



LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

**SISTEMA DE PREVISÃO E ALERTA DE INUNDAÇÕES EM ZONAS
COSTEIRAS E PORTUÁRIAS
PTDC/AAC-AMB/120702/2010**

**Relatório do Trabalho Realizado pelo Bolseiro
Pedro Poseiro**

(Janeiro 2013 – Maio 2014)

(Orientação: Conceição Juana Fortes)

Lisboa, junho de 2014
Relatório HIDRALERTA 03/2014

ÍNDICE

1. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO BOLSEIRO	2
1.1. Principais atividades.....	2
1.2. Outras atividades	2
1.2.1. Participação em Conferências.....	2
1.2.2. Apresentações Orais.....	2
2. PUBLICAÇÕES DE RESULTADOS	3
2.1. Artigos em Conferências.....	3
2.2. Relatório Técnico-Científico.....	5
3. TRABALHO FUTURO	5

1. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO BOLSEIRO

1.1. Principais atividades

- Desenvolvimento em *Python* de um sistema de previsão e alerta de inundação e galgamento para a Praia da Vitória, nos Açores, e para a Praia de S. João da Caparica, na Costa da Caparica.
- Novas metodologias de avaliação do risco para as zonas costeiras e portuárias. Aplicação do método de análise multicritério AHP na Praia da Vitória, nos Açores, para avaliação das consequências de galgamento.
- Utilização de redes neuronais artificiais para a determinação do caudal médio galgado em estruturas marítimas.
- Realização de uma campanha de campo para levantamento dos perfis das praias localizadas na zona da Costa da Caparica após as fortes tempestades que se fizeram sentir em 2014.

1.2. Outras atividades

1.2.1. Participação em Conferências

Encontro sobre riscos nas Zonas Costeiras: A Ciência na Prevenção e Mitigação dos Riscos em Portugal, Lisboa, março de 2013

6th SCACR – International Short Course / Conference on Applied Coastal Research, LNEC, Lisboa, junho de 2013

II JOIN HIDRA – University of Coimbra Student Chapter, Coimbra, julho de 2013

Seminário O Risco de Erosão em Zonas Costeiras: Territórios Resilientes e Vulnerabilidades Sociais, Lisboa, julho de 2013

8^{as} Jornadas Portuguesas da Engenharia Costeira e Portuária, LNEC, Lisboa, outubro de 2013.

12^o Congresso da Água, março de 2014.

CHANGE – Mudanças climáticas, costeiras e sociais. Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa, Lisboa, 2 de abril de 2014.

3^{as} Jornadas de Engenharia Hidrográfica, Lisboa, 24 a 26 de junho de 2014.

1.2.2. Apresentações Orais

1. Metodologia para Avaliação do Risco de Galgamentos nas Zonas Portuárias: Aplicação ao Caso de Estudo do Porto da Praia da Vitória nos Açores. Universidade de Coimbra, 2 de julho de 2013. **Pedro Poseiro** no âmbito do seminário JOIN HIDRA.

2. Workshop do projeto: Palestras proferidas pelos membros do projeto para para o consultor do Projeto HIDRALERTA (Dr. Van der Meer, Van der Meer Consulting, B.V., The Netherlands), LNEC, 10 de julho de 2013:
 - a. Costa da Caparica: Wave Runup and Overtopping-Maria Teresa Reis
 - b. Costa da Caparica: Study Area. LNEC-Conceição Fortes.
 - c. Costa da Caparica: Wave data and Measurements-Rui Capitão.
 - d. Costa da Caparica: Wave agitation calculations-Conceição Fortes.
 - e. Praia da Vitória: Study Area-Conceição Fortes
 - f. Praia da Vitória: Wave data-**Pedro Poseiro**.
 - g. Praia da Vitória: Wave Agitation Calculation-Conceição Fortes.
 - h. Praia da Vitória: Improvements on wave agitation-Liliana Pinheiro.
 - i. Praia da Vitória: Wave Overtopping Calculations-Maria Teresa Reis.
 - j. Praia da Vitória: improvements on overtopping calculations-**Pedro Poseiro**.
 - k. Praia da Vitória: Application-**Pedro Poseiro**.
 - l. Praia da Vitória: improvements on risk analysis-**Pedro Poseiro**.
 - m. Praia da Vitória: Navigation-João Santos.
3. Apresentação da aplicação do sistema HIDRALERTA ao Porto da Praia da Vitória. LNEC, 28 de março de 2014. **Pedro Poseiro** no âmbito de uma reunião com o Portos dos Açores e com o Governo Regional dos Açores

2. PUBLICAÇÕES DE RESULTADOS

2.1. Artigos em Conferências

Poseiro, P., Fortes, C.J.E.M., Reis, M.T., Santos, J.A., Simões, A., Rodrigues, C., Azevedo E., A methodology for Overtopping Risk Assessment in Port Areas: Application to the Port of Praia da Vitória (Azores, Portugal). Proc. of the 6th SCACR – International Short Course / Conference on Applied Coastal Research, 2013.

Poseiro, P., Ângelo, J., Fortes, C.J.E.M., Reis, M.T., Santos J.A., Capitão, R., Simões, A., Rodrigues, C., Azevedo, E. Aplicação do Processo de Análise Hierárquica (AHP) à Análise das Consequências de Ocorrência de Galgamentos. O Caso da Baía da Praia da Vitória. Proc. of the 8^{as} Jornadas Portuguesas de Engenharia Costeira e Portuária, 2013.

Neves, P., **Poseiro, P.**, Fortes, C.J.E.M., Reis, M.T., Raposeiro, P., Ferreira, J.C, Antunes do Carmos, J.S. Avaliação do Risco de Inundação na Zona da Costa da Caparica. Proc. of the 8^{as} Jornadas Portuguesas da Engenharia Costeira e Portuária, 2013.

Fortes, C.J.E.M., Reis, M.T., **Poseiro, P.**, Capitão, R., Santos J.A., Pinheiro, L.P., Rodrigues, A., Sabino, A., Rodrigues, M.C., Raposeiro, P.D., Ferreira, J.C., Silva, C., Simões, A., Azevedo, E.B. O Projeto HIDRALERTA – Sistema de

Previsão e Alerta de Inundações em Zonas Costeiras e Portuárias. Proc. of the 8^{as} Jornadas Portuguesas da Engenharia Costeira e Portuária, 2013.

Poseiro, P., Sabino, A., Fortes, C.J.E.M., Reis, M.T., Rodrigues, A. Aplicação do Sistema de Previsão e Alerta HIDRALERTA: Caso de estudo da Praia da Vitória. Proc. of the 12^o Congresso da Água, março de 2014.

Santos, J.A., Fortes, C.J.E.M., **Poseiro, P.**, Reis, M.T., Ângelo, J., Rodrigues, S. Avaliação do Risco Associado a Movimentos Verticais de um Navio em Manobra no Porto da Praia da Vitória”. Actas do 12^o Congresso da Água, 5 a 8 de março, Lisboa, 2014.

Santos, F.L., Neves, D.R.C.B., Reis, M.T., Fortes, C.J.E.M., **Poseiro, P.**, Lotufo, A.D., Maciel, G.F. Definition of Sines Port Wave Regime Using an ARTMAP Artificial Neural Network With Fuzzy Logic. Proc. 3rd IAHR Europe Congress, 14 a 16 de abril de 2014, Porto, 2014.

Ferreira, J.C., Fortes, C.J.E.M., Reis, M.T., **Poseiro, P.**, Sabino, A., Rodrigues, A., Silva, S.F., Santos, J.A., Capitão, R., Pinheiro, L., Craveiro, J., Raposeiro, P.D., Simoes, A., Azevedo, E.B., Rodrigues, M.C., Silva, C. Sistema de Previsão e Alerta de Inundações em Zonas Costeiras e Portuárias - O Projeto Hidralerta”. XVI Encontro da Rede de Estudos Ambientais em Países de Língua Portuguesa e III Seminário Internacional de Ciências do Ambiente e Sustentabilidade, Universidade Federal do Amazonas, Manaus (Brasil), 2014.

