



SERVIÇOS DOS ECOSSITEMAS NAS CIDADES

A BIODIVERSIDADE E A ADAPTAÇÃO
CLIMÁTICA AO SERVIÇO DA QUALIDADE DE
VIDA

OS DESAFIOS DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM LISBOA

LNEC, 9 DE MAIO DE 2017

PAULO PAIS

DIRETOR DO DEPARTAMENTO DE PLANEAMENTO

Perspetivas sobre as Alterações Climáticas



Proteção Civil



Planeamento Territorial



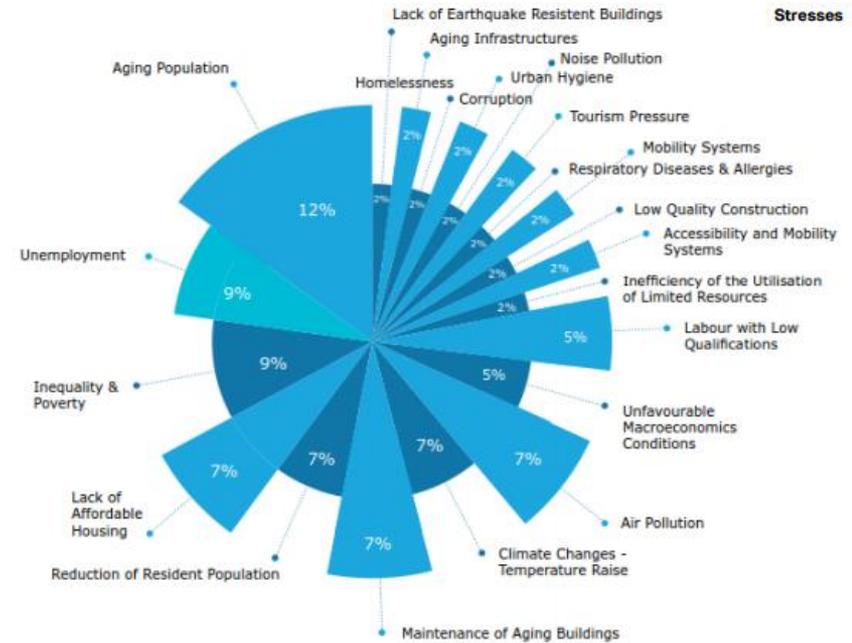
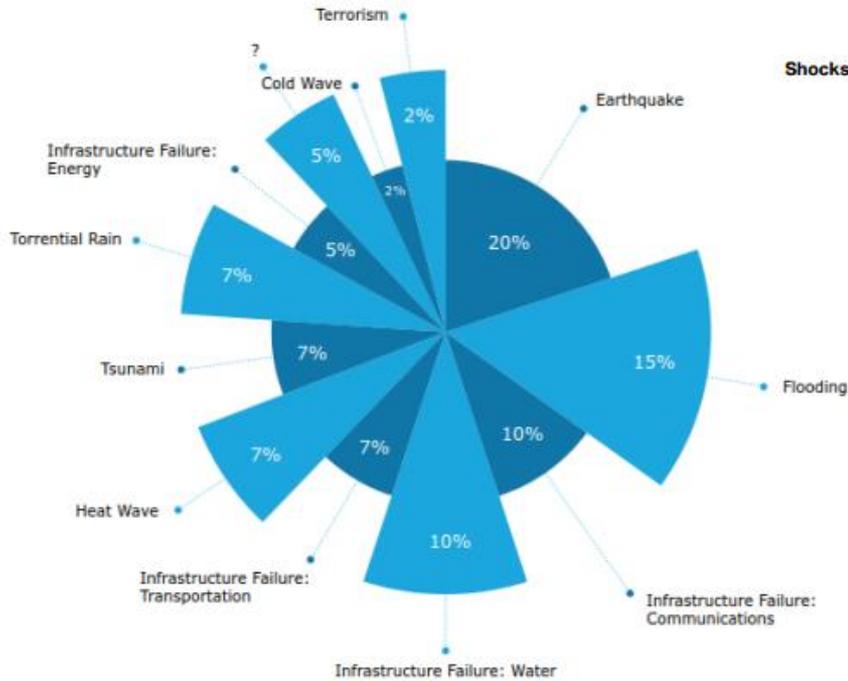
Popular



Holística



Agenda Setting Workshop for Lisbon on May 23rd 2016



Queda de infraestruturas

Terramoto

Alterações Climáticas

Envelhecimento da população

Coesão social

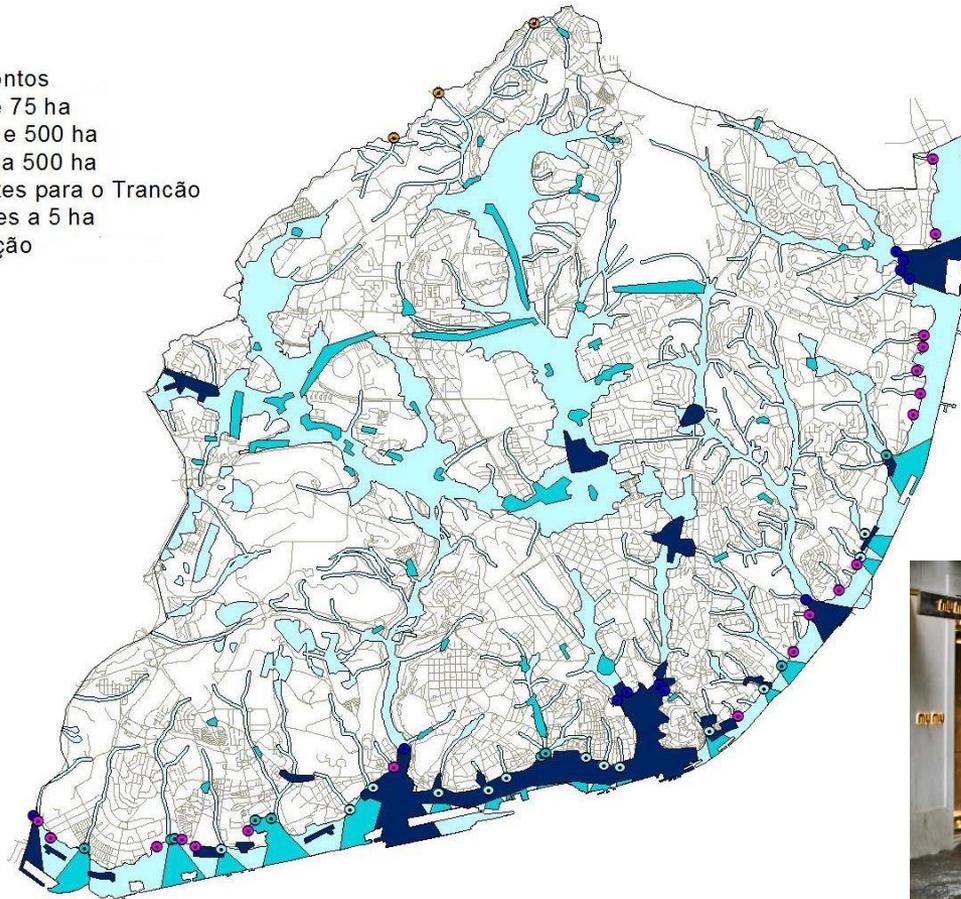
PDM – Vulnerabilidade a inundações

Maxima acumulação pontos

- de bacia entre 5 e 75 ha
- de bacia entre 75 e 500 ha
- de bacia superior a 500 ha
- de bacias drenantes para o Trancão
- de bacias inferiores a 5 ha

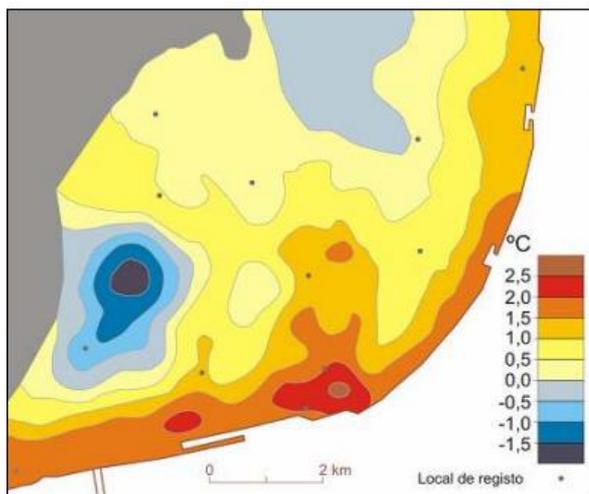
Vulnerabilidade inundação

- muito elevada
- elevada
- moderada

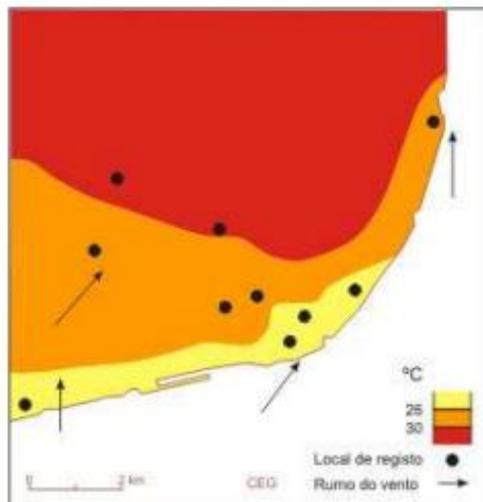


Av. da Liberdade
JN 2014

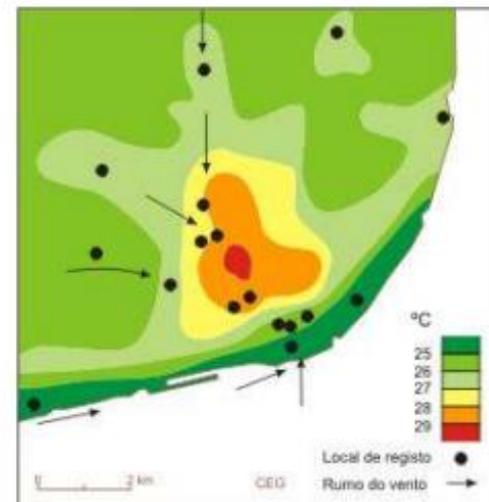
Ilha de calor urbano



Ilha de calor noturna



Ilha de calor diurna



Fonte: Orientações climáticas para o ordenamento em Lisboa, CEG, UL

Efeitos para a saúde

| | | 95% CI |
|---|---------|---------------|
| Threshold (T_{max}) | 29.3 °C | 28.9 to 29.7 |
| Percent change per 1 °C above threshold (%) | | |
| All causes | | |
| All ages | 5.6 | 4.6 to 6.6 |
| 15-64 yr | 2.1 | 0.1 to 4.2 |
| 65+ yr | 6.6 | 5.5 to 7.7 |
| Cardiovascular | | |
| All ages | 8.51 | 6.59 to 10.47 |
| 15-64 yr | 2.47 | -2.81 to 8.05 |
| 65+ yr | 9.19 | 7.18 to 11.23 |
| Respiratory | | |
| All ages | 8.99 | 5.28 to 12.83 |
| 15-64 yr | 4.97 | 6.07 to 17.30 |
| 65+ yr | 9.49 | 5.66 to 13.45 |

