

# Compromisso Verde Lisboa Empresas & Organizações

## COMPROMISSOS DE LISBOA COM A NEUTRALIDADE CLIMÁTICA

**LISBOA, UMA CIDADE + SUSTENTÁVEL**

Auditório Centro de Interpretação de Monsanto | 5 Julho 2022

**Catarina Freitas, Ana Lourenço, Inês Cristovão**  
Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia  
Câmara Municipal de Lisboa



# Ação Climática em Lisboa

## Compromissos e metas



### MISSÕES EUROPEIAS

Missão



**100 cidades inteligentes e climaticamente neutras até 2030**

- *Hubs* de inspiração para outras cidades serem neutras até 2050
- Contratos climáticos, com planos de investimento associados

Lisboa

Missão



**150 regiões e comunidades europeias resilientes às alterações climáticas até 2030**

- *Living LABs* de adaptação climática
- *Locais* de experimentação e inovação para soluções de adaptação

Área  
Metropolitana  
de Lisboa



# Ação Climática em Lisboa

## 2 respostas às alterações climáticas

- Agenda **Mitigação**

Esforço comum ↓ **consumos de energia** e as **emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEEs)**, através da “descarbonização” da sociedade

Eficiência Energética; Aproveitamento de Energias Renováveis; Alteração dos padrões de mobilidade quotidiana; ...



- Agenda **Adaptação**

Promover a **resiliência dos sistemas naturais, sociais e económicos**, proporcionando à população um ambiente saudável e seguro para viver e trabalhar

# Ação Climática em Lisboa

## Mitigação

**100** km<sup>2</sup>  
área terrestre

**547.733**  
pop residente

**925.959**  
pop residente +  
pendular

**1.406.000**  
empregos

# Ação Climática em Lisboa

## Mitigação

Consumo de  
Energia por setor

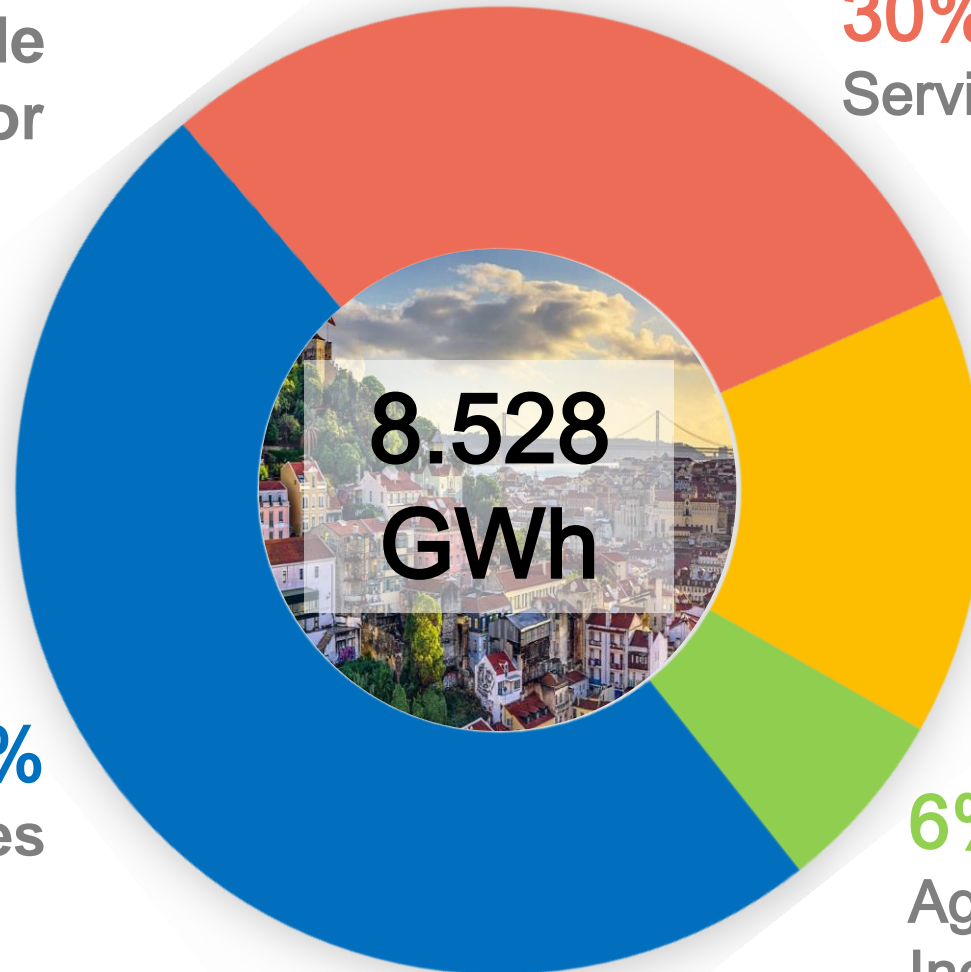
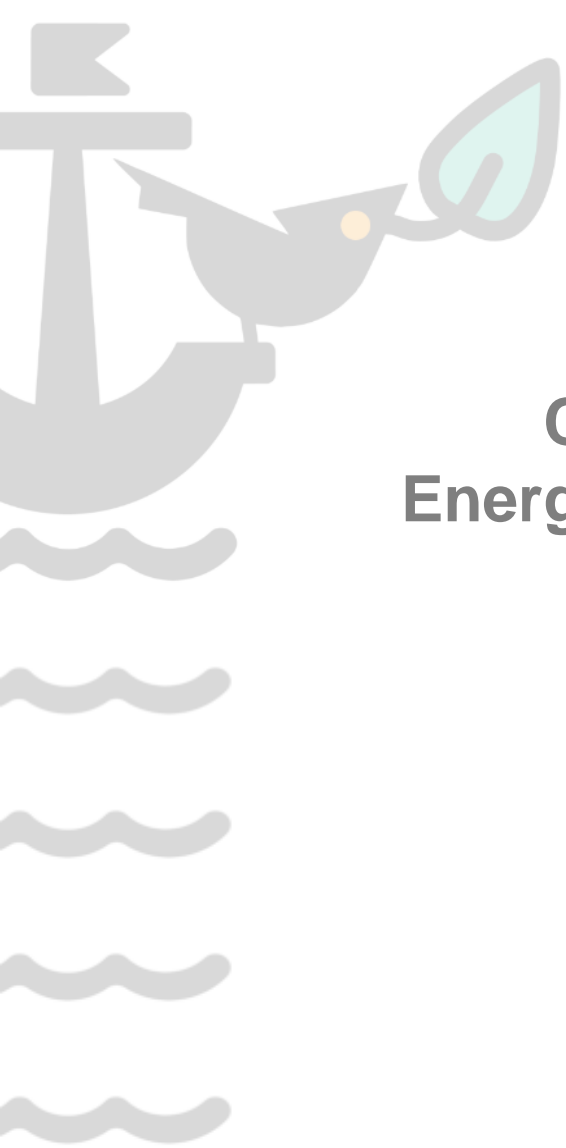
49%  
Transportes

