras através da microsonda electrónica e a determinação da respectiva fórmula estrutural. Tendo em conta os resultados obtidos, efectuaram-se os cálculos para obtenção das tem-

peraturas, através da fórmula de Cathelineau (1988):

$$T (^{\circ}\text{C}) = (321,98 \times \text{Al}^{\text{IV}}) - 61,92$$

Resultados e Conclusões

Os resultados das análises efectuadas, permitiram classificar as clorites como sendo do tipo “ripidolite” (Foster, 1962). Dadas as relações existentes entre os elementos que fazem parte da constituição das clorites, assim como, as inter-substituições passíveis de ocorrer dentro da sua estrutura, a fórmula geral que foi determinada, é a seguinte:

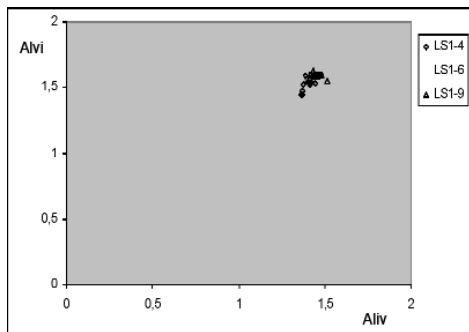
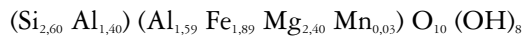


Fig. 2 – Diagrama representativo da correlação entre os teores de Al^{IV} e Al^{VI} .

As temperaturas obtidas através da utilização do geotermómetro mencionado, situam-se no intervalo de 353 a 425 °C, a que correspondem teores de Al^{IV} de 1.288 e 1.483, respectivamente, tendo em conta a relação entre a composição das clorites, em termos do conteúdo de Al^{IV} e as temperaturas obtidas, que apenas é indicadora de temperaturas de cristalização das mesmas (Fig. 3).

Dados obtidos através da análise de inclusões fluidas em quartzos directamente

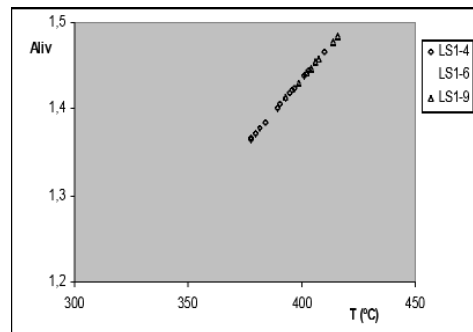


Fig. 3 – Diagrama representativo da relação entre o teor de Al^{IV} e a temperatura.

relacionados com o processo de mineralização, em várias amostras de LS1, relativos a temperaturas mínimas de aprisionamento dos fluidos mineralizantes, apontam para valores sempre inferiores a 350 °C (Jaques, 1999).

Deste modo, propõe-se uma génese hidrotermal tardia para as clorites estudadas podendo, a sua ocorrência relacionar-se directamente com um pico térmico associado ao processo mineralizante.

Agradecimentos

Este estudo realizou-se no âmbito de um Estágio Profissionalizante da Licenciatura em Geologia da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, realizado no I. G. M. e enquadrado pelo projecto SULFIBER.

Ao Doutor Michel Cathelineau, pela sua colaboração preciosa na discussão dos resultados obtidos. Ao I. G. M., em especial à pessoa do Doutor Farinha Ramos por toda a sua disponibilidade na utilização da microsonda electrónica do I. G. M. de S. Mamede de Infesta.

REFERÊNCIAS

- CATHELINEAU, M.; NIEVA, D. (1985). A chlorite solid solution geothermometer. The Los Azufres (Mexico) geothermal system. *Contributions to Mineralogy and Petrology*, Nº 291. p. 235-244.
- CATHELINEAU, M. (1988). Cation site occupancy in chlorites and illites as a function of temperature. *Clay Minerals* (1988), Nº 23. p. 471-485.
- JAQUES, L. (1999) Estudo das Inclusões Fluidas dos Minérios Disseminados da “Jazida de Lagoa Salgada” (Sondagem LS1). *Relatório de Estágio Profissionalizante da Licenciatura em Geologia da F. C. U. P.*. pp. 83.
- MATOS, J.; OLIVEIRA, V.; BARRIGA, J. A. S. (1998) Contribuição para o conhecimento Geológico e Metalogenético da Jazida de Lagoa Salgada, Faixa Piritosa Ibérica – Bacia Terciária do Sado. *V Congresso Nacional de Geologia; Comunicações do I. G. M., Tomo 84, Fasc. 2; Lisboa – 1998*; p. F11-F14.
- OLIVEIRA, V. M. J.; MATOS, J. X.; BENGALA, J. A. M.; SILVA, M. C. N.; SOUSA, P. O.; TORRES, L. M. M. (1993) – Lagoa Salgada, um novo depósito na Faixa Piritosa Ibérica, Bacia Terciária do Sado. “*Estudos, Notas e Trabalhos*”, do I. G. M., Tomo 35, p. 55-89