Note: models are adjusted for trend, month, day of week, holidays and air pollutants. CI: confidence interval. Yr: years. Adapted from Almeida et al (2003)³⁵



Fonte: Lisbon Urban Development Plan Contributions to Health Protection and Promotion, Filipe Montenegro Silva



Ageing in Cities



Case Studies:

- Toyama, Japan
- Yokohama, Japan
- **Lisbon, Portugal**
- Calgary, Canada
- Brno, Czech Republic
- Manchester, UK
- Philadelphia, US
- Helsinki, Finland
- Cologne, Germany



PDM
P L A N O
DIRETOR
MUNICIPAL
DE LISBOA

Adaptação

Que integram “iniciativas e medidas para reduzir a vulnerabilidade dos sistemas naturais e humanos contra os efeitos das alterações climáticas, efetivas ou esperadas”

Mitigação

Que integram “as mudanças tecnológicas que reduzam os recursos aplicados e as emissões por unidade de produção. A mitigação das Alterações Climáticas implica a concretização de políticas para reduzir efeito estufa provocado pelas emissões de gases e aumentar os sumidouros”

PDM – Sistema húmido



PDM – Corredores ecológicos



PDM – Espaços Verdes



PDM – Espaços verdes e eixos arborizados



PDM – Espaços verdes, eixos arborizados e esp. verdes integrados



+ Bacias de retenção



+ Logradouros verdes

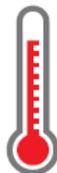




ClimAdaPT.Local
Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas



Diminuição da precipitação anual
Aumento no inverno



Aumento da temperatura
Especificamente máximas



Subida do nível
médio do mar



Aumento de eventos
climatéricos extremos

EMAAC – Eventos meteorológicos adversos

Eventos meteorológicos adversos registados (2009 a 2014):



Precipitação intensa

≥ 10 mm/h) – 44 datas identificadas



Vento forte

≥ 70 km/h – 59 datas identificadas



Tempo frio

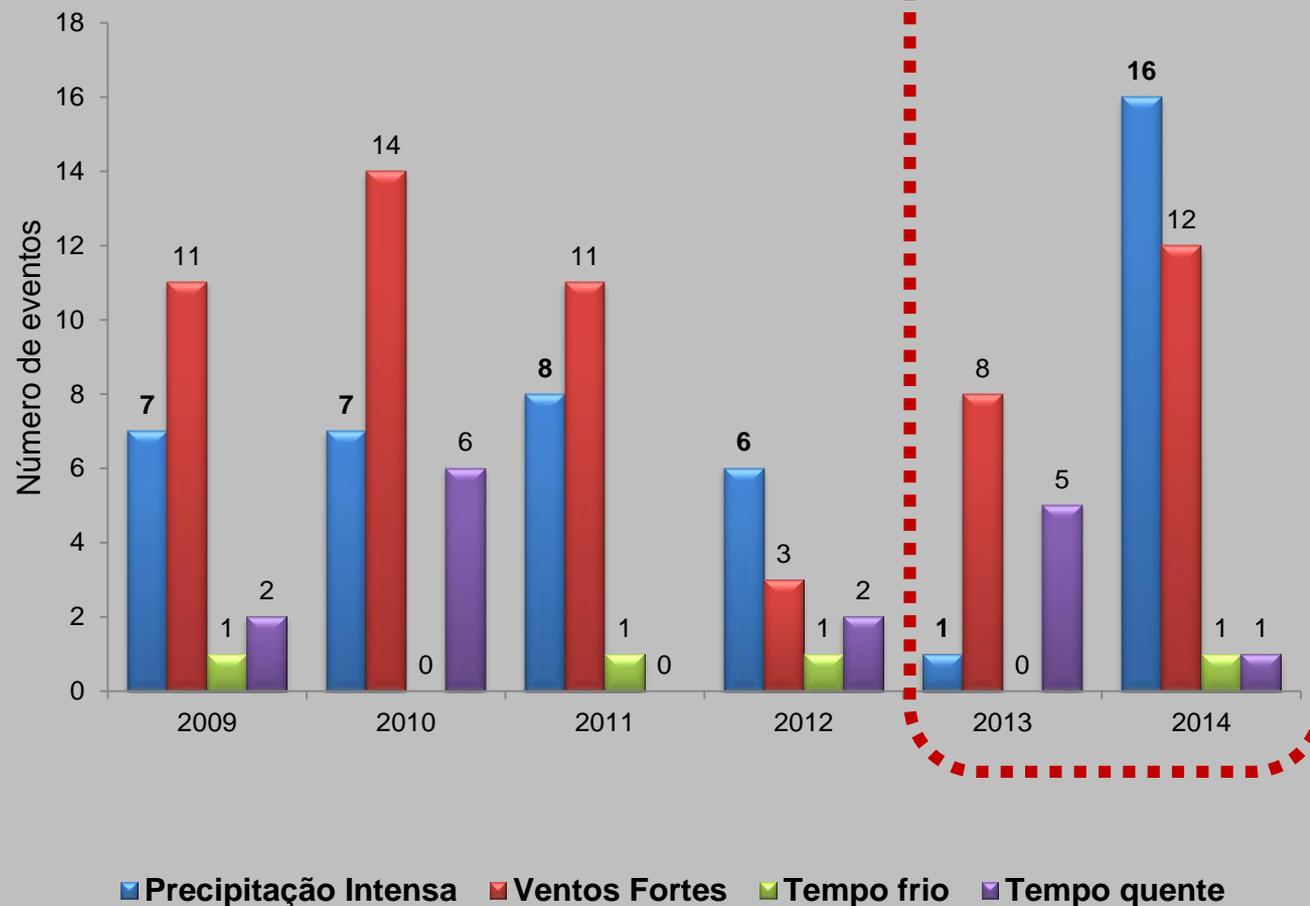
$\leq 3^{\circ}\text{C}$, 48h – 5 datas identificadas



Tempo quente

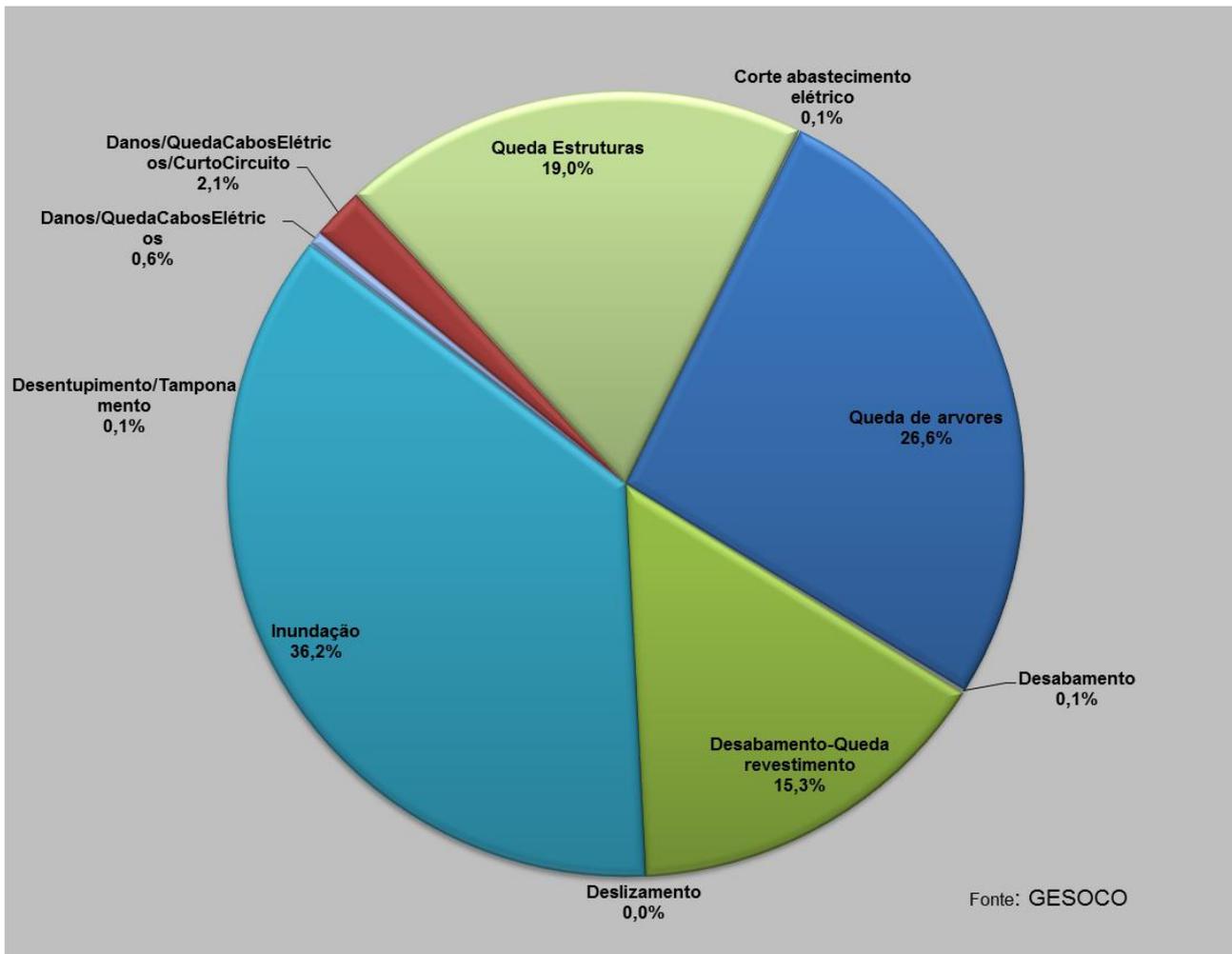
$\geq 34^{\circ}\text{C}$, 48h – 16 datas identificadas

EMAAC – Eventos meteorológicos adversos



Eventos meteorológicos adversos registados em Lisboa (2009 a 2014)