30%  
Serviços

15%  
Residencial

6%  
Agricultura e  
Indústria

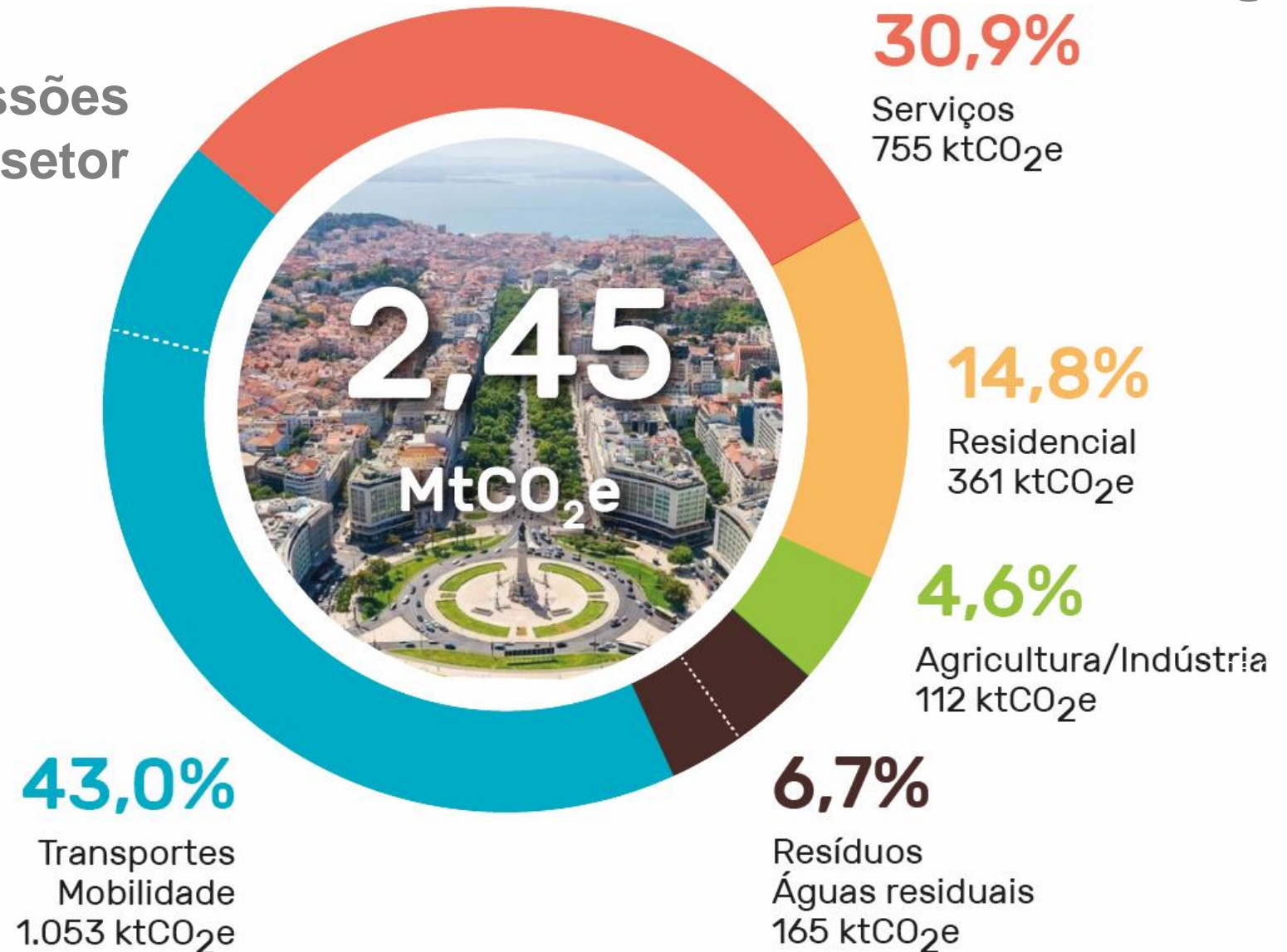
8.528  
GWh



# Ação Climática em Lisboa

## Mitigação

Perfil de emissões  
CO<sub>2</sub>e por setor



# Ação Climática em Lisboa

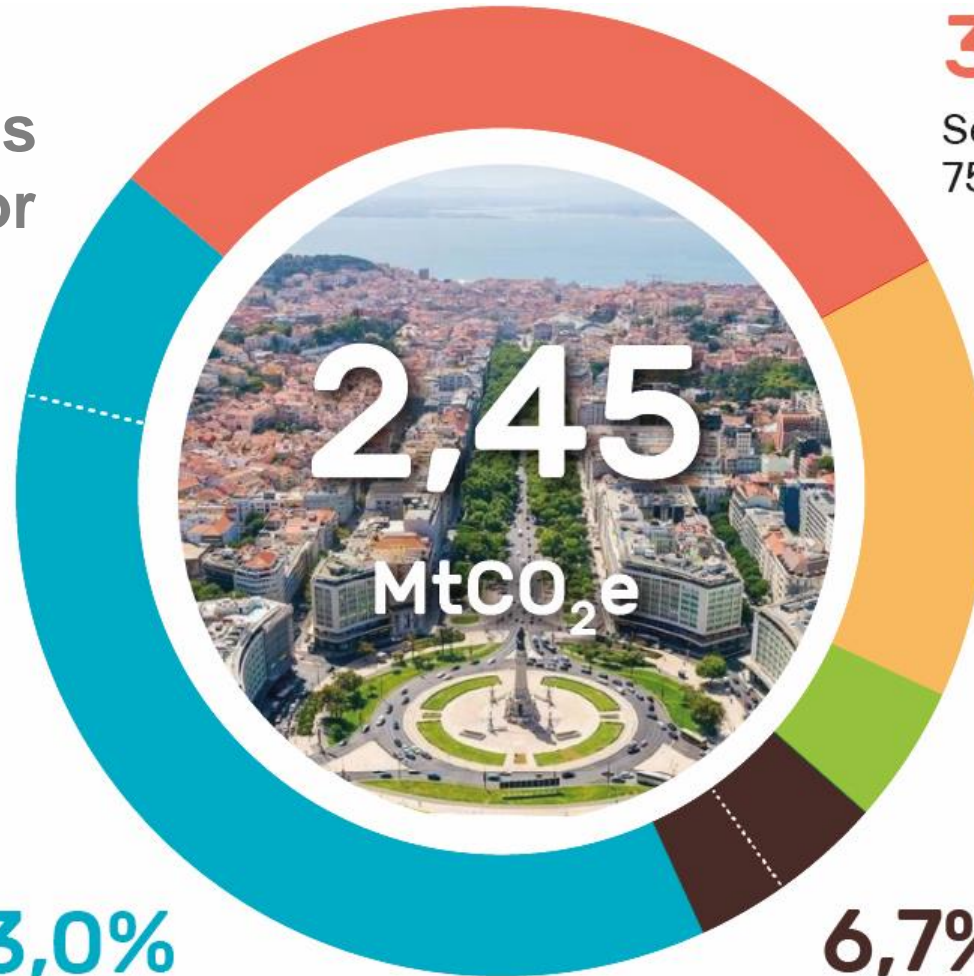
## Mitigação

Perfil de emissões  
CO<sub>2</sub>e por setor



**43,0%**

Transportes  
Mobilidade  
1.053 ktCO<sub>2</sub>e



**30,9%**

Serviços  
755 ktCO<sub>2</sub>e

**14,8%**

Residencial  
361 ktCO<sub>2</sub>e

**4,6%**

Agricultura/Indústria  
112 ktCO<sub>2</sub>e

**6,7%**

Resíduos  
Águas residuais  
165 ktCO<sub>2</sub>e

An aerial photograph of Lisbon, Portugal, taken during the "golden hour" of sunset. The sky is a mix of soft orange, pink, and light blue. The city's dense urban landscape, characterized by red-tiled roofs and white-washed buildings, is visible. In the background, the Tagus River flows through the city, with the suspension bridge of the 25 de Abril Bridge visible in the distance. The overall atmosphere is calm and scenic.

# Ação Climática em Lisboa

## Adaptação

**Clima Mediterrânico  
de influência atlântica**



# Ação Climática em Lisboa

## Projeções climáticas século 21 | Adaptação



### Aumento da temperatura

- Aumento Temp. média anual (+1°C a 4°C)
- Aumento Temp. máxima de Outono (+2°C a 5°C)
