



Projecto ATESTA – Relatório de Bolsa de Investigação

Bolseiro de investigação

Rui Jorge Braga de Oliveira

ruio@uevora.pt

Orientação Científica

Professor Doutor Bento António Fialho Caeiro Caldeira

bafcc@uevora.pt

Nome do projecto

ATESTA – Active Tectonics and Earthquake Scenarios for the Lower Tagus Valley

Referência do projecto

PTDC/CTE-GIX/099540/2008

Instituição de acolhimento

Centro de Geofísica de Évora – Universidade de Évora

Período de trabalho

Março 2013 – Setembro 2013

1. Objectivos do projecto

O projecto ATESTA visa avaliar o risco sísmico no Vale Inferior do Tejo. Tem vindo a assumir-se que as falhas activas na região terão sido a fonte de eventos históricos, como sejam os sismos de 1531 e 1909, que afectaram a região de Lisboa. Para melhor compreensão destes processos, realizaram-se ensaios geofísicos nas imediações de Vila Franca de Xira, perto de Lisboa. O objectivo destes ensaios é determinar a localização precisa das falhas, mediante a detecção de deformações sub-superficiais que possam estar associadas às escarpas dessas falhas.

2. Tarefas realizadas no âmbito da Bolsa de Investigação

Determinação do local de estudo

A partir de campanhas de sísmica de reflexão realizadas pelo LNEG determinou-se o melhor local para desenvolver o estudo conducente à localização de falhas com potencial sísmico ele-

vado. O local de estudo escolhido foi na área de Vila Franca de Xira, onde está cartografada a Falha de Vila Franca de Xira.

Preparação das campanhas de prospecção geofísica

O planeamento das campanhas de prospecção geofísica implicou uma deslocação prévia ao local de estudo proposto pelos resultados de sísmica de reflexão de forma a avaliara eficácia dos métodos geofísicos no local de estudo,inferir a existência de resultados promissores e determinação dos parâmetros dos ensaios. Determinado o local de estudo e os ensaios a realizar elaboraram-se os mapas de campo com a localização do local de estudo e dos perfis das campanhas geofísicas.

Campanhas de prospecção geofísica

As campanhas geofísicas consistiram em dois métodos geofísicos: georadar (GPR) e tomografia de resistividade eléctrica (ERT). O ensaio de georadar foi realizado com antenas de 100, 200 e 400 MHz, de forma a visualizar com mais ou menos detalhe nos resultados. O ensaio de tomografia de resistividade eléctrica foi realizado com vários espaçamentos entre eléctrodos e com diferentes configurações eléctricas de forma a visualizar mais ou menos detalhe nos resultados. Ambos os ensaios tiveram o mesmo ponto de referência que foi localizado com recurso a GPS diferencial.

Processamento e análise dos dados adquiridos durante as campanhas de prospecção geofísica

Os dados resultantes das campanhas de prospecção geofísica foram alvo de processamento. Os dados de tomografia de resistividade eléctrica foram processados com recurso ao programa Res2dinv. Os dados de georadar foram processados com recurso ao programa RADAN e ao suplemento MatGPR para Matlab. Os dados de localização por GPS diferencial foram processados com o programa Trimble Business Center.

Resultados obtidos

Os ensaios geofísicos realizados permitiram concluir a existência de estruturas sub-superficiais verticalizadas que poderão corresponder a falhas sísmicas. O estudo permitiu concluir que as litologias superficiais não se encontram estratificadas, não tendo ocorrido processos evidentes de diagénese, no entanto apresentam alguma deformação não tectónica que poderá ter tido origem em eventos sísmicos.

Abertura de trincheira no local de estudo

Após o estudo de prospecção geofísica realizou-se a abertura de uma trincheira com o objectivo de comprovar a existência de estruturas verticalizadas que poderão corresponder a falhas sísmicas e de evidências de deformação. Abriram-se duas trincheiras de 15,00 m e de 9,50 de comprimento, 2,20 m de largura, até um máximo de 4,50 m de profundidade. A litologia que se identificou corresponde a aluviões, com um comportamento mecânico muito plástico, distribuição uniforme, sem evidências de estratificação nem de deformação. Pontualmente encontraram-se alguns níveis de concreções calcárias e valvas de crustáceos. Relativamente a

estruturas verticalizadas que se observaram nos ensaios geofísicos, estas estarão mascaradas pela plasticidade do material ou então corresponderão a deformações com dimensão da rede cristalina da mineralogia presente na litologia presente reflectindo-se nas características electromagnéticas que se obtiveram com os ensaios realizados.

3. Produção científica

Comunicações em encontros científicos

Oliveira, R. J., Casação, J., Caldeira, B., Borges, J. F. (2013). *Identificação de deformações em sedimentos finos não consolidados com recurso a georadar (Vale Inferior do Tejo)*. III Congresso Jovens Investigadores em Geociências, Universidade de Évora, Estremoz.

Casação, J., Oliveira, R. J., Caldeira, B., Borges, J. F., Carvalho, J. (2013). *Prospecção geofísica aplicada à deteção de falhas ativas - a falha de Vila Franca de Xira*. III Congresso Jovens Investigadores em Geociências, Universidade de Évora, Estremoz.

Artigos em revistas científicas

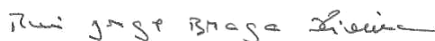
Casação, J., Oliveira, R. J., Caldeira, B., Borges, J. F., Carvalho, J. (em preparação). *Geophysical surveys applied to the detection of active faults – the Vila Franca de Xira fault, Portugal*.

Oliveira, R. J., Casação, J., Caldeira, B., Borges, J. F. (em preparação). *Identificação de deformações em sedimentos finos não consolidados com recurso a georadar (Vale Inferior do Tejo)*.

Nota

Os trabalhos desenvolvidos durante o período da bolsa de investigação no âmbito do projecto ATESTA foram realizados de acordo com o plano de trabalho do projecto.

Évora, 30 de Setembro de 2013.



Rui Jorge Braga Oliveira