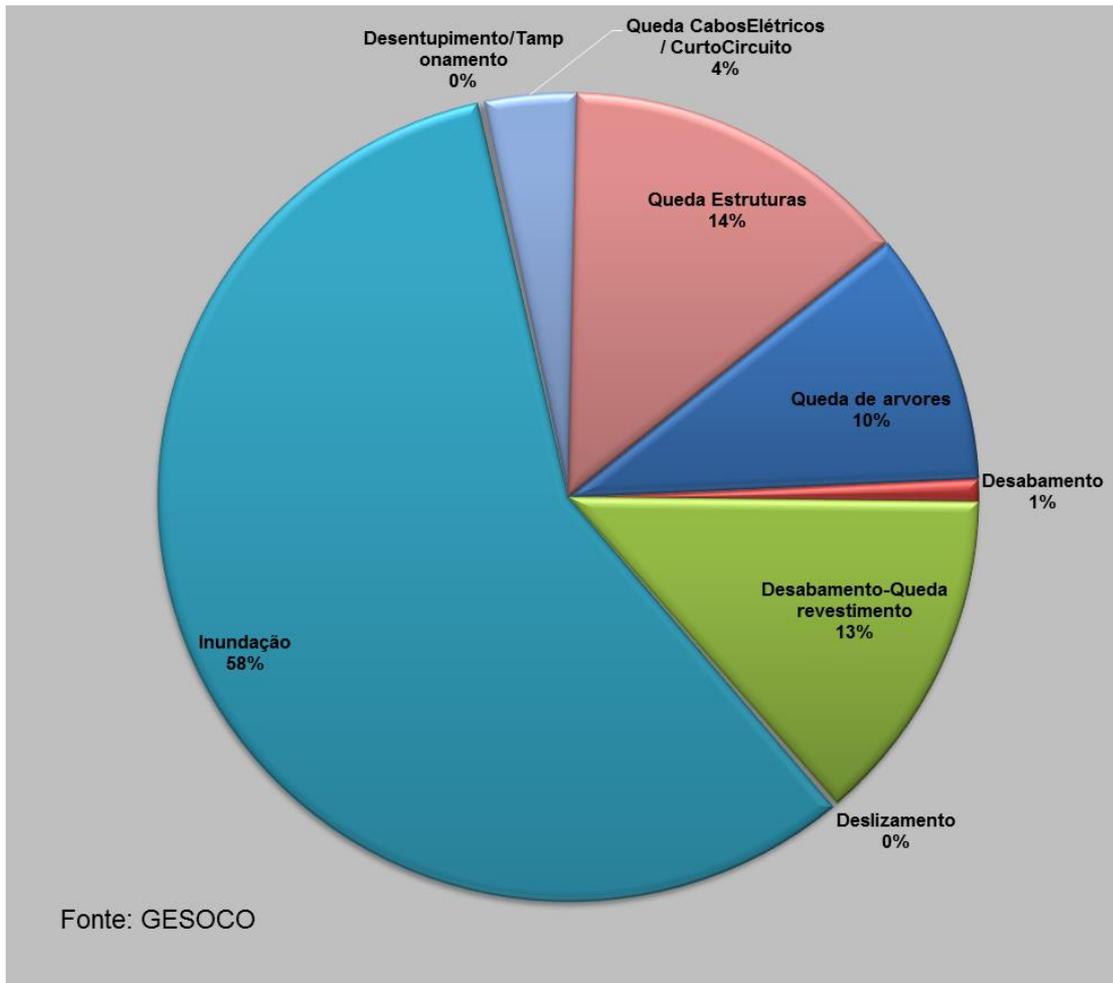
EMAAC – Impactos dos eventos meteorológicos adversos



Impactos resultantes de eventos meteorológicos adversos registados em 2013

Total : 1545

EMAAC – Impactos dos eventos meteorológicos adversos



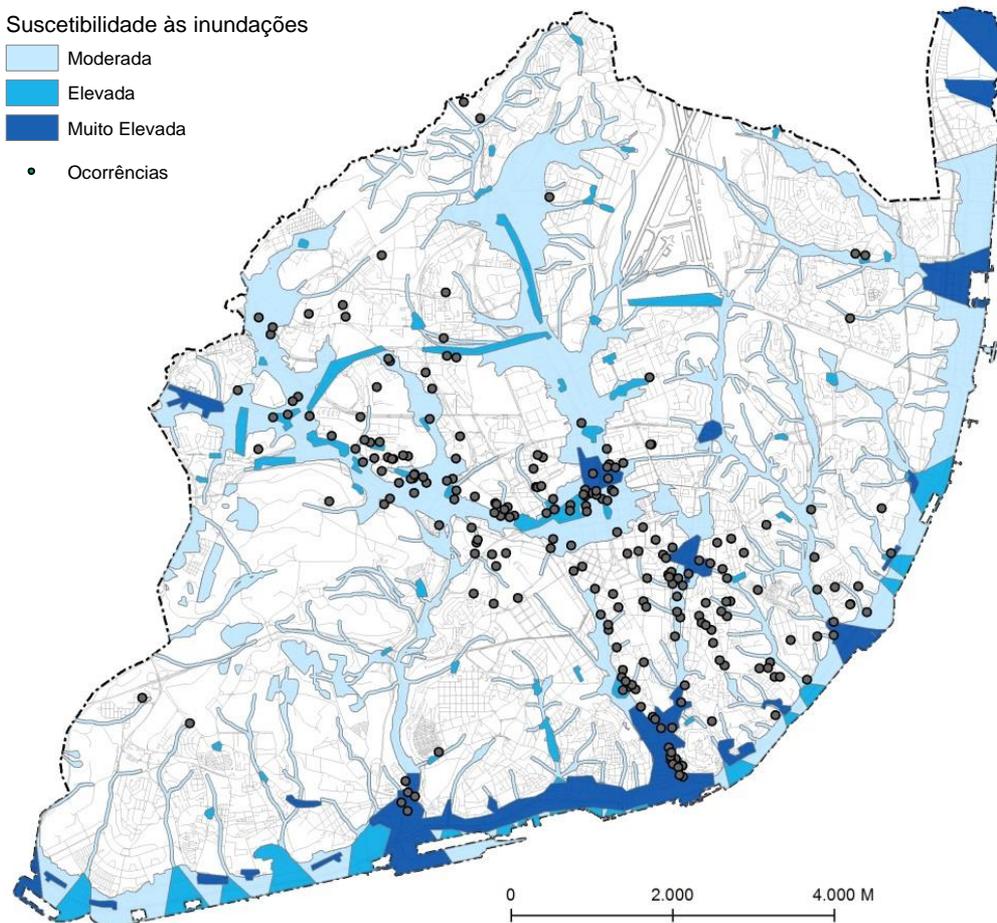
Impactos resultantes de eventos meteorológicos adversos registados em 2014

