

Vestígios do terramoto de 1755 em ambiente urbano (Belém, Lisboa)

1755 earthquake remnants in urban environment (Belém, Lisbon, Portugal)

A. Ramos-Pereira¹, J. Trindade¹, J. Araújo-Gomes¹, F. Gusmão²

¹Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Centro de Estudos Geográficos, Universidade de Lisboa, Ed. Fac. de Letras, I600-214, Lisboa, Portugal. E-mail: anarp@campus.ul.pt

²Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa.

Abstract

This paper presents the results of an emergency field survey in the area where the new Museu dos Coches will be built, in Lisbon. During the available time (2.30h), the team surveyed the area, namely 5 trenches (6x5m), with 3m of maximal depth. Under the artificial landfill, the exposed deposits were identified – beach deposits with several beach layers (sandy or pebble). By macroscopic observation they were characterized in the field and collected samples for laboratory analysis. A particular pebbly layer drew the attention because of its composition and chaotic structure. Heavy minerals laminae in the sand beach layers under the chaotic layer exhibits disturbance features. The ¹⁴C data of human bones related to the chaotic pebble layer are consistent with the middle 18th century. An extreme event was recognized – the chaotic pebble layer. Its presence, the identification of deformed heavy mineral laminae, present below and inside the extreme event sediments and the ¹⁴C ages allows us to propose that the identified sedimentological extreme event is the result of the 1755 Lisbon earthquake. The tsunamiite found between two medium-size sandy layers not only stresses the destructive tsunamic event, but also reinforces the importance of the detailed sediment analysis. The Belém tsunamiite is one of the first records of its kind in the urban Portuguese territory.

Keywords

Tsunamiite, disturbed laminae, seismic hazard

Resumo

Este trabalho apresenta o resultado de uma intervenção de emergência realizada nos terrenos onde está a ser construído o novo Museu dos Coches de Lisboa. No escasso tempo disponível (2.30h), a equipa de intervenção fez o reconhecimento do local bem como de 5 sanjas (6mx5m), com profundidade máxima de 3m. Sob o aterro, foram identificados os vários depósitos expostos – depósitos de praia, com vários leitos cascalhentos e arenosos. Foi realizada a caracterização macroscópica detalhada de campo e recolhidas amostras para ulterior análise laboratorial. Um leito chamou a atenção pela sua textura – cascalhenta com matriz arenosa, mas sobretudo pela sua estrutura caótica. O depósito arenoso subjacente possui lâminas de minerais pesadas com claras evidências de deformação. Foram datados fragmentos de ossos humanos encontrados em análogos do referido leito e na mesma área de intervenção, cuja datação ¹⁴C indica meados do século XVIII. Foi, por isso, reconhecido um evento extremo testemunhado pelo leito cascalhento e de disposição caótica que, juntamente com a deformação das lâminas de minerais pesados sob e no seio do referido leito e as datações radiocronológicas permitem propôr tratar-se de vestígios do tsunami de 1755 e do terramoto e réplicas que se lhe seguiram. O tsunamito encontrado entre dois leitos de areia média bem calibrada evidencia o efeito destrutivo do tsunami, mas também reforça a importância da análise sedimentológica de pormenor. O tsunamito de Belém é o primeiro vestígio reconhecido em meio urbano em Portugal.

Palavras-Chave

Tsunamito, lâminas perturbadas, perigosidade sísmica

Introdução e objectivos

A sismicidade na margem ibérica é reconhecidamente capaz de originar sismos de grande magnitude, com elevadas destruições e tsunamis associados. Os registos históricos apontam nesse sentido, sendo o sismo de 1755 o mais bem documentado.

Esta comunicação surge na sequência de uma intervenção de emergência solicitada, por intermédio do IGESPAR, pela empresa de arqueologia responsável pelo acompanhamento das obras conducentes à construção do novo Museu dos Coches, em Belém (fotos 1 e 2).

Os trabalhos realizados no decurso de 2009 consistiram na abertura de várias sanjas com 6X5m de dimensão e profundidade máxima de 3m.



Foto 1. A área de Belém-Ajuda, em Lisboa.



