

SEMINÁRIO ONDAS DE CALOR EM LISBOA

6 NOVEMBRO 2019

SALA DO ARQUIVO, PAÇOS DO CONCELHO

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA

Rede de Monitorização Meteorológica da Cidade de Lisboa

Maria João Telhado

Chefe de Divisão do Ambiente e Energia | CML

ONDAS
de
CALOR
LISBOA

Co-financiado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

Organização:



Objetivos:

- ❑ Melhorar o conhecimento do território
- ❑ Monitorizar o clima do município de **Lisboa**



Co-financiado por:



Organização:





LEAVE NO ONE
BEHIND

1

Prioridade

Co-financiado por:



Organização:



Prioridade:

- Monitorizar **parâmetros climáticos** e **extremos de eventos meteorológicos**
- Aprofundar e manter atualizado o conhecimento sobre o **clima urbano**
- Individualizar “**microclimas**” (ao nível do parâmetro temperatura)
- Fortalecer o sistema de **monitorização, aviso e alerta** precoce

Proposta:

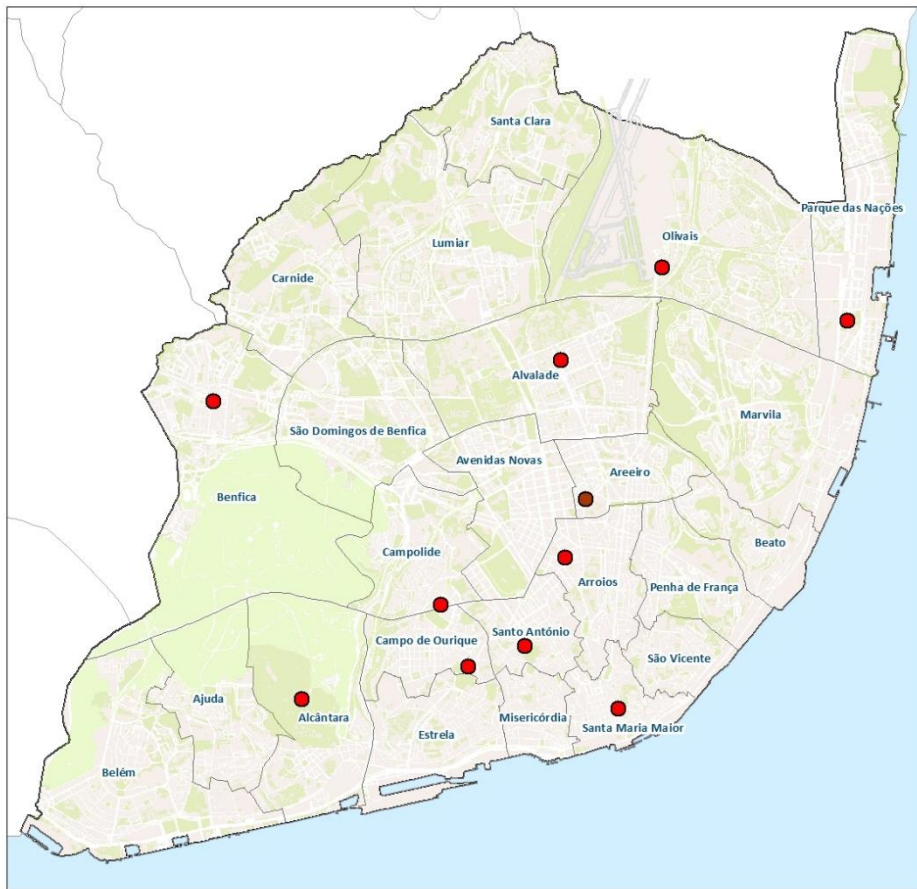
- ❑ Lançar concurso para a aquisição de estações meteorológicas:
 - **2** estações de referência (temperatura, humidade relativa, vento, precipitação e radiação)
 - **10** estações compactas (temperatura, humidade relativa e vento)

Co-financiado por:



Organização:





Estação Meteorológica

- Temp, V, Raj, Pr, Hr (10)
- Temp, V, Raj, Pr, Hr, Pa e Maré (1)