Total : 1851

EMAAC – Mapeamento das ocorrências

Suscetibilidade às inundações

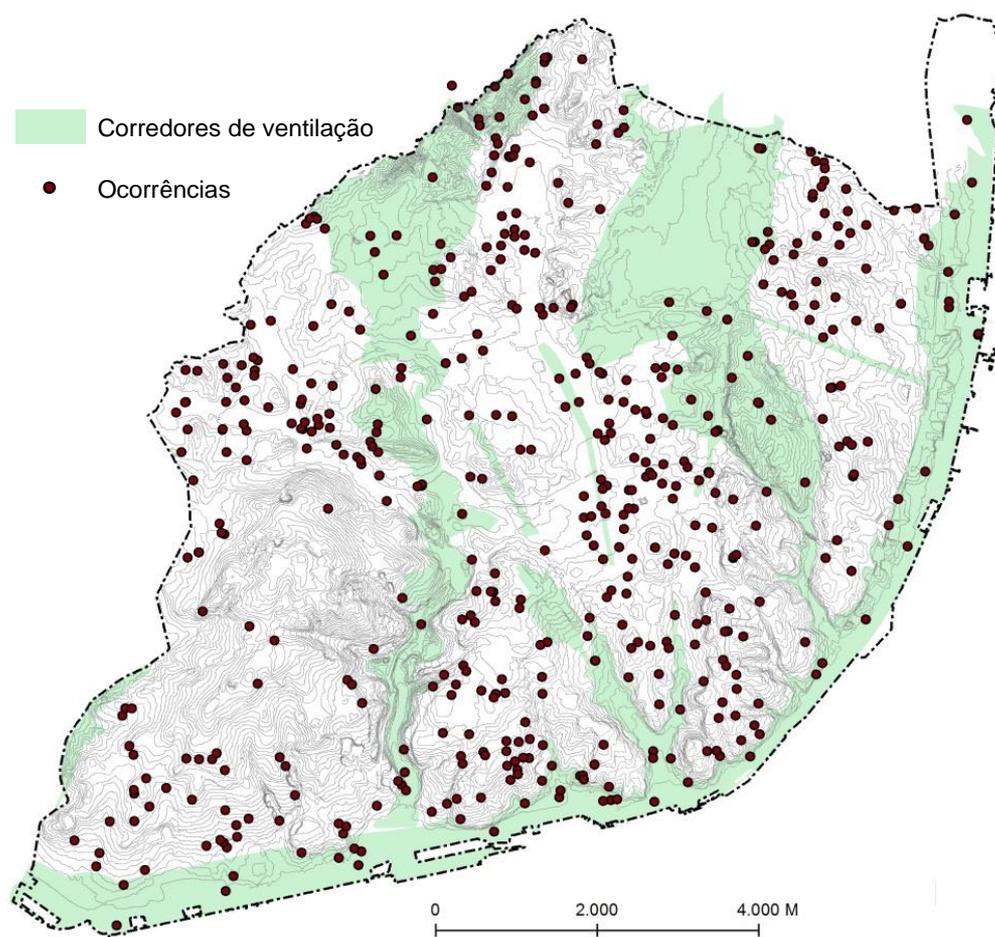
- Moderada
- Elevada
- Muito Elevada
- Ocorrências



Mapeamento das ocorrências devidas a precipitação intensa em 22 de Setembro de 2014.

Fonte: CML/RSB/GESOCO

EMAAC – Mapeamento das ocorrências



Mapeamento das ocorrências devidas vento forte/rajada em 19 de Janeiro de 2013.

