

# Geomorfologia e morfotectónica dos relevos quartzíticos do megadomínio estrutural de Caldas de S. Jorge-Águeda (NW de Portugal)

José TEIXEIRA<sup>1</sup>, Alberto GOMES<sup>2</sup>, Helder I. CHAMINÉ<sup>3,1</sup>, Paulo E. FONSECA<sup>4</sup>, Luís Carlos GAMA PEREIRA<sup>5</sup>, Ary PINTO de JESUS<sup>6</sup>, Maria Assunção ARAÚJO<sup>2</sup>, Alexandra COELHO<sup>1</sup>, A. SOARES de ANDRADE<sup>1</sup> & Fernando T. ROCHA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Geociências e Centro de Minerais Industriais e Argilas da Universidade de Aveiro, 3810-193 Aveiro, Portugal. (ze.teixeira@zmail.pt) <sup>2</sup> Departamento de Geografia, Faculdade de Letras da Universidade do Porto e GEDES (atgomes@sapo.pt) <sup>3</sup> Departamento de Engenharia Geotécnica, Instituto Superior de Engenharia do Porto (hic@isep.ipp.pt) <sup>4</sup> Departamento de Geologia da Universidade de Lisboa e LATTEX (gpetfons@fc.ul.pt) <sup>5</sup> Departamento de Ciências da Terra e Centro de Geociências da Universidade de Coimbra (gpereira@ci.ucp.pt) <sup>6</sup> Departamento de Geologia e Centro de Geologia da Universidade do Porto (adelmar@fc.up.pt)

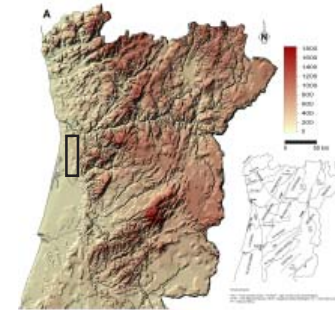
Este trabalho tem como objectivo a apresentação de uma síntese integradora, numa perspectiva regional, dos aspectos cartográficos, morfoestruturais e tectonoestratigráficos da área entre Caldas de S. Jorge e Águeda. Para tal, recorreu-se a uma abordagem multidisciplinar que consistiu na revisão e/ou cartografia geomorfológica e geológica, respeitantes às folhas nº 175 (Albergaria-a-Velha) e nº 186 (Águeda) da Carta Militar de Portugal, na escala 1/25.000.

Na faixa entre Caldas de S. Jorge e Carvoeiro (Albergaria-a-Velha) a morfologia é dominada por importantes elevações quartzíticas referenciadas, entre outros, por C. Ribeiro (1860), Delgado (1877, 1905) e Freire de Andrade (1938/40), e estudadas, do ponto de vista geomorfológico e geológico, por Soares de Carvalho (1944, 1945, 1946, 1947), Severo Gonçalves (1974), Rebelo (1975), Brum Ferreira (1978), Figueiredo (1996), Chaminé (2000) e Chaminé et al. (2004).

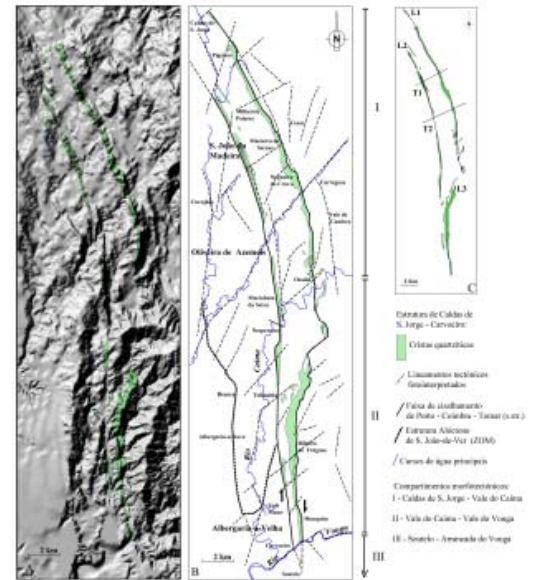
Os afloramentos quartzíticos configuram dois alinhamentos topográficos, descontínuos, com orientação geral meridiana, desde as cercanias de Caldas de S. Jorge (SE de Lourosa) até à localidade de Carvoeiro (margem direita do rio Vouga), materializando uma estrutura em sinforma (Ribeiro et al., 1995; Chaminé, 2000).

A expressão morfoestrutural dos ramos quartzíticos parece estar intimamente relacionada com a proximidade relativa à zona de cisalhamento principal. Dessa forma, os afloramentos do ramo ocidental apresentam um grau de deformação mais intenso materializado pelo contacto mecânico com o substrato metassedimentar da Zona de Ossa-Morena (ZOM) e, por isso, sugerem relevos de menor expressão topográfica. Com efeito, os levantamentos de campo efectuados e, em curso, permitiram reconhecer e cartografar, pela primeira vez, novos afloramentos quartzíticos do Ordovícico, a Norte de Águeda (Teixeira, in prep.; Gomes, in prep.). Desse modo, obteve-se informação inédita e vital para um melhor entendimento do complexo limite geotectónico da faixa de cisalhamento de Porto-Coimbra-Tomar.