Câmara Municipal de Lisboa

Estações Meteorológicas em Lisboa

Data: Outubro de 2019

Fonte: CML/DMAE/VE/DE/EAEC/DAE

0 0,5 1 km Sistema de Coordenadas ETRS 89 - TM 06

Organização:

Co-financiado por:



LEAVE NO ONE BEHIND

11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS



TORNAR AS CIDADES E COMUNIDADES INCLUSIVAS, SEGURAS, RESILIENTES E SUSTENTÁVEIS

<https://www.ods.pt/objectivos/>



LEAVE NO ONE
BEHIND

2

Investimento

Co-financiado por:



Organização:



Investimento:

- Mobilizar **recursos financeiros** adicionais
- Fortalecer a rede de partilha de **dados** de qualidade, atuais de nível local
- Melhorar o nível de **conhecimento** sobre o comportamento climático do território à microescala e deste modo contribuir para:
 - definir “**áreas climáticas homogêneas**” (temperatura)
 - avaliar os efeitos de **variáveis dinâmicas** (relevo, vento e brisas, infraestrutura verde no desenho urbano, Estuário do Tejo e outras superfícies de água)
 - monitorizar **indicadores climáticos**
- Reforçar a **parceria global** e a **coerência** de políticas e estratégias
- Informar e apoiar **decisores**
- Continuar a **envolver o/a cidadão/ã** ativamente no futuro de Lisboa

Co-financiado por:



Organização:





3

Conhecimento

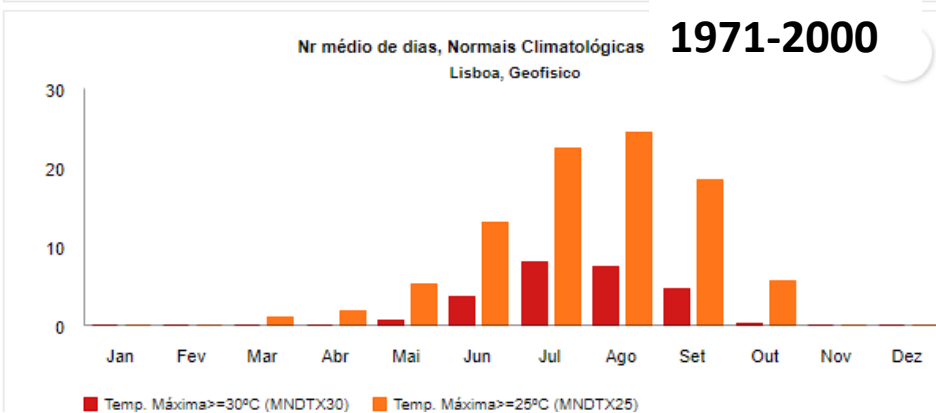
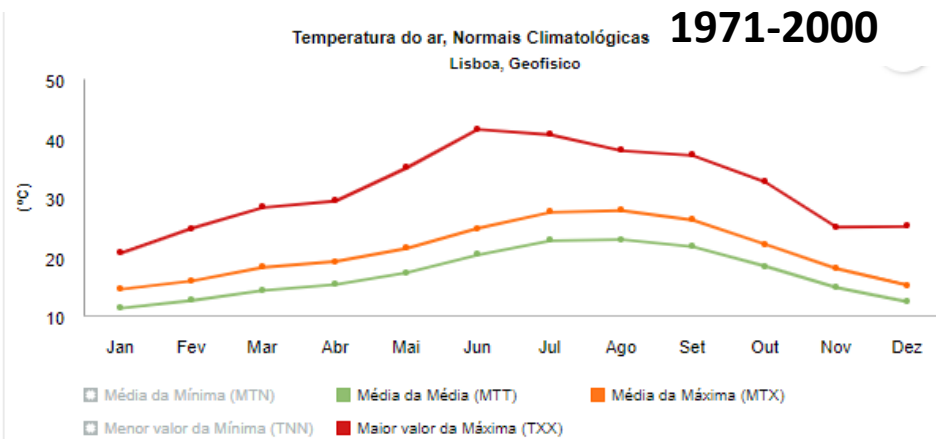
Co-financiado por:



<https://sicnoticias.pt/pais/2019-05-13-Temperaturas-maximas-va-o-chegar-hoje-aos-36C>