Fonte: CML/RSB/GESOCO

EMAAC – Visão e Eixos Estratégicos



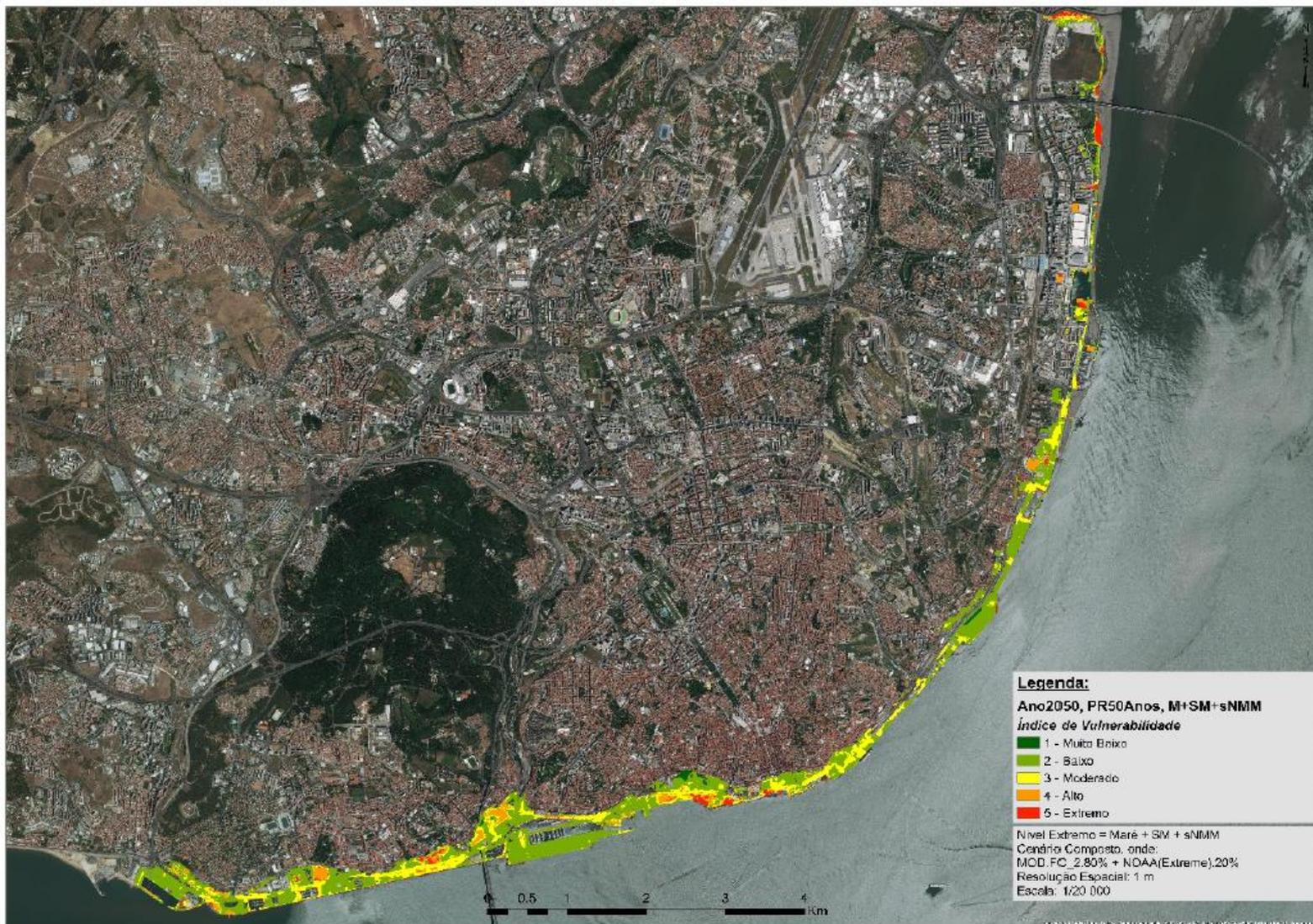
Planeamento



Gestão

Governança

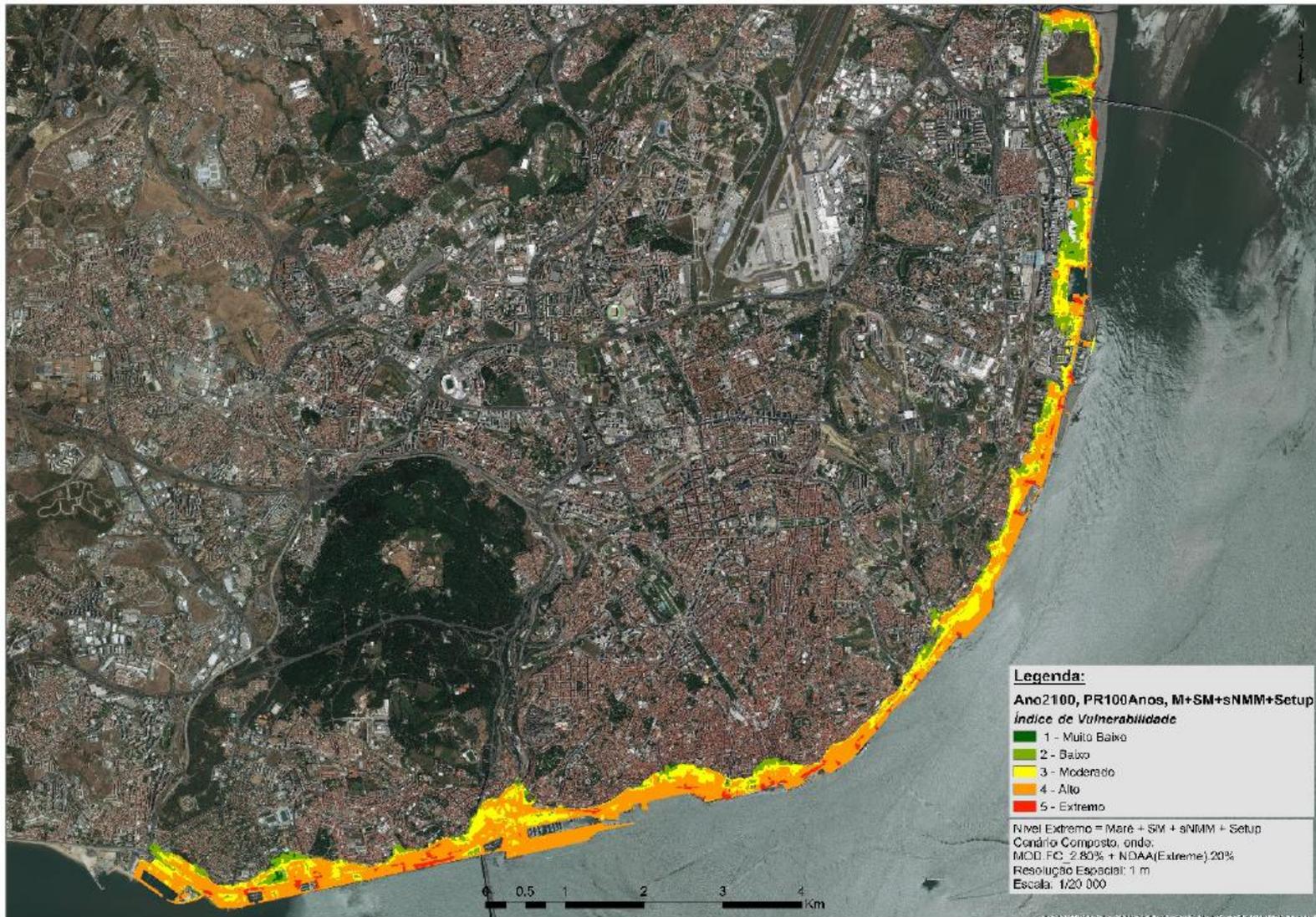
Estudo de Sobrelevação da Maré para Lisboa