- Aumento do nº dias com temp.  $\geq 35^{\circ}\text{C}$  e de **noites tropicais**
- **Ondas de calor** mais frequentes
- **Ilha de Calor urbana**



### Diminuição da precipitação média

- Diminuição da **precipitação** média anual
- Diminuição do nº dias com precipitação (< 11 a 35 dias/ano)
- **Secas** mais frequentes e intensas (sul da europa)



### Subida do nível da água do mar

- Aumento do **nível médio** da água do mar (+17 a 38cm em 2050; +26 a 82cm em 2070; cenário extremo: 1,1m em 2100)
- Agravamento de **eventos extremos**: subida do nível médio + sobrelevação da maré por tempestade



### Aumento de fenómenos extremos

- Aumento do nº de **fenómenos de precipitação intensa**
- **Inundações**
- **Tempestades** de inverno mais intensas, com chuva e vento fortes



2011



METEOROLOGIA  
**Seca agrava-se depois de Fevereiro mais seco dos últimos 80 anos**  
Ricardo Garcia  
1 de Março de 2012, 11:43

2012



INUNDAÇÕES  
**Chuva intensa corta estradas e provoca inundações em Lisboa**  
Três semanas depois, várias zonas da cidade voltaram a ficar debaixo de água.

Inês Boaventura  
13 de Outubro de 2014, 16:37

2021

Receber ale



INÍCIO / SOCIEDADE  
**Janeiro é o sexto mês mais seco desde 1931. Precipitação abaixo da média em 2022**  
Neste século, houve 11 anos que registaram precipitação abaixo da média, com destaque para 2005, ano da seca desde 1945.