Organização:





Mês	Máxima (°C)	Data
Jan	20,6	21/1981
Fev	24,8	28/1987
Mar	28,3	22/1992
Abr	29,4	28/1994
Mai	35	21/1974
Jun	41,5	14/1981
Jul	40,6	18/1991
Ago	37,9	24/1978
Set	37,1	12/1978
Out	32,6	02/1983
Nov	25	02/1996
Dez	25,1	06/1981

Co-financiado por:



<http://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1971-2000/#535>

Organização:



Tipo de evento	Eventos históricos	Nº mortos (DGS)
Tempo Quente Onda de calor	10 - 20 jun 1981	1900
	10 - 18 jul 1991	1000
	29 jul - 15 ago 2003 (01/08/2003 = máximo 42°C)	1953
	30 mai - 23 jun 2005	
	15 - 23 jun 2005	
	7 - 17 jul 2006	
	9 - 17 mai 2011	
	23 jun - 14 jul 2013	
	2 - 13 15 - 24 abr 2017	
	15 - 21 jun 2017	1684

Limiars de Avisos oficiais por distrito		
Amarelo	Laranja	Vermelho
34°C - 37°C	38°C - 40°C	> 40°C



duração ≥ 48 horas

Co-financiado por:



Organização:



Presente (2015 | 2017) Valores de temperatura observada ($\geq 34^{\circ}\text{C}$)

15 Datas	T. Max ($^{\circ}\text{C}$)	N $^{\circ}$ Eventos Horários	N $^{\circ}$ Estações
19/06/2015	34,3	3	2
20/06/2015	34,8	1	1
27/06/2015	37	20	5
28/06/2015	37,1	9	4
29/06/2015	37	16	5
09/08/2015	34,8	4	3
10/08/2015	34,3	2	2
14/07/2016	35,6	5	3
15/07/2016	35,6	11	4
16/07/2016	34,8	2	2
17/07/2016	35,1	5	2
16/06/2017	37,5	14	4
17/06/2017	41,6	51	4
18/06/2017	38,6	28	4
19/06/2017	38,5	15	4

Co-financiado por:



Fundo de Coesão

Organização:



13 AÇÃO
CLIMÁTICA



ADOTAR MEDIDAS URGENTES PARA COMBATER AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E OS SEUS IMPACTOS

<https://www.ods.pt/objectivos/>



LEAVE NO ONE
BEHIND

4

Desafio

Co-financiado por:



Organização:



Desafio:

- Responder aos **cenários de alterações climáticas** como uma **prioridade** do séc. XXI

Contexto:

- A subscrição do **Acordo de Paris** que exige uma intervenção global e imediate (assinado em 2015 e em vigor desde 2016) e o **comprometimento de Lisboa** para atuar na redução das emissões de GEE, no aquecimento global, estabelecendo metas de valores < a 2°C relativamente aos níveis pré-industriais para limitar o aumento da temperatura média global e a envidar esforços para limitar esse aumento a 1.5°C
- A subscrição da **Carta de Compromisso com o Plano de Ação Climática “Deadline 2020”** da rede das cidades mundiais **C40** e a priorização da definição de um **caminho climático seguro**

Co-financiado por:



Organização:





RISCOS CLIMÁTICOS: 1,5°C x 2°C NO AQUECIMENTO GLOBAL

TEMPO EXTREMO

100% aumento de risco de inundação vs 170% aumento de risco de inundação

ESPÉCIES

6% dos insetos, 8% das plantas e 4% dos vertebrados serão afetados vs 18% dos insetos, 16% das plantas e 8% dos vertebrados serão afetados

DISPONIBILIDADE DE ÁGUA

350 milhões de moradores nas cidades afetados por secas severas até 2100 vs 410 milhões de moradores nas cidades afetados por secas severas até 2100

GELEIRAS DO MAR ÁRTICO

Verão sem geleira no Ártico ao menos uma vez a cada 100 anos vs Verão sem geleira no Ártico ao menos uma vez a cada 10 anos

PESSOAS

9% da população mundial (700 milhões de pessoas) será exposta a ondas de calor extremo pelo menos a cada 20 anos vs 28% da população mundial (2 bilhões de pessoas) será exposta a ondas de calor extremo pelo menos a cada 20 anos

