



LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL



Centro de Estudos Sociais
Laboratório Associado
Universidade de Coimbra



AUTORIDADE NACIONAL
DE PROTECÇÃO CIVIL

Relatório Técnico

Campanha MOLINES V – 20 e 21/03/2015



Ana Rilo, Paula Freire, Luís Simões Pedro, Anabela Oliveira,
Marta Rodrigues, João Vale

MOLINES – *Modelação da inundação em estuários.*
Da perigosidade   gestão crítica

Lisboa, Março de 2015

ÍNDICE

1. TERMOS DE REFERÊNCIA	3
2. OBJETIVOS	3
3. LOCALIZAÇÃO	3
4. DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS DE CAMPO	4
4.1. MATERIAL UTILIZADO	4
4.2. PESSOAL PARTICIPANTE, CRONOLOGIA E DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS DESENVOLVIDOS.....	4
5. ANÁLISE PRELIMINAR DOS RESULTADOS	5
6. AVALIAÇÃO DA CAMPANHA	6
ANEXOS	6

1. Termos de referência

O presente relatório tem como objetivo a descrição da campanha de campo designada por MOLINES V, realizada no âmbito do projeto *MOLINES (Modelling floods in estuaries. From the hazard to the critical management)* financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (contrato PTDC/AAG-MAA/2811/2012).

O projeto *Molines* visa contribuir para a melhoria do conhecimento do processo de inundação estuarina, decorrente da interação entre níveis de maré, sobrelevação meteorológica e drenagem urbana para diferentes cenários climáticos, avaliar o risco de inundação em zonas com diferentes tipologias e criar uma estratégia coordenada de gestão do risco. Com vista à prossecução destes objetivos foi selecionado o estuário do Tejo como local de estudo.

Neste projeto participam o Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), que coordena, o Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra (CES) e a Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC). A campanha de campo MOLINES V realizou-se no Seixal, margem esquerda do Estuário do Tejo, durante a manhã do dia 20/03/2015 e a madrugada do dia 21/03/2015.

2. Objetivos

A campanha MOLINES V teve como principais objetivos a aquisição de informação que caracterize o processo de inundação nas margens do estuário do Tejo durante as condições de maré viva equinocial, nomeadamente o levantamento da extensão da inundação na área urbana do núcleo antigo do Seixal, e monitorização do nível de água neste período, tendo em conta a previsão de sobrelevação meteorológica prevista para esse dia. Procedeu-se ainda à recolha de informação relativa ao fluxo de trânsito na Avenida Dom Nuno Álvares Pereira, na zona da curva da Timbre Seixalense.

3. Localização

A área em estudo situa-se no Seixal (distrito de Setúbal), margem esquerda do estuário do Tejo (Fig.1), mais concretamente no núcleo urbano antigo do concelho do Seixal (Fig.1a).

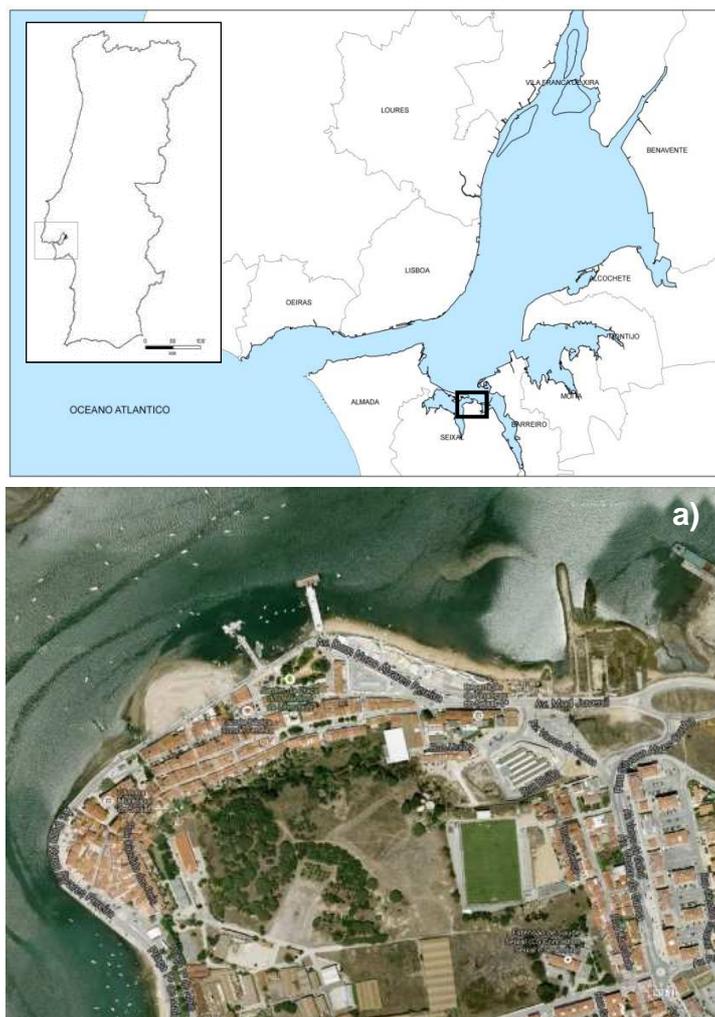


Fig. 1 – Enquadramento geográfico da área de estudo (CAOP 2013); a) pormenor do núcleo urbano antigo do concelho do Seixal (imagem do Google Maps).

4. Descrição dos trabalhos de campo

4.1. Material utilizado

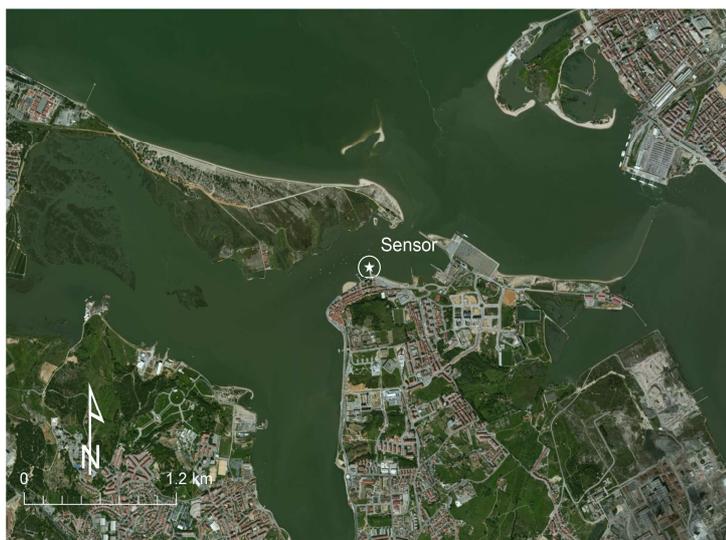
No decurso da campanha foi utilizado o seguinte equipamento: sensor de pressão In-Situ LevelTroll 700 não ventilado, DGPS TOPCON (Hiper Pro), réguas graduadas, máquina fotográfica, folha de registo.

4.2. Pessoal participante, cronologia e descrição dos trabalhos desenvolvidos

A lista das pessoas envolvidas e a cronologia dos trabalhos desenvolvidos encontra-se discriminada no Quadro1.

Quadro 1 – Equipa da campanha MOLINES e descrição dos trabalhos desenvolvidos

Instituição	Nome	TAREFAS		
		20/03/2015	21/03/2015	30/03/2015
LNEC	Anabela Oliveira	Instalação do sensor de pressão no antigo Cais da Transtejo (Fig. 2)	Monitorização e mapeamento da extensão da inundação no núcleo urbano antigo	
	Marta Rodrigues			
	Paula Freire			
	Ana Rilo	Desinstalação do sensor de pressão		
	Luís Simões Pedro			
	João Vale			

**Fig. 2 – Localização do ponto de instalação do sensor de pressão (antigo Cais da Transtejo).**

5. Análise preliminar dos resultados

A campanha realizada permitiu obter a extensão máxima da área inundada no núcleo histórico do concelho do Seixal em situação de maré viva equinocial e registos fotográficos do processo, bem como uma série temporal do nível de água. Foi ainda possível monitorizar o fluxo de trânsito automóvel durante uma hora, que correspondeu ao período de inundação, na Avenida Dom Nuno Álvares Pereira junto à curva da Timbre Seixalense.

6. Avaliação da campanha

A campanha decorreu com sucesso tendo sido realizadas as atividades previstas.

ANEXOS

20-03-2015	02:57	4.26	Preia-Mar
20-03-2015	08:47	0.31	Baixa-Mar
20-03-2015	15:22	4.14	Preia-Mar
20-03-2015	21:05	0.32	Baixa-Mar
21-03-2015	03:43	4.33	Preia-Mar
21-03-2015	09:31	0.27	Baixa-Mar
21-03-2015	16:06	4.18	Preia-Mar
21-03-2015	21:49	0.29	Baixa-Mar

Previsão de marés para o Porto de Lisboa para os dias 20 e 21 de Março de 2015.

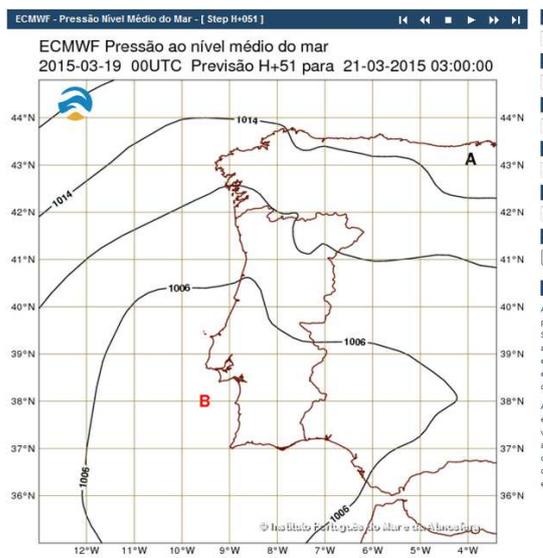
[Antunes, C. (2007). *Previsão de Marés dos Portos Principais de Portugal.*

IDL/FCUL, http://webpages.fc.ul.pt/~cmantunes/hidrografia/hidro_mares.html.]

Portugal - Ponta dos Corvos (Tejo), Lat: 38.6517, Lon: -9.1081, Fuso horário: GMT+1 [Detalhe / Mapa], Arquivos

GFS 27 km	Velocidade do vento (m/s)								Direcção do vento								Precipitação (mm/3h)							
	01h	04h	07h	10h	13h	16h	19h	22h	01h	04h	07h	10h	13h	16h	19h	22h	01h	04h	07h	10h	13h	16h	19h	22h
20.03.2015	5	7	7	7	7	5	2	3	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	1.3							
21.03.2015	3	4	4	4	4	3	3	3	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙								
22.03.2015	3	2	3	3	2	3	3	3	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	0.6	0.8					2.2	1.4

Previsões WINDGURU para a Ponta dos Corvos [<http://www.windguru.cz/>]



Previsões do IPMA para a Pressão Atmosférica [<http://www.ipma.pt/pt/>]