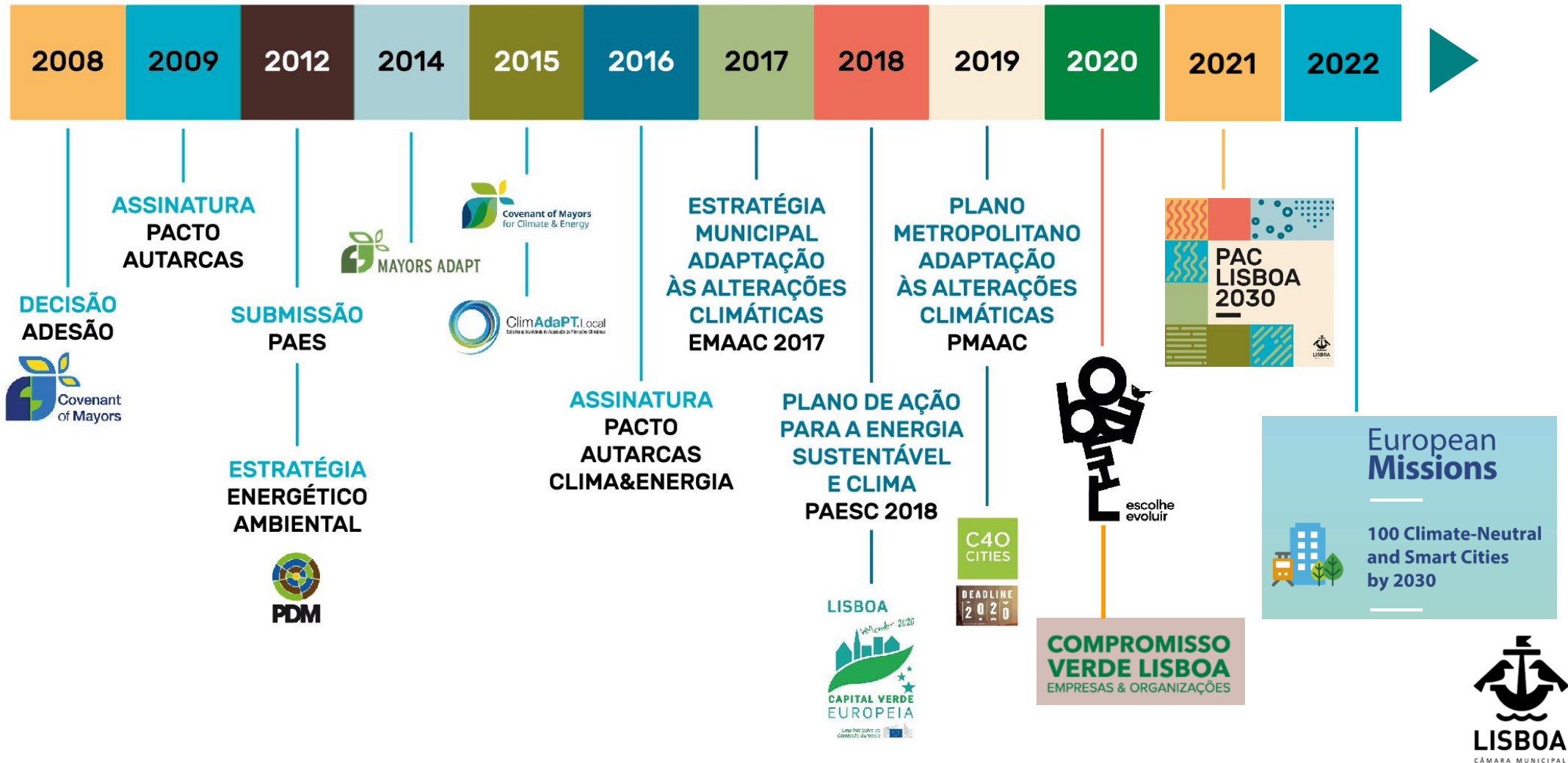
2022

# Quais os recursos e ferramentas para a ação climática em Lisboa



# Ação Climática em Lisboa

## Compromissos e Metas



# Ação Climática em Lisboa

## Compromissos e Metas

**Compromisso Verde – Lisboa**, lançado pelo município:

- **Vertente interna**

23 unidades orgânicas do Município construíram este projeto, identificando **238 compromissos internos**, distribuídos por **55 ações-chave**, **23 medidas** em 8 áreas de intervenção.



- **Vertente externa:** parceiros do setor público e privado

260 empresas, associações, instituições públicas e privadas, comprometem-se com medidas em diversas áreas: **poupança energética**, **mobilidade sustentável**, **eficiência hídrica**, **resíduos...**



# PAC LISBOA 2030

---

**Uma cidade comprometida com o futuro**

Um plano de ação para 2030, uma ambição para 2050.



# Metas e Objetivos

## NEUTRALIDADE CLIMÁTICA

Reduzir as emissões de GEE em 70% entre 2002 e 2030 e atingir a neutralidade climática em 2050.

## ADAPTAÇÃO E RESILIÊNCIA

Adaptar a cidade a eventos climáticos extremos, aumentar a sua resiliência aos riscos climáticos (atuais e futuros) e a capacidade de resposta.

## INCLUSÃO

Garantir que esta transição é justa e inclusiva, combatendo as desigualdades e a atenuação da pobreza energética.



# Metas e Objetivos

## NEUTRALIDADE CLIMÁTICA

Reduzir as emissões de GEE em ~~70%~~ **85%** entre 2002 e ~~2050~~ **2030** e atingir a neutralidade climática em ~~2050~~ **2030**.



## ADAPTAÇÃO E RESILIÊNCIA

Adaptar a cidade a eventos climáticos extremos, **aumentar a sua resiliência** aos riscos climáticos (atuais e futuros) e a capacidade de resposta.

## INCLUSÃO

Garantir que esta transição é **justa e inclusiva**, combatendo as desigualdades e a atenuação da pobreza energética.