NÍVEL DO MAR

46 milhões de pessoas atingidas pelo aumento de 48 cm do nível do mar até 2100 vs 49 milhões de pessoas atingidas pelo aumento de 56 cm do nível do mar até 2100

OCEANOS

Menores riscos à biodiversidade marinha, sistemas ecológicos e suas funções a 1,5°C que com o aquecimento a 2°C

BRANQUEAMENTO DOS CORAIS

70% dos recifes de corais serão vs Todos os recifes de corais seriam

CUSTOS

Menor crescimento econômico com aumento de 2°C que com o aumento de 1,5°C para muitos países, em especial para os mais pobres

ALIMENTOS

Cada meio grau de aquecimento vai reduzir a produtividade e o valor nutricional dos alimentos nas



LEAVE NO ONE BEHIND



2019

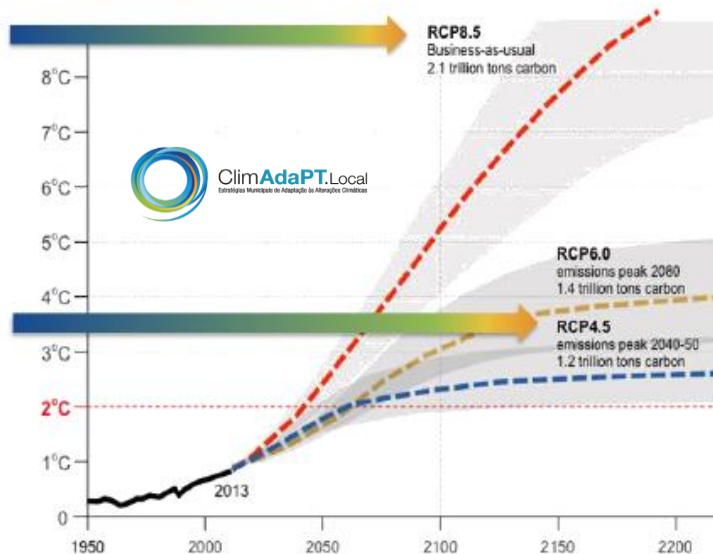
Co-financiado por:



Organização:



Cenários climáticos (5º relatório do IPCC)



Projeções climáticas para Lisboa

**Subida do nível
médio da água do
mar**



**Aumento de
eventos extremos**



**Aumento da
temperatura média
anual e máximas**



**Diminuição da
precipitação média
anual**



Co-financiado por:



Organização:





LEAVE NO ONE
BEHIND



2019

Co-financiado por:



Organização:



Projeções Climáticas (2 modelos)	Cenário base 1976-2005	RCP4.5 2041/2070	RCP4.5 2071/2100	RCP8.5 2041/2070	RCP8.5 2071/2100
Temp.M.A. (°C)	+14.0 +15.1	+1.2 +1.8	+1.2 +2.4	+1.6 +2.4	+3.1 +4.0
Nº médio de dias muito quentes/ano	+2.0 +8.5	+3.6 +10.7	+2.8 +12.4	+4.5 +9.4	+12.1 +24.4
Nº total de ondas de calor	+19 +28	+55 +70	+36 +63	+79 +82	+87 +93
Duração M. ondas de calor (dias)	+7.5 +8	-0.7 +0,2	-1.5 -0,4	0.2 0,3	0.9 1,8
Nº médio dias Verão/ano	+63 +92	+25 +35	+23 +44	+34 +43	+62 +69
Nº médio de noites tropicais/ano	+0.8 +3,5	+3.1 +11.1	+4.6 +8.3	+2.7 +21.5	+17.9 +61.7
Nível médio da água do mar (cm)	-	+28 (+14/+31)	+56 (+31/+53)	+31 (+18/+41)	+78 (+53/+99)

Co-financiado por:



http://climadapt-local.pt/wp-content/uploads/2017/01/EMAAC_Lisboa_re.pdf

ClimaAdaPT.Local, 2016

Organização:



Atuação:

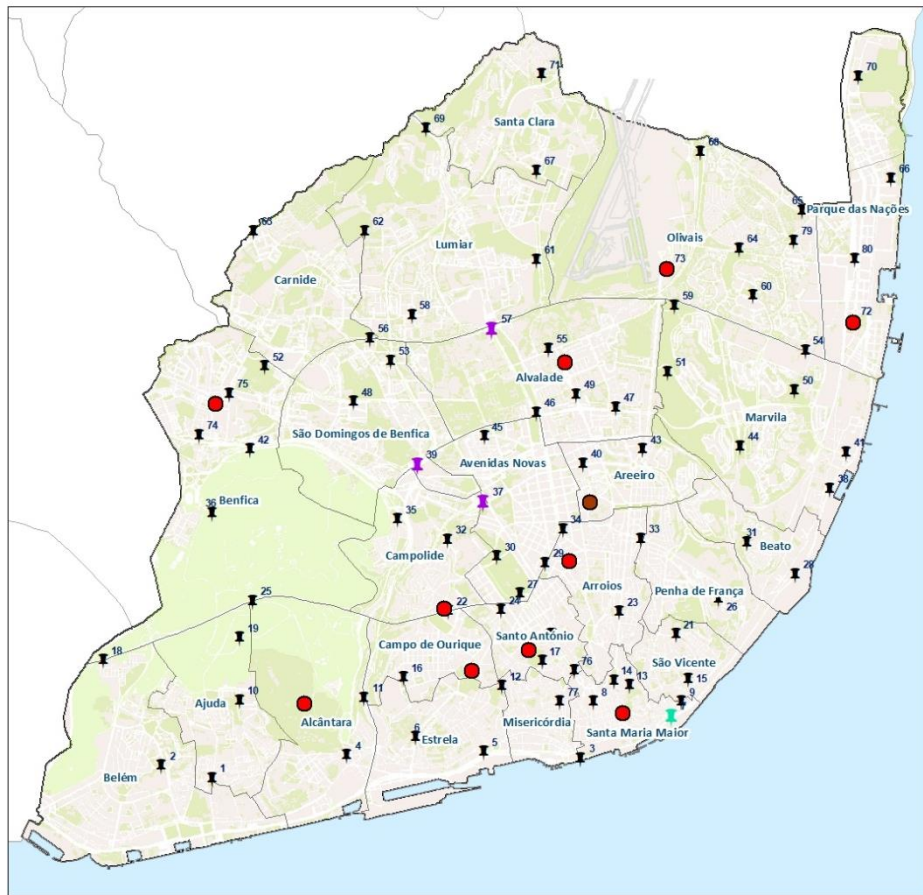
- Reforçar o **conhecimento climático** com a instalação de sensores em + 80 locais
- Fornecer **informação** para a Plataforma Municipal de Gestão Inteligente da cidade
- Investir na monitorização de parâmetros **meteorológicos** e **ambientais** (qualidade do ar, ruído e tráfego), em tempo real
- Acompanhar de forma contínua, as **projeções climáticas do século XXI**, à escala mundial, regional e local, e aprofundar o conhecimento sobre os seus efeitos
- Dar sequencia e propor novos **protocolos** para reforço de parcerias com entidades públicas e privadas e centros de investigação
- Comprometer entidades, organismos e o cidadão a **superar** compromissos concretos globais

Co-financiado por:



Organização:





Estação Meteorológica

● Temp. V. Raj.
Pr. Hr (10)

● Temp. V. Raj.
Pr. Hr. Pa e
Maré (1)

Sensores

✕ Base (Pa, T,
Hr) (76)

✕ Com
anemómetro
(1)

✕ Com
Udómetro (3)

Nota: A medição da Radiação Global será efectuada em 3 sensores com localização a definir.



Câmara Municipal de Lisboa

Estações Meteorológicas e Sensores a instalar em Lisboa

Data: Outubro de 2019

Fonte: CML/DMAE/VE/DE/ABAC/DAE

0 0,5 1 km
Sistema de Coordenadas: ETRS 89 - TM 08

Organização:



Co-financiado por:





LEAVE NO ONE
BEHIND



2019

Co-financiado por:



Organização:





LEAVE NO ONE
BEHIND

obrigado

Co-financiado por:



Organização:

