

***Serviços climáticos: alinhar oferta e procura
em setores prioritários.***

***Estimular a oferta de produtos e serviços
através da Investigação & Inovação***

Filipe Duarte Santos

fdsantos@fc.ul.pt

**CE3C - CCIAM – Centre for Climate Change Impacts, Adaptation and
Modelling**

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

<http://www.sim.ul.pt/cciam/>

Workshop Horizonte 2020

Oportunidades e desafios na temática dos Serviços Climáticos

Lisboa, 27 de outubro, 2015

SERVIÇOS CLIMÁTICOS

Climate variability and change are posing significant challenges to societies worldwide.

Timely communication of climate information helps prevent the economic setbacks and humanitarian disasters that can result from climate extremes and long term climate change. (WMO)

Climate information also plays a crucial role in national development planning, for managing development opportunities and risks and for mitigation and adaptation. Efficient application of climate services requires that climate information become integrated into various sectors' policies. (WMO)

Climate services are the dissemination of climate information to the public or a specific user. They involve strong partnerships among providers, such as NMHSs (National Meteorological and Hydrological Services), and stakeholders, including government agencies, private interests, and academia, for the purpose of interpreting and applying climate information for decision making, sustainable development, and improving climate information products, predictions, and outlooks. (WMO)

It is recognised that climate services, although still a relatively new and specialised sector, have the potential of becoming a supportive and flourishing market, where public and private operators provide a range of services and products that can better inform decision-makers at all levels, from public administrations to business operators, when taking decisions for which the implications of a changing climate are an issue. (A European Research and Innovation Roadmap for Climate Services, European Commission, 2015)

...”provide a range of services and products that can better inform decision-makers at all levels”

Irei dar alguns exemplos deste tipo de atividade no CCIAM – CE3C no domínio da adaptação às alterações climáticas, sem a pretensão de ser exaustivo.

Avaliação de impactos, vulnerabilidades e medidas de adaptação à escala nacional

SIAM Project : Climate Change in Portugal: Scenarios, Impacts and Adaptation Measures



SIAM I - 2002



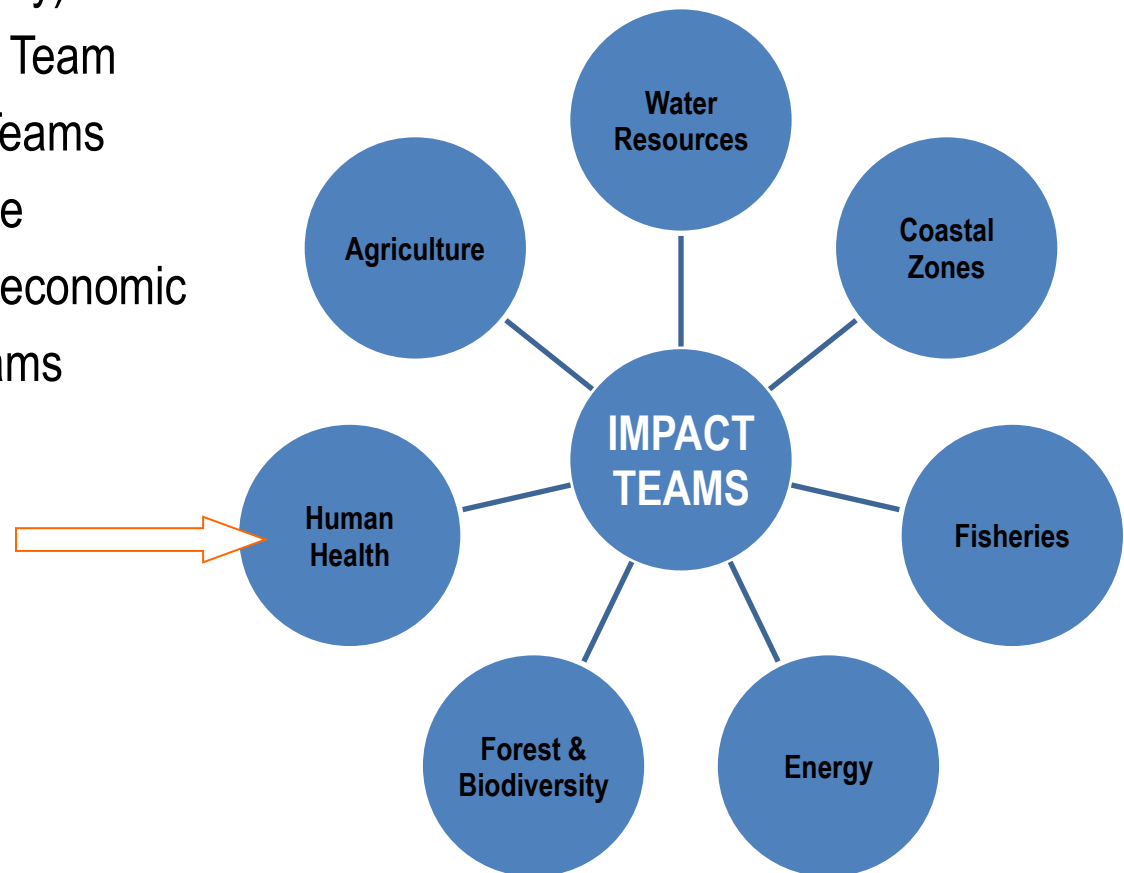
SIAM II - 2006

<http://www.siam.fc.ul.pt>



Climate Change in Portugal: Scenarios, Impacts and Adaptation Measures (SIAM Project)

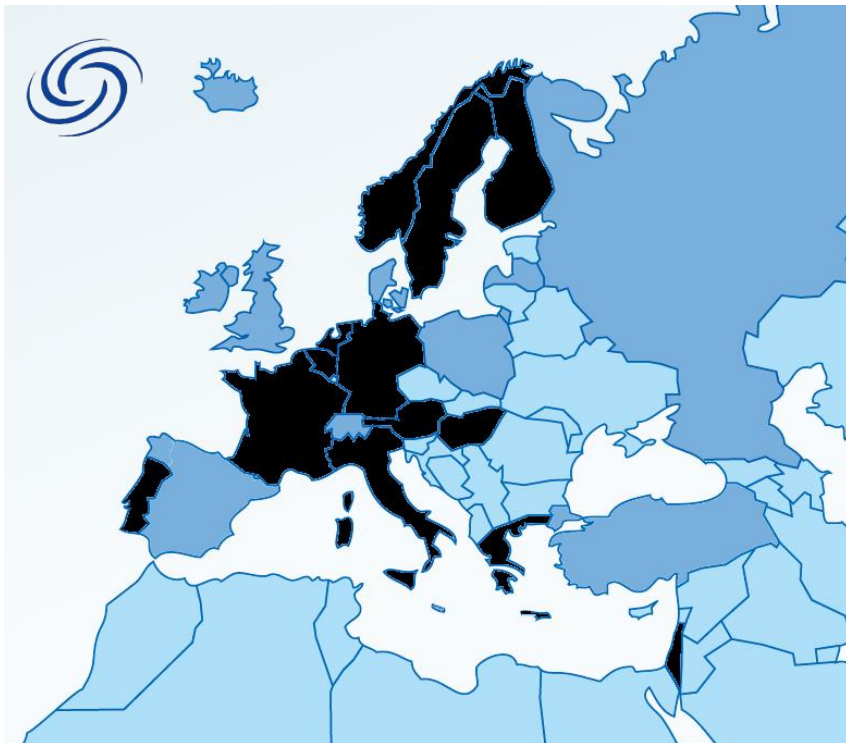
- SIAM I study was the first integrated study on the impacts of climate change in Portugal (and in any Southern European country)
 - Integration Team
 - Scenario Teams
 - Climate
 - Socio-economic
 - Impact Teams