# PAC LISBOA 2030 2.0

↓ **85%**



## Ação Climática em Lisboa Objetivos e Metas Setoriais 2030

### Emissões GEE

↓ **70%**

2030

- Redução de 70% face a 2002
- Neutralidade Climática em 2050

### Renováveis

**100MW**

2030

- Cidade solar com 100MW potência instalada

### Energia limpa

**100%**

2021/25

- Eletricidade 100% renovável (Universo CML)

### Mobilidade

**34% 66%**

2030

- 34% deslocações em automóvel próprio
- 66% em modos alternativos

### Veículo Elétrico

**5mil**

2030

- Pontos de carregamento de acesso público

### Logística urbana



- Desenvolvimento de um sistema de distribuição no último quilómetro com recurso a veículos verdes

### Água

↓ **30%**

2030

- Redução consumo de água (universo CML), face a 2018
- PGDL/25 soluções de drenagem urbana sustentável

### Infraestrutura verde

**25%**

2030

- 25% da cidade com espaços verdes
- 30 parques hortícolas urbanos

### Qualidade Ar



2025

- Cumprir os valores de referência da OMS
- Melhor qualidade ar, Mais saúde pública

## Plano de Ação Climática 2030

### Pobreza energética

**zero**

- Mitigar (2030)/Erradicar (2050) a pobreza energética

### Resíduos/Circularidade

**15% 50% 60%**

2030

- 15% de redução per capita
- 50% de recolha seletiva
- 60% de reciclagem

### Ruído



2030

- Redução exposição ao ruído rodoviário

## Ação Climática em Lisboa Objetivos e Metas Setoriais 2030

### Risco climático

### Meta

▲ Temperatura

**90%**  
2030

População a menos de 300m de um espaço verde

**25**<sub>mil</sub>

Novas árvores e arbustos de sombra por ano

**4**<sub>mil</sub>

Árvores de alinhamento para sombreamento em eixos viários/cicláveis

▼ Precipitação média

**30%**  
2030

Redução do consumo de água potável no universo CML (ano de referência: 2018)

**30**<sub>ha</sub>  
2030

Novas áreas de prado biodiverso de sequeiro (= 10 vezes de aumento, com 20% de reversão de áreas atualmente regadas com aptidão para sequeiro)

▲ Precipitação intensa

**100%**  
2030

Execução das medidas prevista no Plano Geral de Drenagem de Lisboa (PGDL), incluindo soluções de infraestrutura cinzenta e de base natural