Poseiro, P.; Reis, M.T.; Fortes, C.J.; Sabino, A.; Rodrigues, A. Aplicação do sistema HIDRALERTA de previsões e alerta de inundações: caso de estudo da Costa da Caparica. Proc. 3as Jornadas de Engenharia Hidrográfica, Instituto Hidrográfico, Lisboa, 24 a 26 de junho, 2014.

Fortes, C.J.; Reis, M.T.; **Poseiro, P.**; Santos, J.A.; Capitão, R. Desenvolvimentos recentes do HIDRALERTA - Sistema de Previsão e Alerta de Inundações em Zonas Costeiras e Portuárias. Proc. 3as Jornadas de Engenharia Hidrográfica, Instituto Hidrográfico, Lisboa, 24 a 26 de junho, 2014.

Pereira, D.M.F.; Lopes, L.G.; Reis, M.T.; Fortes, C.J.; **Poseiro, P.** Avaliação do Risco de Galgamento de Estruturas Portuárias: Aplicação ao Porto de Ponta Delgada. Proc. 3as Jornadas de Engenharia Hidrográfica, Instituto Hidrográfico, Lisboa, 24 a 26 de junho, 2014.

Sabino, A., Rodrigues, A., Araújo, J., **Poseiro, P.**, Fortes, C.J., Reis, M.T. Wave overtopping analysis and early warning system. Proc. ICCSA 2014, 14th International Conference on Computational Science and Its Applications, June 30 - July 3, University of Minho, Guimarães, Portugal, 2014.

Reis, M.T.; **Poseiro, P.**; Fortes, C.J.E.M.; Conde, J.M.P; Didier, E.; Sabino, A.; Rodrigues, A. “Risk Management in Maritime Structures”. Proc. ICMSEM2014, 8th International Conference on Management Science and Engineering Management, 25 a 30 de julho, UNL, Lisboa, J. Xu et al. (Eds.), Advances in Intelligent Systems and Computing, Springer-Verlag Berlin, 2014.

Fortes, C.J.E.M.; Reis, M.T.; **Poseiro, P.**; Capitão, R.; Santos, J.A.; Pinheiro, L.V.; Rodrigues, A.; Sabino, A.; Rodrigues, M.C.; Raposeiro, P.D.; Ferreira, J.C.; Silva, C.; Simões, A.; Azevedo, E.B. HIDRALERTA Project – A Flood Forecast

and Alert System in Coastal and Port Areas. Proc. IWA World Water Congress & Exhibition, 21 a 26 de setembro, Lisboa, 2014.

2.2. Relatório Técnico-Científico

Poseiro, P., 2013. Procedimentos para a execução do sistema HIDRALERTA: Desenvolvimento de aplicações em *Python*. Núcleo de Portos e Estruturas Marítimas do Departamento de Hidráulica e Ambiente. Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), Maio de 2013.

Poseiro, P., Capitão, R., Fortes, C.J.E.M., Silva, S.F., Ferreira, J.C., 2014. Relatório do levantamento de perfis morfológicos do sistema praia-duna da Costa da Caparica, entre Cova do Vapor e Ribeira Foz do Rego, 29 e 30 de abril, 2014.

3. TRABALHO FUTURO

Prevê-se a continuação do projeto HIDRALERTA, onde se dará maior relevância à aplicação da avaliação do risco na Costa da Caparica, bem como estudar a utilização e aplicação de novas formas de determinar o galgamento e o seu efeito.

Lisboa, junho de 2014

Autor:



Pedro Gonçalo Guerra Poseiro

Bolseiro de Investigação do projeto HIDRALERTA