CIRCLE = European Research Area - Network

Parceiros = Organizações Europeias de
Financiamento e Gestão de I&D

Objectivo = Cooperação & coordenação entre
programas Europeus de investigação em Impactos
e Adaptação às Alterações Climáticas



2009: final da 1ª fase



CIRCLE ERA-Net

Climate Impact Research
Coordination for a Larger
Europe

1ª fase (CA):

2005-2009

Orçamento: ≈ 3 MEuros

**Consórcio (2005): 17 Parceiros
+ 5 Observadores**

CIRCLE-2 ERA-Net

Climate Impact Research &
Response Coordination for a
Larger Europe

2ª fase (CSA-CA):

2010-2014

Orçamento: ≈ 2 MEuros

**Consórcio (2010): 20 Parceiros
+ 15 Observadores**

Tiago Capela Lourenço
Fundação da Faculdade de Ciências
Universidade de Lisboa

i. Apoio a estudos aplicados

e.g. Comparação entre *Estratégias Nacionais de Adaptação* na Europa

[http://www.circle-era.net/fileadmin/upload/documents/m256 PEER Report1.pdf](http://www.circle-era.net/fileadmin/upload/documents/m256_PEER_Report1.pdf)

ii. Análise agendas de I&D

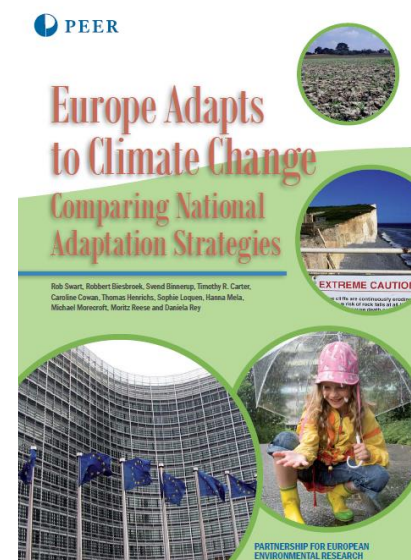
e.g. Extended Country Report

<http://www.circle-era.net/results/>

iii. Organização actividades e networking

e.g. Workshops; conferências

<http://www.circle-era.net/results/circle-nas-workshop>



iv. Concursos (calls) para financiamento de projectos de I&D em Alterações Climáticas - 3 “pilot” calls

CIRCLE-MEDiterranean

(Portugal, Espanha, França, Itália e Israel) - 8 projectos

CIRCLE-NORdic

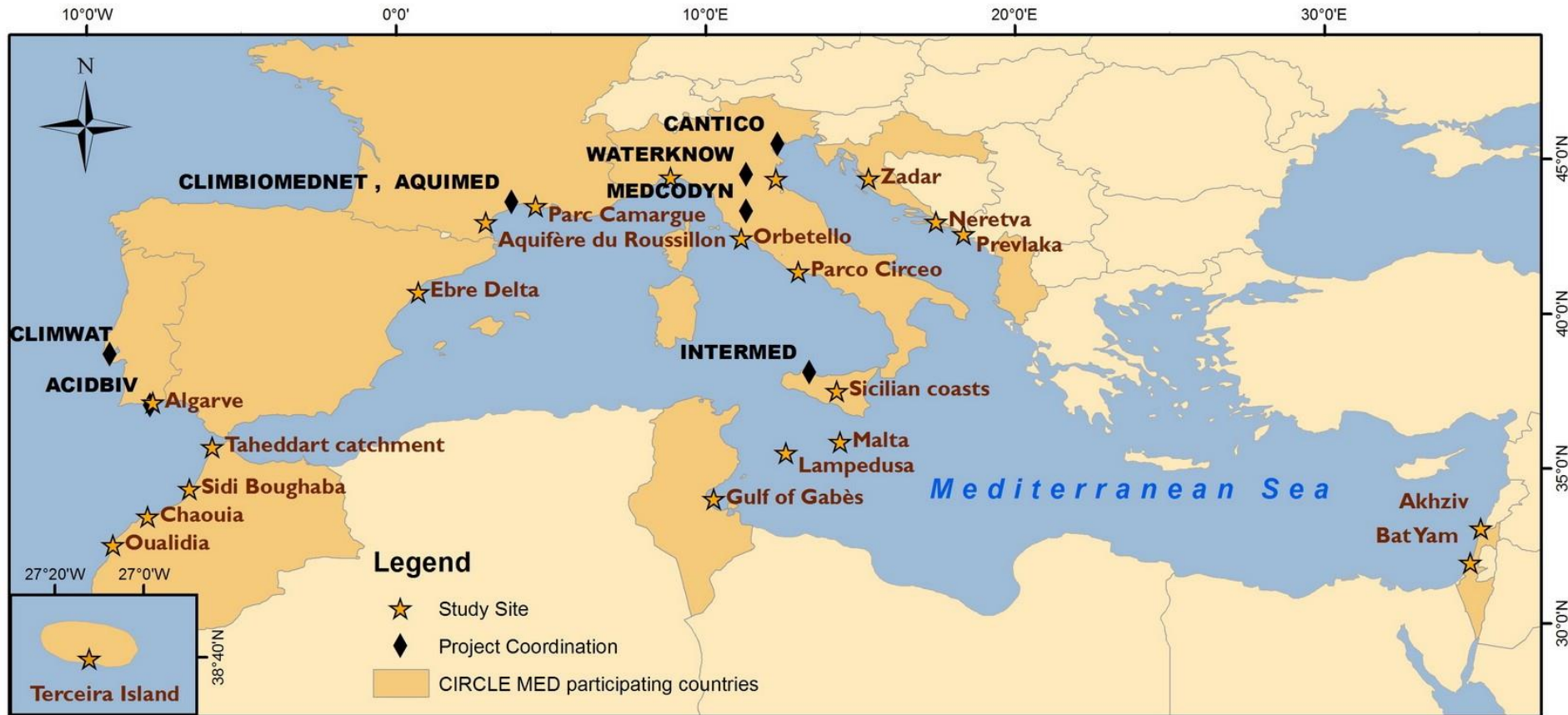
(Suécia, Finlândia e Noruega) - 3 projectos

CIRCLE-MOUNTain

(Áustria, França, Espanha, Grécia, Hungria, Suécia e Turquia)

<http://www.circle-era.net/research-calls>

CIRCLE-MEDiterranean: distribuição de equipas e projectos



<http://www.circle-med.net>

O CIRCLE-MED financiou **48 equipas nacionais de investigação**

6 equipas PT: CVRM-IST, CCMAR-UAAlg, DCEA-UNL; SOCIUS-UTL, CESAM-UA, UAç

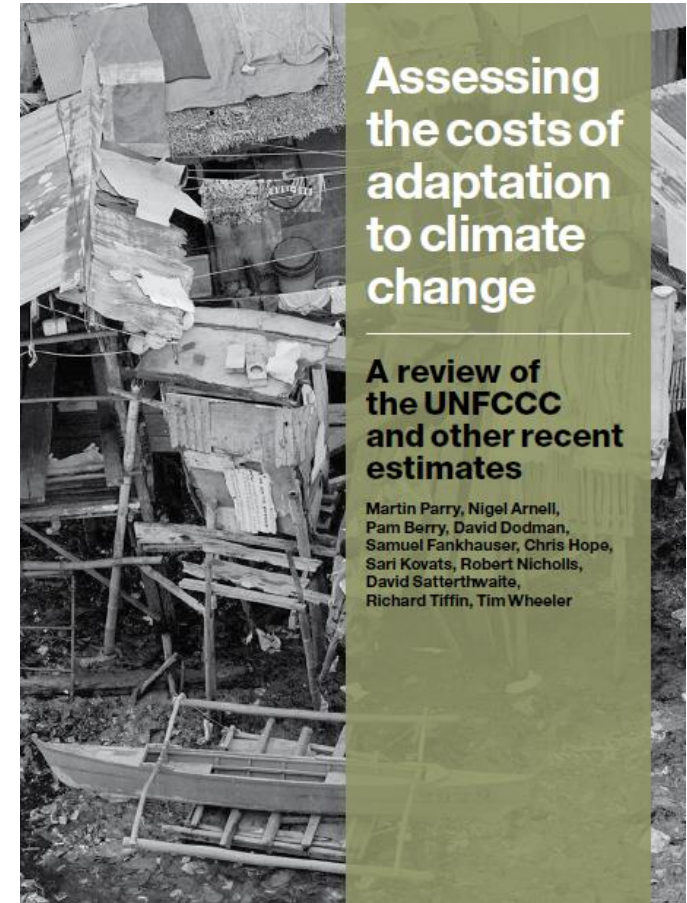
Total combinado dos 3 concursos \approx **4.7 MEuros**

Resultados científicos e a decisão política sobre Adaptação:

O papel do CIRCLE ERA-Net?