▲ Nível médio da água do mar

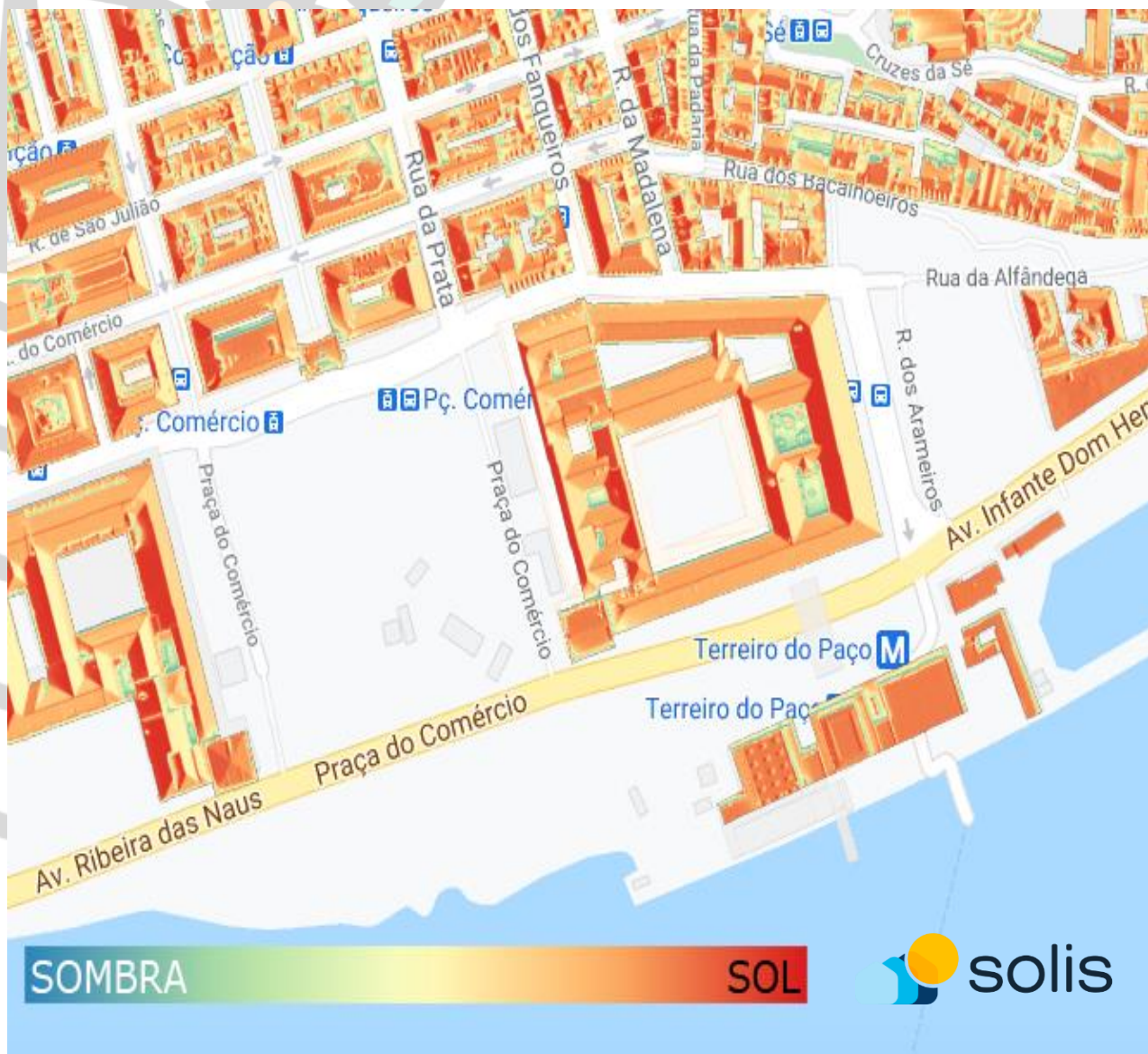
**1**  
2025

Programa de intervenção para a adaptação da frente ribeirinha

### Objetivos específicos:

- Redução da exposição ao calor através da criação de sombreamento e áreas públicas mais amenas;
- Promoção da poupança e reaproveitamento de água, através da eficiência hídrica e fontes alternativas de água não potável;
- Melhoria da capacidade adaptativa da infraestrutura verde ao aumento da temperatura e escassez de água;
- Redução da ocorrência de inundações, em especial nas áreas mais vulneráveis, através da melhoria do sistema de drenagem;
- Minimização dos impactes decorrentes da subida do nível média da água do mar e sobrelevação da maré na frente ribeirinha

