

Efeitos térmicos induzidos pelo Complexo Plutónico de Santa Eulália (ZOM)

Thermal effects induced by the Santa Eulália Plutonic Complex (OMZ)

Cruz, C.^{1*}, Ribeiro, M. A.¹, Martins, H. C. B.¹, Sant'Ovaia, H.¹, Nogueira, P.², Lopes, J. C.³,
Lopes, L.³

¹ Universidade do Porto, DGAOT, CGUP, R. Campo Alegre, 4169-007 Porto, Portugal

² Universidade de Évora, Departamento de Geociências, CGUP, Rua Romão Ramalho, 7002-554 Évora, Portugal

³ Universidade de Évora, Departamento de Geociências, CGUL, Rua Romão Ramalho, 7002-554 Évora, Portugal

* claudiacfcruz@gmail.com

Resumo:

O Complexo Plutónico de Santa Eulália (CPSE) é um corpo granítico tardi-varisco situado próximo do limite entre a Zona Centro Ibérica (ZCI) e a Zona Ossa Morena (ZOM) mais concretamente na parte norte da Zona Ossa Morena do maciço Ibérico Varisco. Este plutão tem cerca de 400 km² e corta estruturas variscas de orientação predominante NW-SE.

As rochas do encaixante do CPSE englobam unidades meta-ígneas e metassedimentares, de baixo e alto grau metamórfico, datadas desde o Proterozoico Superior até ao Paleozoico.

Este trabalho incide sobre o estudo petrográfico do encaixante do CPSE de modo a perceber quais os efeitos térmicos induzidos por este corpo granítico nas diversas litologias envolventes.

Palavras-chave: CPSE, petrografia, rochas metamórficas.

Abstract:

The Santa Eulália Plutonic Complex (SEPC) is a late-variscan granitic body located near the contact between Central Iberian Zone (CIZ) and Ossa Morena Zone (OMZ) specifically in the northern part of the Ossa Morena Zone of the Iberian Orogen. This pluton has about 400 km² and cross-cuts the regional NW-SE variscan structures.

The host rocks of SEPC are composed by meta-igneous and metasedimentary units, of low- to high-grade metamorphic conditions and Upper Proterozoic to Paleozoic age.

This work focuses on petrographic study in order to understand which thermal effects induced by this granitic body in host rocks of the SEPC.

Key-words: SEPC, petrography, metamorphic rocks.

INTRODUÇÃO

Do ponto de vista litológico e estrutural, a área envolvente do CPSE é bastante complexa e diversificada. Na figura 1 identificam-se as unidades litológicas assim como alguns dos acidentes presentes nesta área, nomeadamente a NW do CPSE a Falha de Assumar e a Falha e Cavalgamento de Alter do Chão que irão intersetar a SE a Falha da Messejana.

Segundo Oliveira (1991) os principais setores da ZOM são: a Faixa Blastomilonítica, o Setor de Alter do Chão-Elvas, o Setor de Estremoz-Barrancos e o Setor de Montemor-Ficalho. Neste estudo iremos

debruçar-nos sobre a Faixa Blastomilonítica, equivalente ao que Pereira (2013) designou como Zona de Cisalhamento Coimbra-Córdoba (ZCCC; Segmento do NE Alentejano) e Bordo meridional da ZCCC, o Setor de Alter do Chão-Elvas e ainda, embora mais superficialmente, sobre o Setor Estremoz-Barrancos (Araújo *et al.*, 2013).

Este estudo baseou-se em 18 locais de amostragem (Fig.1), correspondente a 23 lâminas delgadas. No que diz respeito às litologias do encaixante estas são compostas por rochas metamórficas, de baixo e alto grau, datadas desde o Proterozoico Superior até ao Paleozoico.