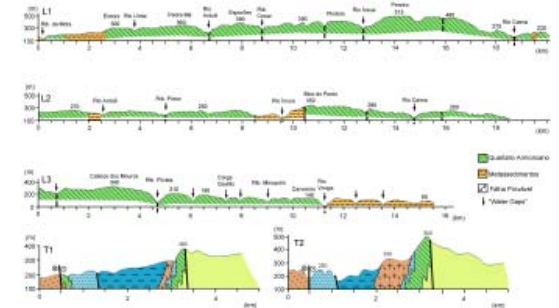
Assim, os principais resultados deste estudo preliminar, na região entre Albergaria-a-Velha e Águeda, permitem as seguintes considerações: i) à constituição de uma primeira sistematização tectonoestratigráfica do substrato metassedimentar antemesezóico; ii) ao traçado do limite geotectónico local, entre a ZOM e a Zona Centro-Ibérica; iii) e, ao estabelecimento do arranjo e da compartimentação morfotectónica regional.



Características morfoestruturais do Norte de Portugal:  
A: Modelo Digital de Terreno (MDT) do Norte e Centro de Portugal, baseado no "Atlas do Ambiente de Portugal" (1/1000000);  
B: Rios principais e unidades morfotectónicas regionais



Enquadramento morfotectónico dos alinhamentos quartzíticos da área de Caldas de S. Jorge-Carvoeiro. A) Modelo digital de terreno, do tipo relevo sombreado, gerado a partir da digitalização das curvas de nível à escala 1/50.000 aplicando o método de "Kriging". Resolução da grelha de 50m. B) Esboço tectónico interpretativo do domínio estrutural de Caldas de S. Jorge-Águeda. C) Localização dos perfis topográficos transversais (T1, T2) e longitudinais (L1, L2, L3).

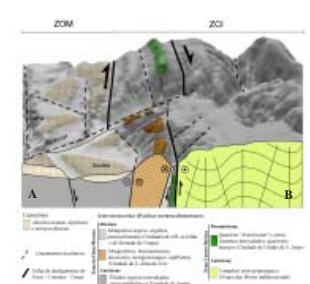


Perfis topográficos longitudinais ao longo dos alinhamentos quartzíticos e perfis topográficos transversais ao longo das cristas quartzíticas (compartimento morfotectónico a Norte do rio Caima). Para a legenda dos perfis T1 e T2 confrontar com a legenda do mapa geológico (à esquerda).

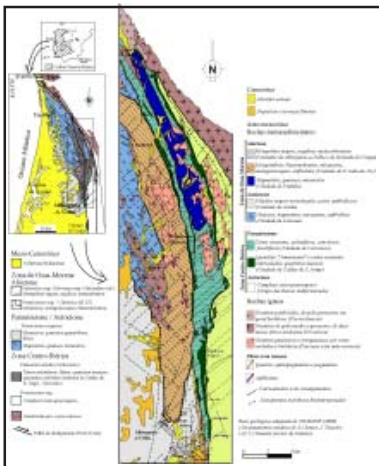


Esboço morfotectónico da região de Albergaria-a-Velha. Modelo digital de terreno gerado pelo método Kriging a partir da digitalização das curvas de nível à escala 1:50.000. Resolução da grelha de 10 m, imagem sombreada do modelo digital de Terreno, iluminada de Oeste, sobreposto com a interpretação morfotectónica.

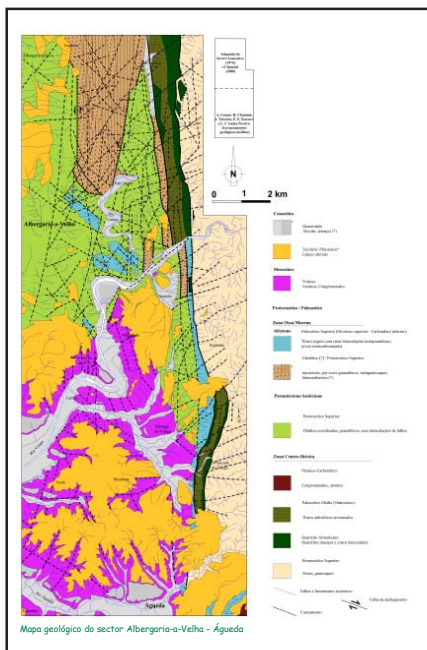
1)Vertente: topo e base; 2)Curvas de água principais; 3)Superfícies aplanadas (PL - Plataforma litoral, IL - Nível intermédia, LI - Nível inferior); 4)Escarpa de falha e outros lineamentos tectónicos; 5) Garganta Fluvial; 6) Terraços Fluviais quaternários; 7) Aluviões quaternários; 8) Cobertura sedimentar pós-Triásica; 9) Quartzitos endocíclicos (CIZ); Lineamentos tectónicos principais;Carmenamento de S. João-de-Ver (WSJVT -Ramo Oeste; ESJVT - Ramo Este); Faixa de cisalhamento Porto-Coimbra-Tomar (WPT - Ramo Oeste; EPT - Ramo Este)



Bloco diagrama morfotectónico da área Carvoeiro-Soutelo, faixa de cisalhamento de Porto-Albergaria-a-Velha (s.str.).



Mapa geológico regional da área entre Caldas de S. Jorge e Carvoeiro (Leste de Albergaria-a-Velha), faixa de cisalhamento de Porto-Coimbra-Tomar (adaptado de CHAMINÉ, 2000).



Aspectos de campo das litologias e da deformação patente nas unidades quartzíticas, da área entre Soutelo (Sul do Rio Vouga) e Arrançada do Vouga (Norte de Águeda). Afloramentos quartzíticos: A, B, C (Soutelo, SE de Albergaria-a-Velha); D, E (Arrançada do Vouga); F (Brunhido, Valongo do Vouga).

Este trabalho recebeu apoio dos projectos MODELIB (FCT-POCTI/35630/CTA/2000-FEDER) e TBA (FCT-POCTI/CTA/38659/2001-FEDER).