Índice de vulnerabilidade física para 2050

Instituto D. Luiz, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Estudo de Sobrelevação da Maré para Lisboa



Índice de vulnerabilidade física para 2100

Instituto D. Luiz, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

EMAAC – Critérios de transposição das opções de adaptação

INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

PDM, 2012

11 PU

46 PP

Critérios e prioridades para integração das opções de adaptação nos IGT

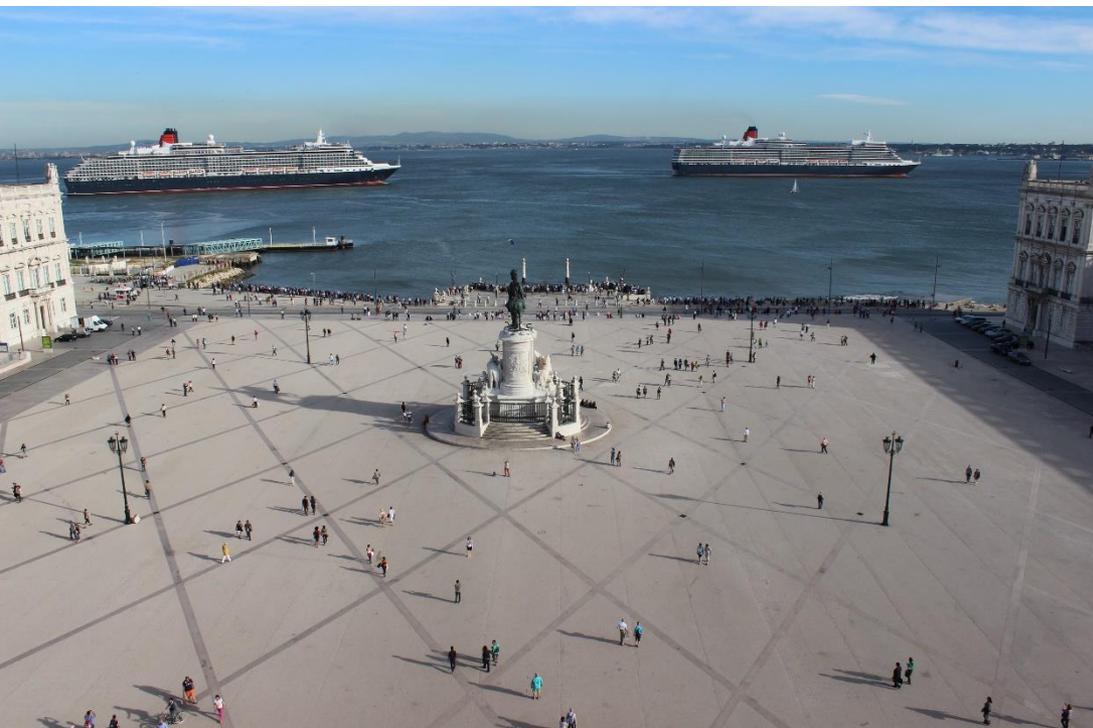
| | | |
|---|---|----------|
| Priorização dos IGT | Estado do IGT (eficaz/em elaboração, revisão, alteração,etc.) | IGT a |
| | IGT que não incorpore ainda o discurso das AC | IGT b |
| Critérios de selecção de IGT's abrangidos por opção | Suscetibilidade a inundações | IGT c |
| | Suscetibilidade ao efeito de maré directo | IGT d |
| | Suscetibilidade ao vento forte / rajada | IGT e |
| | Sistema de vistas (PDM, 2012) | IGT n... |

EMAAC
(Identificação de medidas / acções aplicáveis)

EMAAC – Monitorização e acompanhamento



- **Definição de indicadores a monitorizar, que deve integrar o sistema de indicadores definidos para o PDM e o REOT;**
- **Criação de uma plataforma colaborativa para a gestão da informação relativa ao acompanhamento e monitorização da EMAAC;**
- **Articulação da plataforma com o conjunto de sistemas de informação da CML;**
- **Integração da Rede de Municípios, estrutura flexível e inclusiva, de carácter consultivo e base voluntária, para partilha de experiências.**



EMAAC 2017

Obrigado

paulo.pais@cm-lisboa.pt

<http://www.cm-lisboa.pt/viver/ambiente/alteracoes-climaticas>