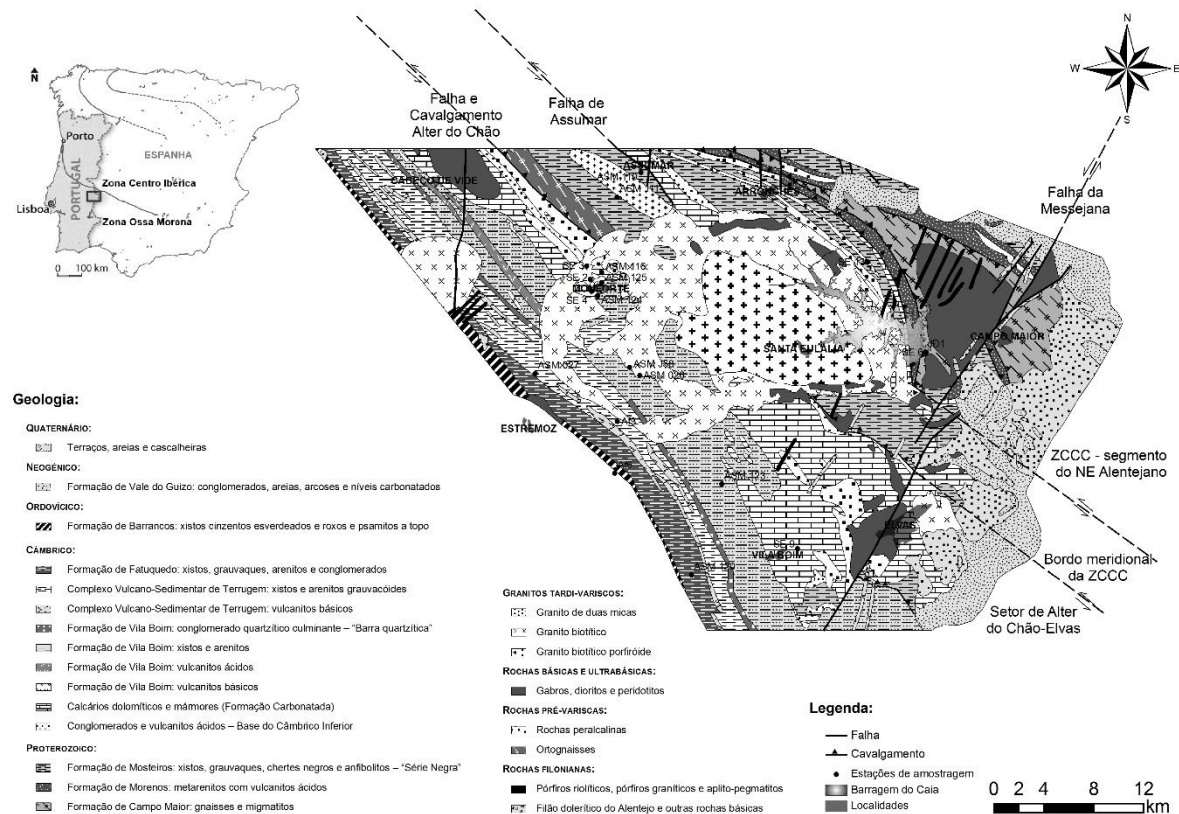


Figura 1 - Mapa geológico do CPSE e rochas encaixantes com localização das estações de amostragem (elaborado com base em: Carta Geológica de Portugal à escala 1:500 000 (1992); Araújo *et al.*, 2013 e Pereira *et al.*, 2013).

UNIDADES METASSEDIMENTARES E META-ÍGNEAS

No setor NE da zona de cisalhamento de Alter do Chão, mais precisamente na Zona de Cisalhamento Coimbra-Córdoba (Segmento do NE Alentejano e Bordo meridional da ZCCC), encontram-se unidades litostratigráficas de baixo e alto grau metamórfico.

As unidades litostratigráficas de baixo grau metamórfico, nomeadamente da Série Negra (SE 6a) e da Formação Carbonatada (SE 6b, SE 6c e ASM JD1), são compostas por rochas siliciclásticas e carbonatadas. Adjacente a estas litologias de baixo grau, verifica-se a existência de rochas de alto grau metamórfico e muito tectonizadas, nomeadamente algumas litologias pelíticas da Série Negra (ASM 110) e anfibólitos (ASM 111), assim como rochas peralcalinas (SE 13a e SE 13b).

A SW da Falha e Cavalgamento de Alter do Chão destacam-se dois setores: Setor de Alter do Chão-Elvas e Setor Estremoz-Barrancos. Começando por descrever o Setor de Alter do Chão-Elvas, verifica-se uma sequência metassedimentar do Câmbrico e rochas meta-vulcânicas de baixo e alto grau, incluindo rochas quartzo-pelíticas, carbonatadas e rochas vulcânicas.

Todas as amostras estudadas nos *roof pendants* apresentam características de metamorfismo térmico, independentemente das litologias a que pertencem. Assim, destas áreas estudamos anfibolitos da Série Negra (ASM 125), mármore da Formação Carbonatada (SE 4 e ASM 124) e vulcanitos básicos (SE 2), anfibolitos (ASM 26) e corneanas pelíticas da Formação de Vila Boim (ASM 116 e ASM J58).

Das litologias envolventes a S e a SW foram estudadas amostras da Formação Carbonatada, como anfibolitos (SE 9a), mármore (SE 9b) e vulcanitos ácidos (SE 9c), assim como rochas detríticas da Formação de Vila Boim (vaque quartzítico - ASM 123). Relativamente ao Complexo Vulcano-Sedimentar de Terrugem estudamos rochas meta-básicas (anfíbólito – Af 3.0) e filitos (ASM 27) e da Formação de Fatucado uma amostra de rocha meta-ígnea (ASM 120). Por fim, do Setor Estremoz-Barrancos, estudamos um filito (Af 6.0) pertencente à Formação de Barrancos.

EFEITOS TÉRMICOS

Relativamente à proximidade das litologias com o CPSE pode dizer-se que a SW do cavalgamento de Alter do Chão, as rochas do encaixante não apresentam efeitos térmicos, mesmo a curta distância da intrusão granítica, excetuando-se contudo as amostras dos *roof pendants* metassedimentares, onde o efeito térmico é marcado por paragénese metamórfica e metassomatismo em rochas pelíticas e carbonatadas. No setor a NE da falha encontram-se litologias com alguns efeitos térmicos, não se podendo porém afirmar que estes estejam relacionados exclusivamente com a intrusão do plutão de Santa Eulália. Assim, pensa-se que os efeitos térmicos presentes nas amostras ASM 110 e ASM 111 poderão estar relacionados com a proximidade ao granito de duas micas ou, no caso da ASM 111 poderá eventualmente dever-se a uma circulação de fluídos hidrotermais ao longo da falha de Assumar. Já no que diz respeito às amostras SE 13a e SE 13b, pensa-se que o efeito térmico manifestado pela textura e blastese e/ou recristalização deverá ser resultante de efeitos hidrotermais associados às anisotropias subverticais presentes neste local.

Tanto a este como a oeste do CPSE, existem filitos e quartzo-filitos, pertencentes à zona da clorite, sem evidência de recristalização por efeitos térmicos, mesmo que se localizem a poucos metros da intrusão granítica. Foram observados microfilonetes milimétricos (2mm de espessura) de composição granítica (quartzo, biotite, clorite e apatite), concordantes com a foliação em quartzo-filitos e sem apresentar quaisquer efeitos térmicos nos bordos. As rochas carbonatadas, que afloram perto da fronteira ESE do CPSE também não evidenciam qualquer efeito térmico pós-tectónico.

Estes resultados destacam que os efeitos térmicos da intrusão do CPSE nas rochas encaixantes estão maioritariamente associados aos *roof pendants*, e os efeitos metassomáticos estão presentes apenas nas rochas carbonatadas.

CONCLUSÃO

O estudo de litologias com idênticos protólitos no encaixante pôs em evidência que os efeitos térmicos da intrusão do CPSE apenas foram significativos nos *roof pendants* metassedimentares.

A análise petrográfica mostrou que quer no bordo este quer no bordo oeste do CPSE as rochas encaixantes não evidenciam um efeito térmico significativo, pelo que muitas das amostras meta-ígneas ainda preservam as suas características ígneas no que diz respeito à textura e composição mineralógica. Por outro lado, nos *roof pendants* do setor ocidental do CPSE o efeito térmico já é visível tanto nas rochas quartzo-pelíticas como nos mármore, sendo este evidenciado sobretudo pela poligonização do quartzo, calcite e/ou plagioclase, verificando-se ainda, indícios de um *pool* de quartzo a envolver a plagioclase (amostra ASM 116).

Importa referir que as amostras ASM 110, ASM 111, SE 13a e SE 13b, apesar de manifestarem características texturais e blastese e/ou recristalização próprias de um metamorfismo térmico, este não estará necessariamente associado à intrusão do CPSE. Assim, pensa-se que poderá dever-se à intrusão do granito de duas micas, no caso das amostras ASM 110 e ASM 111 ou, eventualmente à circulação de fluídos hidrotermais na Falha de Assumar. Relativamente às amostras SE 13a e SE 13b, deverá ser resultante de efeitos hidrotermais associados às anisotropias subverticais próximo do extremo ESE do CPSE.

Agradecimentos

Este trabalho é financiado pelo projeto: PTDC/CTE-GIX/099447/2008 (FCT-Portugal, COMPETE/FEDER).

Bibliografia

- ARAÚJO, A., PIÇARRA ALMEIDA, J., BORREGO, J., PEDRO, J., & OLIVEIRA, J. T. (2013). As regiões central e sul da Zona de Ossa Morena. Em R. Dias, A. Araújo, P. Terrinha, & J. C. Kullerberg, *Geologia de Portugal, Volume I- Geologia Pré-mesozóica de Portugal* (pp. 509-549). Lisboa: Escolar Editora.
- OLIVEIRA, J.T., *et al.* (1992). LNEG. Obtido em Fevereiro de 2013, de GeoPortal: <http://geoportal.lneg.pt/arcgis/rest/services/CGP500K/MapServer>.
- OLIVEIRA, J.T.; OLIVEIRA, V.; PIÇARRA, J.M. (1991). Traços gerais da evolução tectono-estratigráfica da Zona de Ossa Morena, em Portugal. *Cuad. Lab. Xeol. de Laxe*, 221-250.
- PEREIRA, M. F.; SILVA, J. B.; SOLÁ, A.R.; CHICHORRO, M. (2013). Nordeste Alentejano. Em R. Dias, A. Araújo, P. Terrinha, & J. C. Kullerberg, *eologia de Portugal, Volume I- Geologia Pré-mesozóica de Portugal* (pp. 493-508). Lisboa: Escolar Editora.