

SUPRESSÃO DO CAMPO ELÉTRICO ATMOSFÉRICO AQUANDO DO SISMO DE SOUSEL, $M = 4.1$ *ATMOSPHERIC ELECTRICAL FIELD SUPPRESSION IN THE TIME OF THE $M = 4.1$ SOUSEL EARTHQUAKE (PORTUGAL)*

H.G. Silva, C. Serrano, A.H. Reis, M. Bezzeghoud, R.N. Rosa, J.F. Borges, B. Caldeira, and M. Tlemçani

Geophysical Centre of Évora and Physics Department, ECT, University of Évora
Colégio Luís António Verney, Rua Romão Ramalho 59, 7002-554 Évora, Portugal

SUMMARY

In recent years different phenomena associated with seismic events have been referred in the literature. These include: unusual ultra-low-frequency electromagnetic emissions; anomalies in radio transmissions; variation of the ionosphere total electron content; and anomalous levels of different geochemical elements (in particular radon) in the earthquake preparation zone. Recent works shown the possibility of enhanced air ionization, with consequent atmospheric electricity perturbations, in the preparatory stage of seismic events. They relate possible atmospheric electrical field anomalies during the earthquake preparation with surface air ionization through radon emanations. In fact, this work presents the observation of a significant suppression of the vertical component of the atmospheric electrical field that occurred in Évora (Portugal) soon before the $M = 4.1$ Soussel earthquake of 27 March 2010. The observation is reported, followed by the analysis and interpretation. Preliminary conclusions and plans for future works are drawn.

Resumo

Neste trabalho é apresentada a observação de uma supressão significativa da componente vertical do campo elétrico atmosférico (VAE), que ocorreu em Évora pouco antes do sismo Soussel. Este ocorreu no dia 27 de março de 2010 (epicentro a $38^{\circ} 58' 12''$ N e $7^{\circ} 36' 36''$ W) a 15 km de profundidade e teve $M_L = 4.1$ (informações extraídas do IM). O sensor de VAE é um Keithley Electrometer JCI 131 instalado na Universidade de Évora ($38^{\circ} 34' N$ e $7^{\circ} 54' W$). A distância entre o sensor VAE e o epicentro foi de cerca de 52 km. A Figura 1 apresenta um mapa com as localizações dos sensores, o epicentro do sismo e a respectiva zona de preparação.

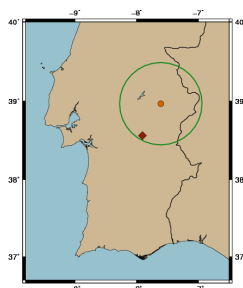


Fig. 1 – Mapa com a localização do sensor (diamante vermelho), o epicentro do sismo (círculo laranja) e a zona de preparação evento (circunferência verde).

A análise dos dados no período de um mês antes e um mês após a ocorrência sísmica revela uma supressão significativa da VAE, como mostrado na Figura 2. A anomalia durou quase quatro dias, durante a qual a VAE não excedeu 20 V/m, valor muito menor ao valor diário (em média) da VAE para bom tempo que tipicamente varia entre 70 V/m e 110 V/m durante um dia. Além disso, o sismo de Soussel ocorreu cerca de três dias depois do início da referida supressão VAE.

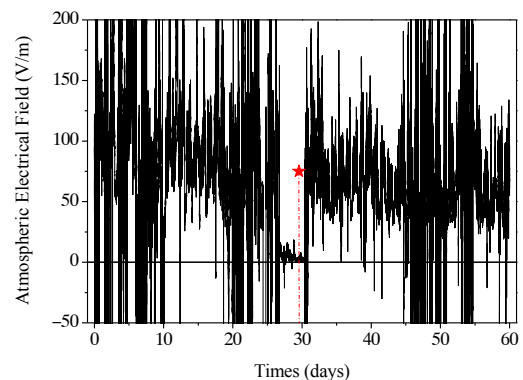


Fig.2 – VAE na região de Évora entre 27-02-2010 e 27-04-2010. O sismo de Soussel, a 52 km do sensor, está representado por uma estrela vermelha.