



XIV ENCONTRO NACIONAL de RISCOS



RISCO DE CHEIAS E RISCO
DE INUNDAÇÕES FLUVIAIS.
APRENDER COM O PASSADO

RESUMOS



RISCOS

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

RISCO DE CHEIAS E RISCO DE INUNDAÇÕES FLUVIAIS. APRENDER COM O PASSADO

(RESUMOS)

XIV Encontro Nacional de Riscos

Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra

Coimbra
2021

Título: Risco de Cheias e Risco de Inundações Fluviais - Aprender com o Passado (Resumos)

Editor: ©RISCOS - Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança

Coordenador Editorial: Luciano Lourenço

Composição: Fernando Félix

Tiragem: 100 exemplares

Este trabalho é Financiado por Fundos Nacionais através da FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do projeto "UIDB/GEO/04084/2020" e "UIDP/GEO/04084/2020".

This work is Financed by National Funds through the FCT - Foundation for Science and Technology under the project "UIDB/GEO/04084/2020" and "UIDP/GEO/04084/2020".

Comissão Organizadora *Organizing Committee*

Luciano Lourenço

(Universidade de Coimbra, Portugal, RISCOS, CEGOT)

Adélia Nunes

(Universidade de Coimbra, Portugal, RISCOS, CEGOT)

Fátima Velez de Castro

(Universidade de Coimbra, Portugal, RISCOS, CEGOT)

António Vieira

(Universidade do Minho, Portugal, RISCOS, CECS)

António Amaro

(Universidade Nova de Lisboa, RISCOS)

Secretariado *Secretariat*

Fernando Félix

(Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais, UC, RISCOS)

Sofia Bernardino

(Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais, UC, RISCOS)

Adriana Oliveira

(Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais, UC)

Daniel Pinto

(Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais, UC)

Joana Neves

(Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais, UC)

Juliana Bernal

(Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais, UC)

Mário Nunes

(Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais, UC)

Tiago Bolhão

(Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais, UC)

Tiago Mesquita

(Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais, UC)

Comissão Científica *Scientific Commission*

Adélia Nunes

(Univ. de Coimbra)

Ana Cristina Meira da Silva e Castro

Instituto Superior de Engenharia do Porto)

Ana Monteiro

(Univ. do Porto)

Angela Santos

(Univ. de Lisboa)

António Batista Vieira

(Univ. do Minho)

António Bento Gonçalves

(Univ. do Minho)

António Betâmio de Almeida

(Univ. de Lisboa)

António Duarte Amaro

(Univ. Nova de Lisboa)

Bruno Martins

(CEGOT, Universidade de Coimbra)

Carla Juscélia de Oliveira Souza

(Universidade Federal de São João del-Rei)

Cármen Diego Gonçalves

(Centro de Estudos Sociais da Univ. de Coimbra)

Cármen Ferreira

(Univ. do Porto)

Cristina Maria Leite Queirós

(Univ. do Porto)

Celestina Pedras

(Univ. do Algarve)

Elisa Maria de Jesus da Silva

(Univ. do Algarve)

Fantina Tedim

(Univ. de Porto)

Fátima Velez de Castro

(Univ. de Coimbra)

Felícia Maria da Silva Fonseca

(Instituto Politécnico de Bragança)

Fernando Granja Martins

(Univ. do Algarve)

Francisco Costa

(Univ. do Minho)

Helena Maria Fernandez

(Univ. do Algarve)

Humberto Varum

(Univ. do Porto)

João Luís Jesus Fernandes

(Univ. de Coimbra)

João Victor Silva Pereira

(Univ. de Coimbra)

Luciano Lourenço

(Univ. de Coimbra)

Luís Miguel Brito

(Instituto Politécnico de Viana do Castelo)

Manuel João Morais Ribeiro

(Instituto Superior de Educação e Ciências)

Maria Augusta Fernandez

(Citta, Univ. do Porto)

Maria José Roxo

(Univ. de Lisboa)

Mário Talaia

(Univ. de Aveiro)

Matilde Alexandra Rodrigues

(Instituto Politécnico do Porto)

Miguel José Sardica Garcia de Castro

(Instituto Politécnico de Portalegre)

Natália Vara

(Instituto Politécnico de Bragança)

Paula Remoaldo

(Univ. do Minho)

Paulo Nossa

(Univ. de Coimbra)

Romero Bandeira

(Univ. do Porto)

Rui Lança

(Univ. do Algarve)

Salvador Almeida

(Univ. Lusófona do Porto)

Teresa da Silva Rosa

(Universidade Federal Fluminense)

Tiago Miguel dos Santos Ferreira

(Univ. do Minho)

Tomás de Figueiredo

(Instituto Politécnico de Bragança)

Yolanda Hernández Peña

(Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas)

PEAK FLOW ESTIMATIONS IN MONTESINHO NATURAL PARK APPLYING THE SCS METHOD

Tamires Bertocco

Instituto Politécnico de Bragança
Centro de Investigação da Montanha – CIMO (Portugal)
bertoccotamires@gmail.com

Tomás de Figueiredo

Instituto Politécnico de Bragança
Centro de Investigação da Montanha – CIMO (Portugal)
tomasfig@ipb.pt

Felícia Fonseca

Instituto Politécnico de Bragança
Centro de Investigação da Montanha – CIMO (Portugal)
ffonseca@ipb.pt

Fabiana Schutz

Universidade de Tecnológica Federal do Paraná
Departamento de Engenharia Ambiental (Brasil)
fabianaschutz@gmail.com

ABSTRACT

Lameiros, grasslands typical of Northern Portugal, have high environmental and landscape value, also contributing to ecosystems services provision in mountain areas. Their position in the headwaters of large basins contributes to the regulation of hydrological risks, stressing their importance in the context of global change. In Montesinho Natural Park (PNM), a Protected Area in Northeast Portugal, *lameiros* face land abandonment, as located in areas with sharp demographic decline.

In this work, we estimated peak flow and analysed the influence of *Lameiros* on the hydrological responses of small catchments in PNM applying the Soil Conservation Service (SCS) method. Sixteen catchments were selected, including managed and abandoned *lameiros*. We estimated peak flow in the current condition and in that simulating scenarios of decreasing precipitation amounts that consequently increase rainfall intensities, eventually with impact on the occurrence of hydrological risks. For applying the SCS method, data on catchments characteristics was used, such as topography, soil type and land use. Catchments studied were grouped as follows (4 each group): 1) with managed *lameiros* and with permanent stream; 2) with abandoned *lameiros* and with permanent stream; 3) with managed *lameiros* and with no permanent stream; 4) with abandoned *lameiros* and with no permanent stream.

Future climate simulation scenarios considered an increase of 21 and 32% in rainfall intensities until 2100, based on the Municipal Strategy of Adaptation to Climate Change (EMAAC). Results obtained show differences in peak flow between catchments with permanent stream (with the highest values) and without permanent stream. The areal proportion of *lameiros* in the catchment partially affects its response to intense rainfalls. Simulation considering future climate scenarios outcome an increase of 54% (21% increment until 2070) and 86% (by the 34% increment until the year 2100) in peak flow, when compared with the present situation. In these scenarios, it was observed that peak flow is higher in catchments with no permanent stream and in those with abandoned *lameiros*.

Keywords: Montesinho natural park, hydrological risk, hydrological response.