Adaptação às AC:

- i. Um campo tanto científico e político
- ii. Enormes necessidades de informação
- iii. Substanciais lacunas de conhecimento
- iv. Problemas de escala



August 2009

“Rationale” CIRCLE-2:

Science meets Policy

- a. “Ouvir” ambos os lados (interface ciência-política)
- b. Desenvolver uma agenda comum (incluindo *hot topics*)
- c. Implementar iniciativas conjuntas (incluindo *joint calls*)

Integration of Climate Change Impacts, Risks and Adaptation

PLACARD - PLATform for Climate Adaptation and Risk reDuction

- EU Horizon 2020
- International Research Project
- 2015 to 2020

Summary:

PLACARD is a Horizon 2020 Coordination and Support Action that seeks to support the coordination of Climate Change Adaptation (CCA) and Disaster Risk Reduction (DRR) for coherent, mutually reinforcing and pragmatic planning and action. PLACARD will tackle current challenges by 1) providing a common 'space' where CCA and DRR communities can come together, share experiences and create opportunities for collaboration; 2) facilitating communication and knowledge exchange between both communities; and 3) supporting the coordination and coherence of CCA and DRR research, policy and practice. PLACARD's approach to achieving these goals is to establish a strong and operational network of networks by connecting to existing networks and boundary organisations, to foster dialogue among stakeholders (e.g. researchers, research funders, policymakers, practitioners) engaged in CCA and DRR at the international, European, national and sub-national scales. This overarching network will enable these communities to share knowledge, to discuss challenges and to jointly co-produce options to bridge the gaps they experience. It will support the development and implementation of a research and innovation agenda to make better use of research funding, as well as to develop guidelines to strengthen relevant institutions in their efforts to mainstream CCA and DRR.



ADAPTA CLIMA - EPAL

Adaptar o Ciclo Urbano da Água a Cenários de Alterações Climáticas – EPAL

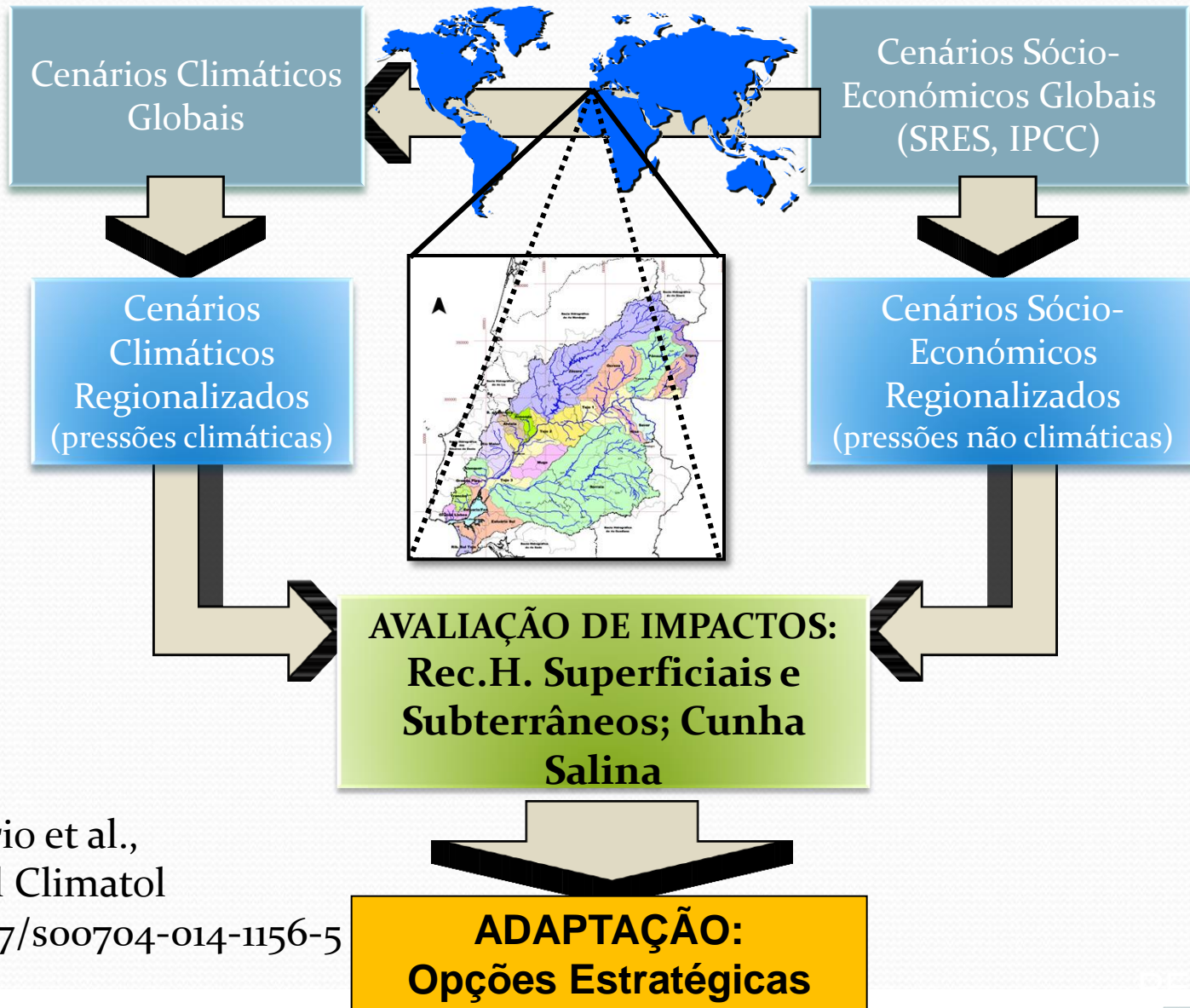
<http://siam.fc.ul.pt/adaptaclima-epal/>



www.sim.ul.pt/cciam

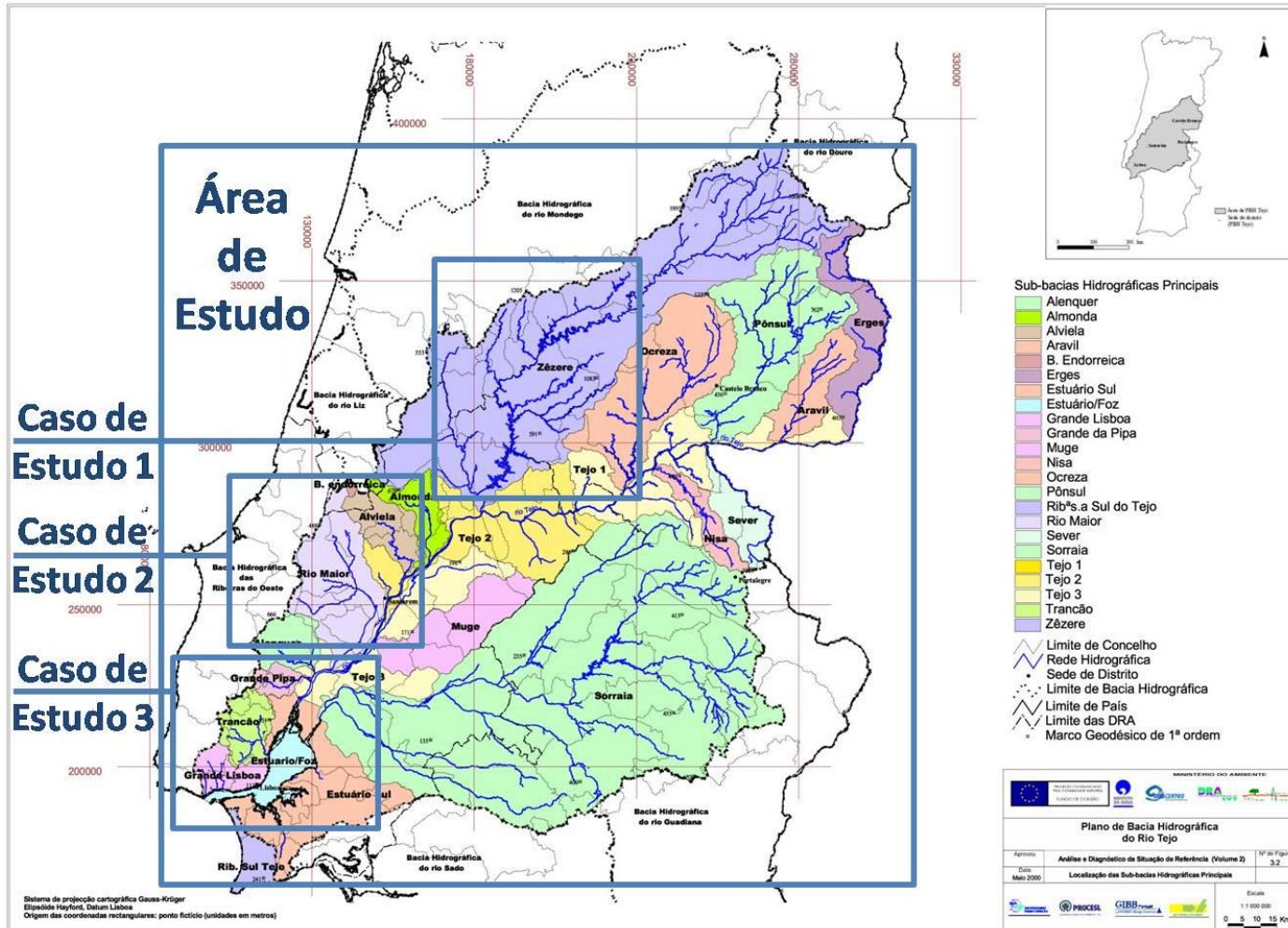


Metodologia



M. Pulquério et al.,
Theor Appl Climatol
DOI 10.1007/s00704-014-1156-5

Áreas de estudo



Estreita colaboração do Projecto ADAPTACLIMA – EPAL com:

IM, INAG, ARH Tejo, ERSAR, Águas de Portugal,
Incluindo SANEST, Águas do Centro,
Águas do Oeste , SIMTEJO,
entre outras

Pretende-se estabelecer um diálogo, sob a égide da EPAL , com todas as referidas organizações, relativo aos resultados e aos dados obtidos sobre precipitação, escoamento, recarga de aquíferos, intrusão salina, qualidade das águas, impactos e medidas de adaptação, incluindo as respetivas incertezas

CIRAC

Flood Risk and Vulnerability In Climate Change Scenarios

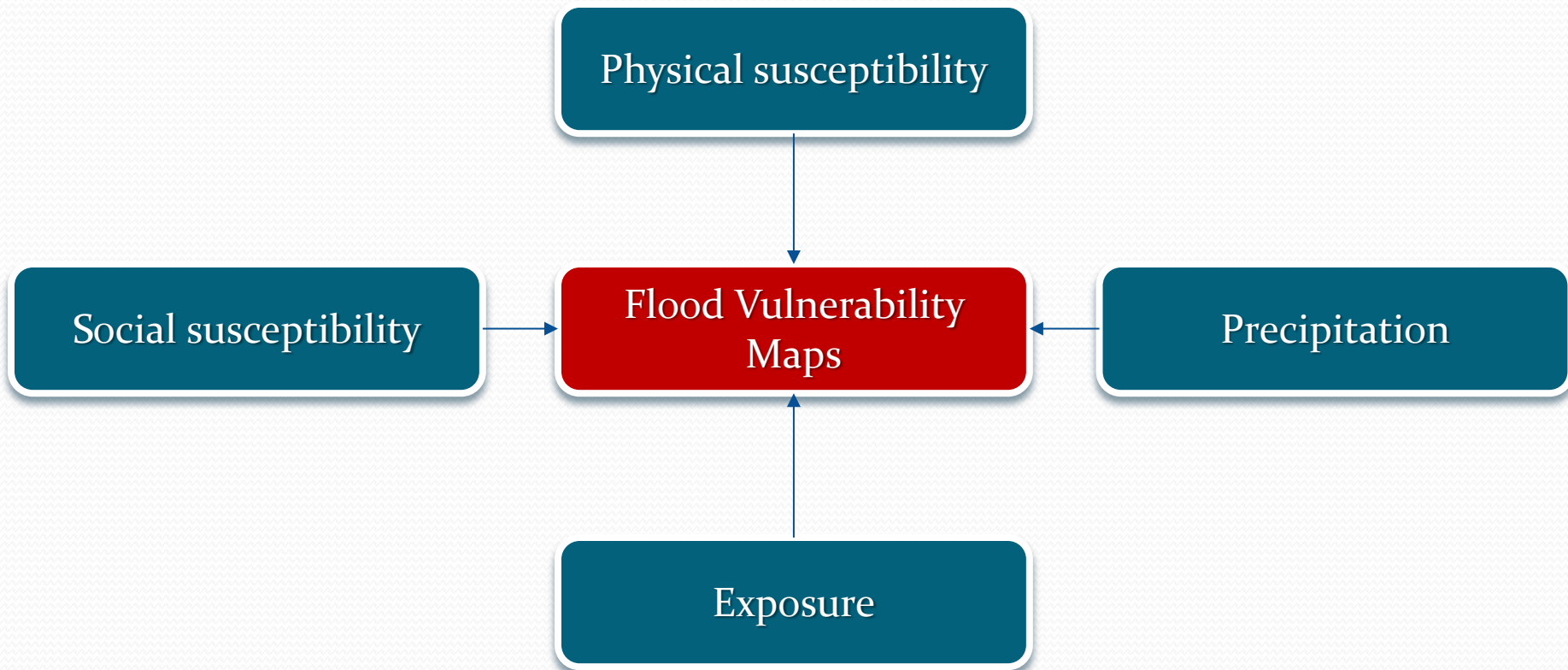
<https://www.apseguradores.pt/site/cirac.aspx>

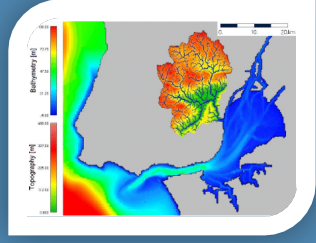




<https://www.apseguradores.pt/site/cirac.aspx>

Introduction to CIRAC

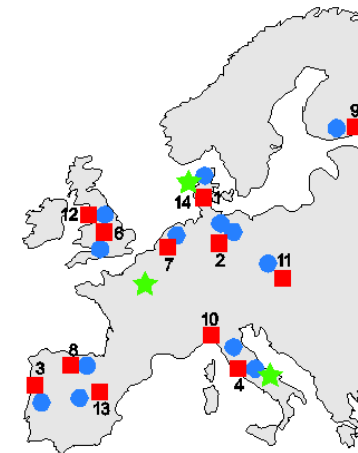




Overview: Bottom-up climate Adaptation strategies towards a Sustainable Europe (BASE)

BASE

- Project period: Nov' 12 to Nov '16
- Total budget: Approx. 7.55 mill Euros
- 14 partners across the EU:



TEKNOLOGI-RÅDET



UNIVERSITY OF LEEDS



- Working closely with the EEA Topic Centre on Climate Change Adaptation

UNILATERAL DECISION



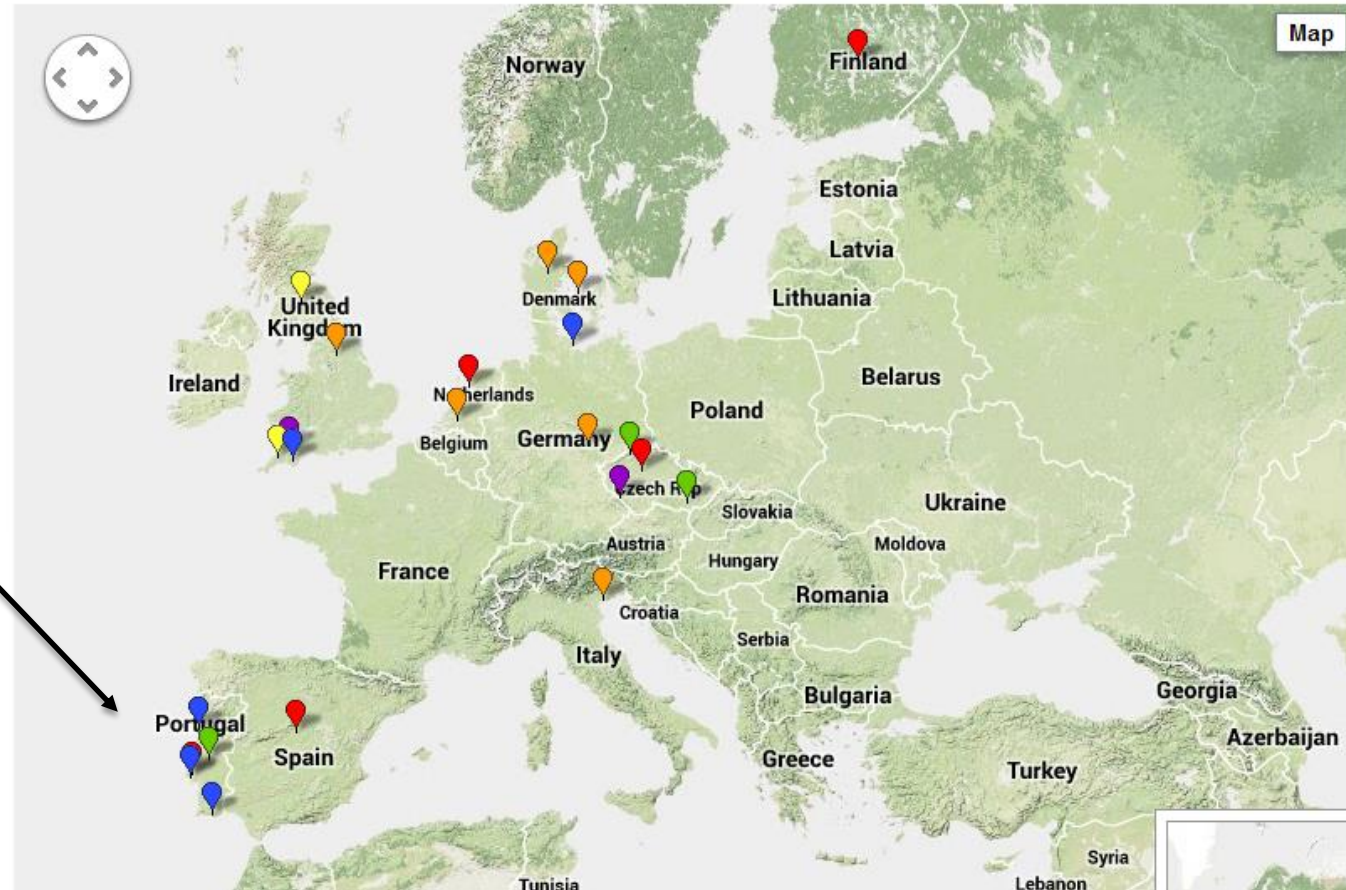
DECISION WITH PUBLIC PARTICIPATION



**The Public Participation Handbook: Making Better Decisions Through Citizen Involvement,
James L. Creighton (2005)**

Cascais (Urban flooding)

Vagueira (Coastal protection)



Keymap

- Coastal zones
- Agriculture & forestry
- Water resources
- Human settlements & infrastructure
- Biodiversity & ecosystems
- Health

Cascais (Urban flooding)



Vagueira (Coastal protection)



Common characteristics:

- Extensive use of participatory methodologies
- Combination of economic assessment tools (MCA, CEA, CBA..)
- Strong engagement from local stakeholders

Estratégias Municipais e Regionais de Adaptação às Alterações Climáticas em Portugal

Sintra, Plano Estratégico do Concelho de Sintra face às Alterações Climáticas, Câmara Municipal de Sintra, 2009,

<http://www.siam.fc.ul.pt/siam-sintra/>

Cascais, Plano Estratégico de Cascais face às Alterações Climáticas , Câmara Municipal da Cascais, 2010,

<http://www.siam.fc.ul.pt/PECAC/>

Estratégia Regional de Adaptação às Alterações Climáticas

Madeira, CLIMAAT II, Impactos e medidas de Adaptação às Alterações Climáticas no Arquipélago da Madeira, Direcção Regional do Ambiente da Madeira, Funchal, 2006,

<http://www.sra.pt/files/PDF/Destaques/Brochura CLIMAAT II MadeiraFINAL.pdf>

Madeira, Estratégia Clima -Madeira Governo Regional da Madeira, através da sua Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais, 2015

<http://clima-madeira.pt/pt/estrategia-adaptacao>

Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC) - Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia

Concluída a 1ª fase dos trabalhos da ENAAC, estabelecida pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 24/2010, de 1 de abril, foi elaborado pelo grupo de coordenação da ENAAC o Relatório de Progresso que resulta das contribuições dos grupos sectoriais. Este relatório desenvolve os objetivos da estratégia, apresenta os resultados dos trabalhos dos diversos grupos setoriais e identifica linhas de força para o desenvolvimento da fase seguinte. Os setores abordados foram os seguintes:

Agricultura, Florestas e Pescas (GPP)
Florestas (ICNF)
Biodiversidade (ICNF)
Energia (DGEG)
Ordenamento do Território e Cidades (DGT)
Recursos Hídricos e Zonas Costeiras (APA)
Saúde (DGS)
Saúde - Fichas (DGS)
Segurança de Pessoas e Bens (ANPC)

O Relatório de Progresso pode ser consultado em:

http://www.apambiente.pt/_zdata/Políticas/AlteracoesClimaticas/Adaptacao/ENAAAC/RelatProgresso/Relat_Progresso.pdf

**Quadro Estratégico para a Política Climática,
Maio 2015, MAOTE**

Obrigado pela vossa atenção

SINTRA

Alterações Climáticas em Sintra

proteger o futuro



SIAM- SINTRA

<http://www.siam.fc.ul.pt/siam-sintra/>

- [ENQUADRAMENTO](#)
- [CENÁRIOS](#)
 - [CENÁRIOS SOCIO-ECONÓMICOS](#)
 - [CENÁRIOS CLIMÁTICOS](#)
- [RECURSOS HÍDRICOS](#)
- [ZONAS COSTEIRAS](#)
- [FLORESTAS E AGRICULTURA](#)
 - [FLORESTAS](#)
 - [AGRICULTURA](#)
- [BIODIVERSIDADE](#)
- [TURISMO E LAZER](#)
- [SAÚDE HUMANA](#)
- [MITIGAÇÃO](#)
 - [SEQUESTRO DE CARBONO](#)
 - [MITIGAÇÃO](#)



PLANO ESTRATÉGICO DE CASCAIS FACE ÀS
ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

<http://siam.fc.ul.pt/siam-cascais>

ADAPTACLIMA - EPAL

Adaptar o Ciclo Urbano da Água a Cenários de
Alterações Climáticas - EPAL



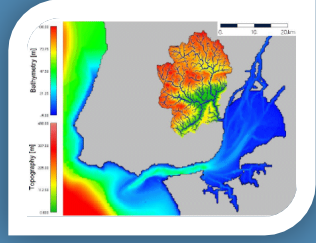
<http://siam.fc.ul.pt/adaptaclima-epal/?lag=pt>



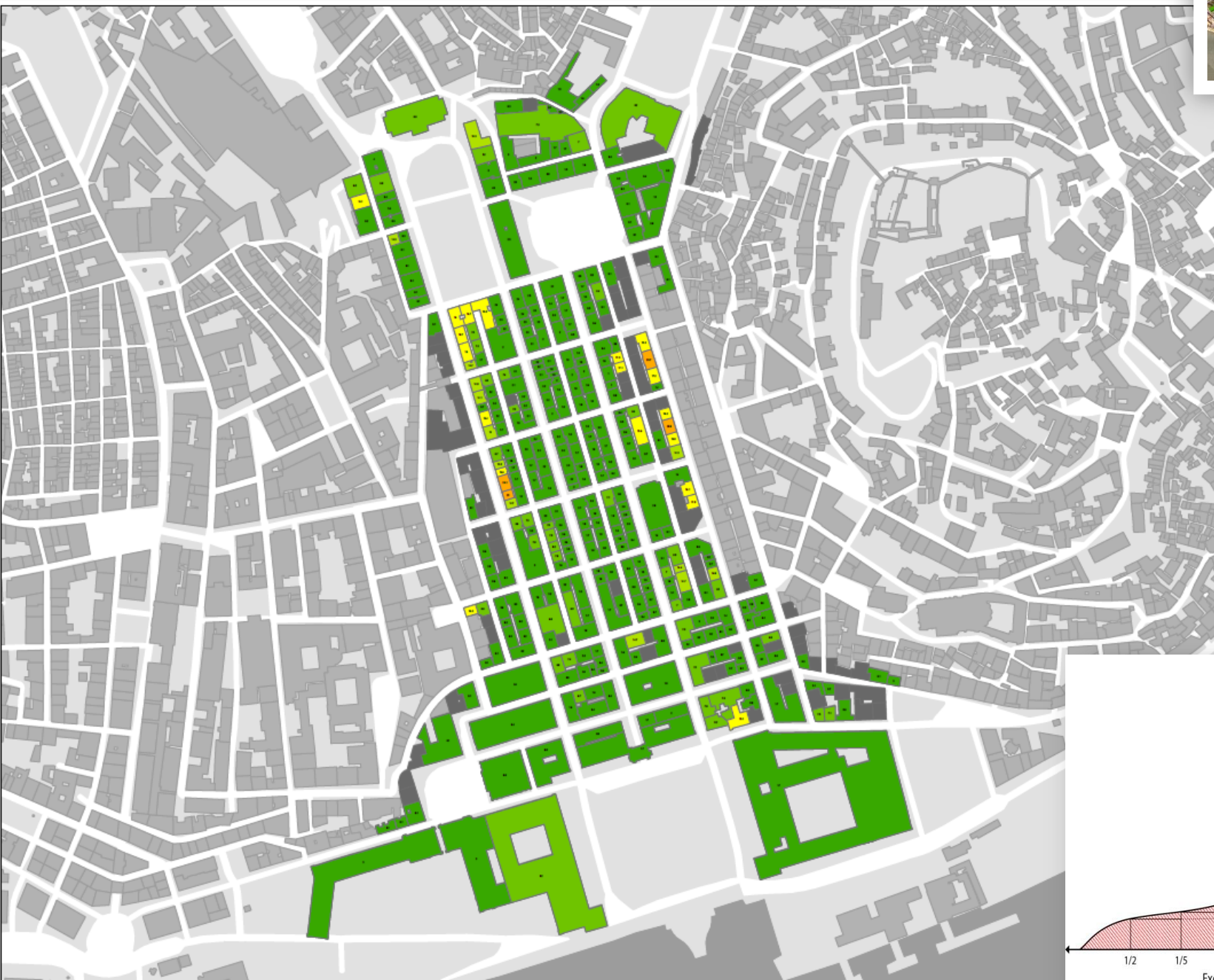
CIRAC

Cartas de Inundação e Risco de Cheias em Cenários de Alterações Climáticas

www.siam.fc.ul.pt/cirac



RISK ASSESSMENT – probability / damage functions

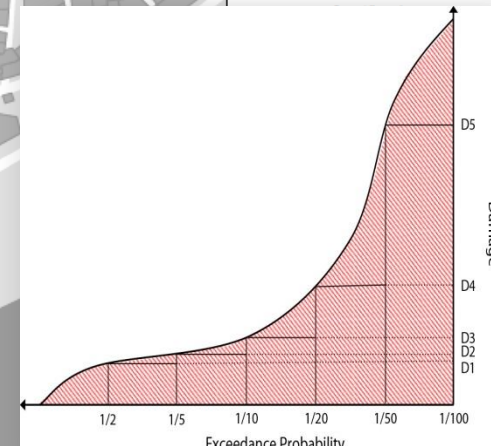
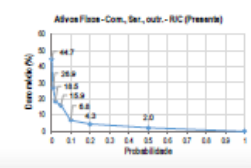


Annual average damage
Fixed assets at
the ground floor

- 0.1 - 5.0
- 5.1 - 10.0
- 10.1 - 15.0
- 15.1 - 20.0
- 20.1 - 25.0

Return Period

- 2
- 5
- 10
- 20
- 50
- 100
- 500



RISK ASSESSMENT – probability / damage functions

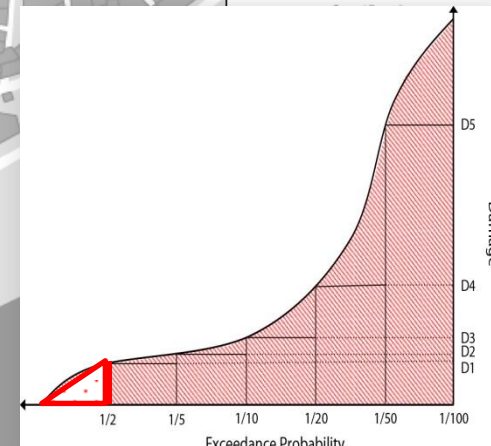
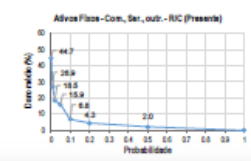


Annual average damage
Fixed assets at
the ground floor

- 0.1 - 5.0
- 5.1 - 10.0
- 10.1 - 15.0
- 15.1 - 20.0
- 20.1 - 25.0

Return Period

- 2
- 5
- 10
- 20
- 50
- 100
- 500



RISK ASSESSMENT – probability / damage functions

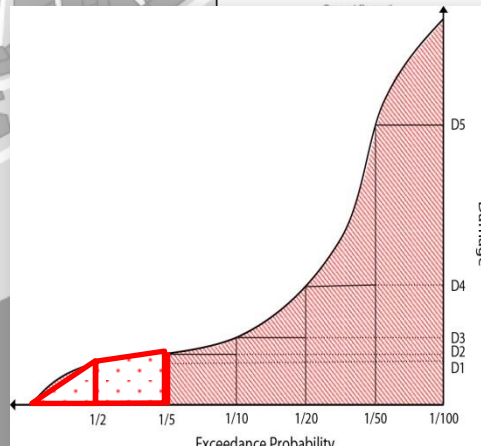
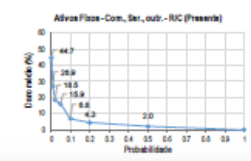


Annual average damage
Fixed assets at the ground floor

- 0.1 - 5.0
- 5.1 - 10.0
- 10.1 - 15.0
- 15.1 - 20.0
- 20.1 - 25.0

Return Period

- 2
- 5
- 10
- 20
- 50
- 100
- 500



RISK ASSESSMENT – probability / damage functions

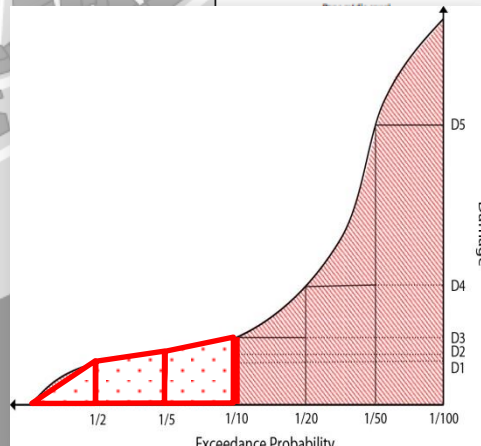
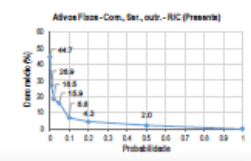


Annual average damage
Fixed assets at
the ground floor

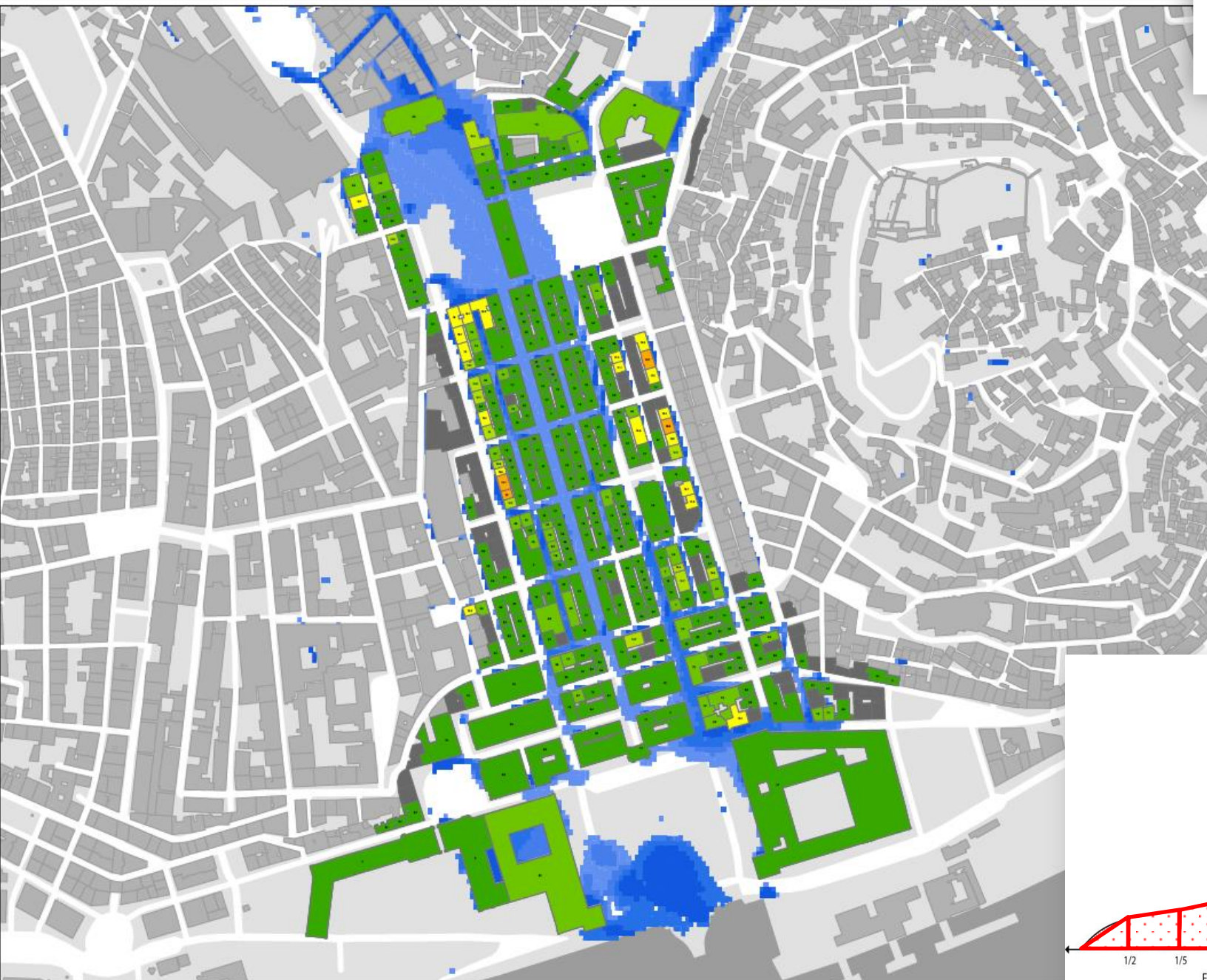
- 0.1 - 5.0
- 5.1 - 10.0
- 10.1 - 15.0
- 15.1 - 20.0
- 20.1 - 25.0

Return Period

- 2
- 5
- 10
- 20
- 50
- 100
- 500



RISK ASSESSMENT – probability / damage functions

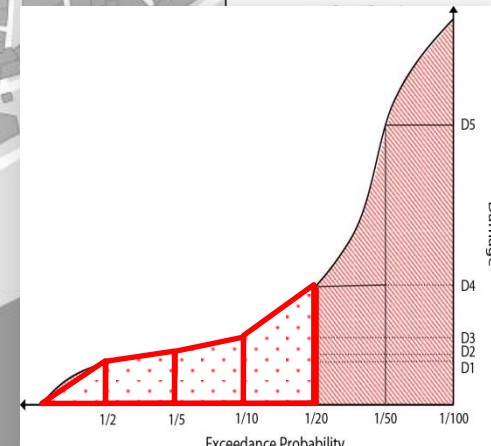
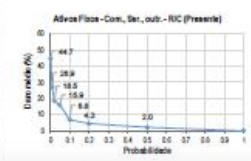


Annual average damage
Fixed assets at
the ground floor

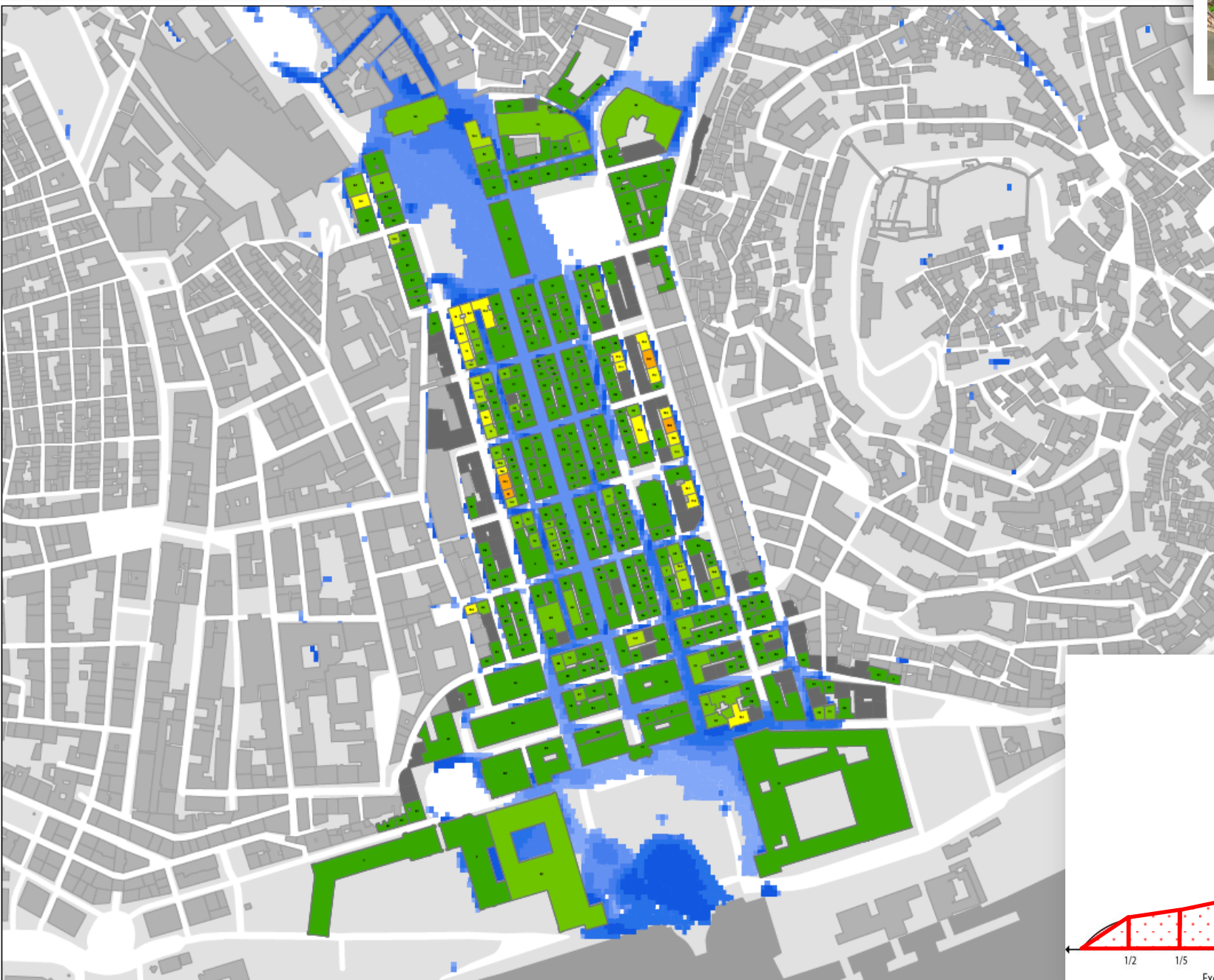
- 0.1 - 5.0
- 5.1 - 10.0
- 10.1 - 15.0
- 15.1 - 20.0
- 20.1 - 25.0

Return Period

- 2
- 5
- 10
- 20
- 50
- 100
- 500



RISK ASSESSMENT – probability / damage functions

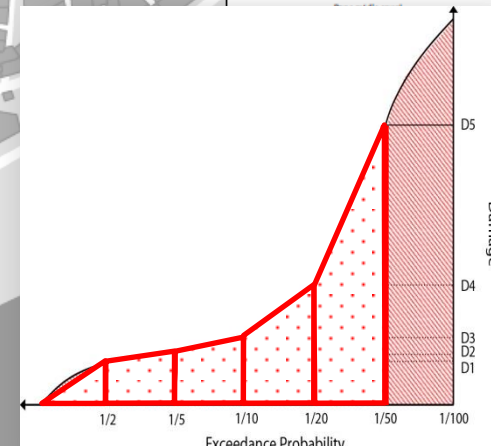
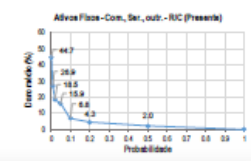


Annual average damage
Fixed assets at
the ground floor

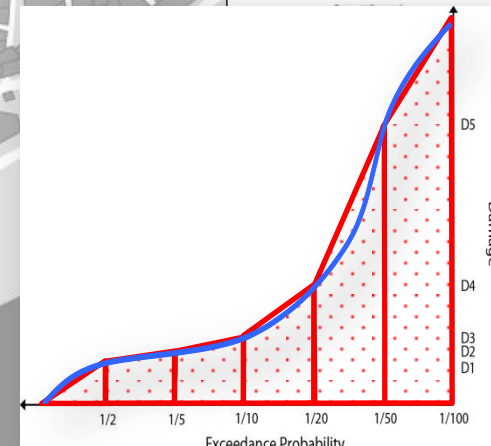
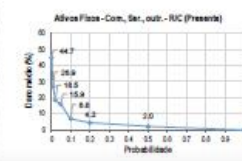
- 0.1 - 5.0
- 5.1 - 10.0
- 10.1 - 15.0
- 15.1 - 20.0
- 20.1 - 25.0

Return Period

- 2
- 5
- 10
- 20
- 50
- 100
- 500



RISK ASSESSMENT – probability / damage functions



A adaptação às mudanças climáticas na União Europeia (EU) tem sido desenvolvida a nível nacional e da EU. Em 2009 a EU publicou um Livro Branco intitulado «Adaptação às alterações climáticas: para um quadro de acção europeu»

Em Março de 2012 foi lançada a Plataforma Europeia para a Adaptação Climática, baseada na Web (<http://climate-adapt.eea.europa.eu/>), que incorpora os mais recentes dados sobre medidas de adaptação na UE, juntamente com alguns instrumentos úteis de apoio às políticas climáticas e notícias sobre eventos relevantes, especialmente conferências e workshops.

Em Abril de 2013 foi publicada a Estratégia da UE para a adaptação às alterações climáticas. Foram já elaboradas 22 estratégias de adaptação às alterações climáticas na Europa.

O principal fundamento e motivação para prosseguir e fortalecer a política de adaptação na UE têm sido os avanços feitos na qualidade e abrangência das estimativas dos custos dos impactos gravosos das mudanças climáticas para a UE num cenário de não-adaptação.

Estima-se que o custo mínimo da não-adaptação às alterações climáticas varie entre 100 mil milhões de euros por ano em 2020 e 250 mil milhões de euros em 2050, para o conjunto da UE.

Entre 1980 e 2011, as perdas económicas directas na UE devidas a inundações ultrapassaram 90 mil milhões de euros. Prevê-se que este montante se agrave, porquanto o custo anual dos danos causados por cheias fluviais está estimado em 20 mil milhões de euros na década de 2020 e em 46 mil milhões de euros na década de 2050.

O custo social das alterações climáticas pode também ser considerável. Ao longo do período 1980-2011, as inundações causaram mais de 2500 mortes e afectaram mais de 5,5 milhões de pessoas na UE

Essas medidas podem ser bastante eficazes, pois, “por cada euro gasto na protecção contra inundações, poderemos evitar seis euros de custos de danos”.

Estima-se que as medidas adicionais de protecção contra inundações se cifrem em 1,7 mil milhões de euros por ano na década de 2020, valor que aumentará para 3,4 mil milhões na década de 2050.

Se não se tomarem mais medidas de adaptação, o número de mortes causadas pelo excesso de temperatura nas ondas de calor poderá sofrer um acréscimo anual de 26 000 na década de 2020, ascendendo a 89 000 na década de 2050.

O projeto ClimateCost avalia em 11 mil milhões de euros o valor médio anual dos estragos provocados pela erosão e inundação nas zonas costeiras da UE no período de 2040-2070 num cenário de não adaptação conjugado com um cenário intermédio de emissões de gases com efeito de estufa.

O mesmo estudo projeta para os custos médios anuais do investimento em adaptação no mesmo intervalo de tempo valores compreendidos entre 1 e 1,5 milhares de milhões de euros (a preços de 2005).

Com essa adaptação os custos dos prejuízos provocados pelos impactos seriam reduzidos, relativamente aos custos da não adaptação, por um fator de 6 (Relatório do Grupo de Trabalho do Litoral, Dezembro de 2014).