Foto 2. A área intervencionada (assinalada a vermelho), onde será construído o novo Museu dos Coches.

A observação dos cortes possibilitou desde logo a verificação das sucessões sedimentares expostas, mas também indícios de perturbação.

Metodologia

O tempo disponível para a análise dos cortes foi apenas de 2h30, com a água a subir no fundo das sanjas em consequência da subida da maré. Nestas condições foi possível realizar:

- i) o reconhecimento de toda a área intervencionada;
- ii) o reconhecimento das 5 sanjas existentes;
- (iii) o registo fotográfico;
- (iv) a georeferenciação dos elementos morfológicos e sedimentológicos;
- (v) a caracterização macroscópica dos sedimentos expostos - depósito de praia - e identificar os diferentes leitos (arenosos e cascalhentos, foto 3);
- (vi) recolher amostras.

Esta análise de campo foi completada com o tratamento laboratorial das amostras recolhidas, realizado no laboratório do Centro de Estudos Geográficos, bem como a pesquisa de mapas antigos e dados históricos. Datações ^{14}C de fragmentos de esqueletos humanos encontrados nos depósitos de praia completaram a informação desta primeira abordagem.



Foto 3. O corte de uma das sanjas, evidenciando a sequência sedimentar encontrada. A parte superior do martelo assinala o tsunamito.

Resultados

Foi assim possível reconhecer a morfologia natural anterior aos vários aterros e construções a que a área foi sujeita, nomeadamente a antiga arriba cortada no Complexo Vulcânico de Lisboa, parcialmente fossilizada por uma extensa praia estuarina, predominantemente arenosa, mas também com leitos cascalhentos, prévia ao traçado regular e alinhado do Rio Tejo. Estas variações de calibre mostram também diferentes energias de transporte marinho.

Os leitos arenosos possuem vários níveis com elevadas concentrações de minerais pesados, alguns dos quais evidenciando deformação relativamente à deposição inicial dos sedimentos (foto 3).

A análise macroscópica e sedimentológica dos níveis arenosos e da matriz de um dos níveis cascalhentos mostrou, da base para o topo:

- 1 – um leito maciço, cascalhento, de seixos e burgaus rolados de basalto até 20cm de diâmetro, inclinando 8° SSW;
- 2 – um leito de areia média, bem calibrada, terminando em cunha para N, com estrutura planar, inclinando 2° S, com lâminas de abundantes minerais pesados, cuja disposição está perturbada;
- 3 – um leito caótico, sem estrutura, com seixos e burgaus (basálticos e raros calcários) numa matriz arenosa grosseira e muito grosseira, de areia mal calibrada; o leito torna-se menos espesso para terra (N) até desaparecer;
- 4 – um leito de areia média bem calibrada semelhante a 2, mas com as lâminas de minerais pesados não perturbadas;
- 5 – aterro.

As datações de ^{14}C efectuadas a fragmentos ósseos de dois esqueletos encontrados em análogos estratigráficos, próximos do local estudado, indicam pertencerem a meados do século XVIII e poderão estar relacionados com o evento extremo responsável pelo leito 3 que se considera ser um tsunamito.

As primeiras conclusões

O estudo, ainda em curso, mostra o efeito de um fenómeno destrutivo, testemunhado pelo tsunamito e a perturbação das lâminas de minerais pesados. Estes dados são os primeiros registos deste tipo em área urbana em território nacional.

Em Maio do corrente ano re-iniciaram-se as obras para a construção do Museu e foram feitas mais duas intervenções de emergência em novas sanjas que, não pondo em causa as conclusões alcançadas, trazem ainda novos dados.

A investigação, ainda em curso, mostra como uma análise macroscópica de campo pormenorizada e a análise sedimentológica elementar, associadas ao enquadramento geomorfológico são desde logo uma excelente fonte de informação.

Agradecimentos

Agradecimento: os autores agradecem a informação arqueológica e as datações radiocronológicas cedidas pela empresa Arqueohoje, Conservação e Restauro do Património Monumental LDA. Os autores agradecem ao revisor científico as sugestões que ajudaram a melhorar o texto.