# Lisboa é soalheira!



## Ação Climática em Lisboa

### Grande potencial solar



A radiação solar total que incide nos telhados é,

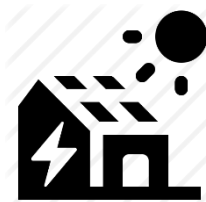
**7 vezes**

a eletricidade consumida na cidade

**44%**



Telhados com **boa ou muito boa** exposição solar

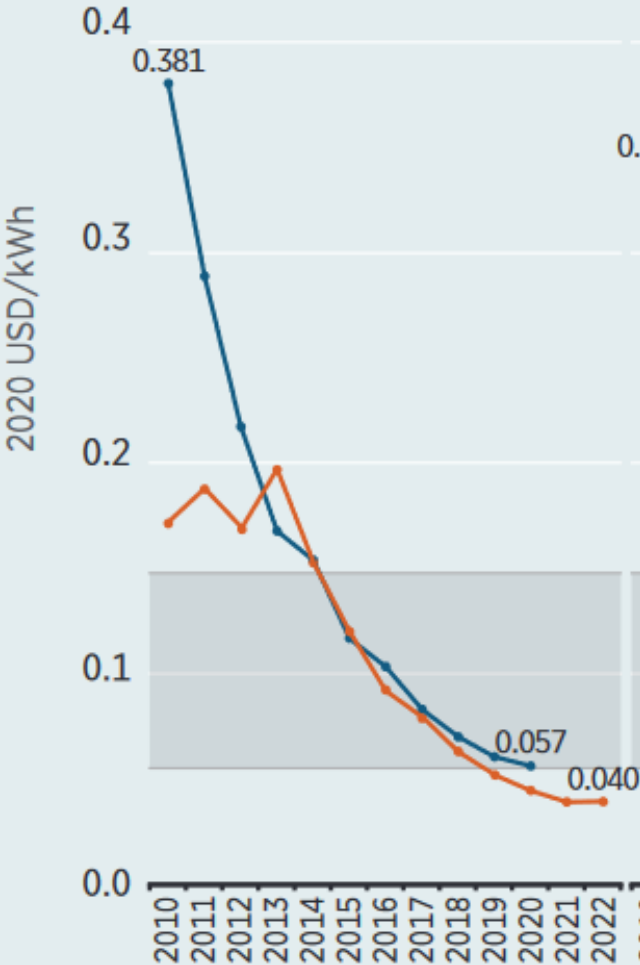


O potencial de geração de eletricidade solar é,

**90%+**

do consumo de eletricidade Lisboa

# Solar Fotovoltaico



INSIDER

# Preço Gás Natural

MARKETS  
INSIDER

Intraday

1w

1m

6m

Ytd

1y

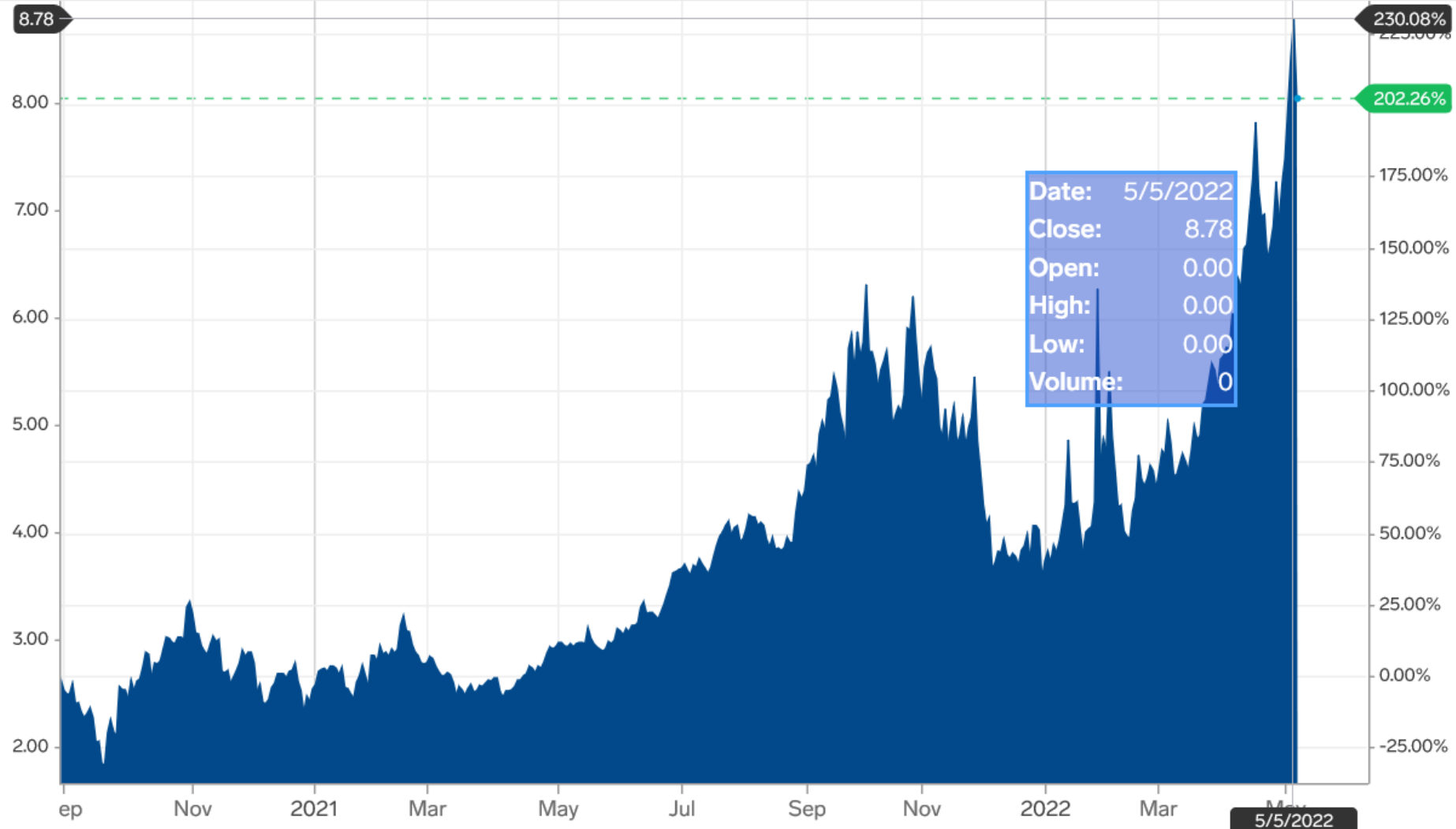
3y

5y

Max

Indicators ▼

Mountain-Chart ▼



Date: 5/5/2022  
Close: 8.78  
Open: 0.00  
High: 0.00  
Low: 0.00  
Volume: 0



# Ação Climática em Lisboa

## Grande potencial solar

### Enquadramento:

Construído após terramoto de 1755, o edifício dos Paços do Concelho foi afetado por dois incêndios (1863 e 1996).

### Objetivo da intervenção:

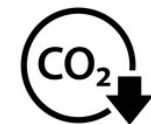
Melhorar a eficiência energética do edifício preservando as características históricas e culturais de um edifício classificado.

### Intervenções:

Envolvente exterior | AVAC | Iluminação | Renováveis | Monitorização



**-50%**  
Consumo energia



**-84**  
tCO<sub>2</sub>e/ano

# Ação Climática em Lisboa

## Grande potencial solar



### **Centrais Fotovoltaicas**

2 MWh (Carnide) + 4 MWh (outros locais)



**UPAC:** Unidades de Produção para a Autoconsumo  
(Residencial + Serviços)



**CER:** Comunidades Energia Renovável

### **Fundo Climático:**

Mecanismo que permitirá que os habitantes da cidade possam ter acesso a recursos financeiros que financiem investimentos em medidas que permitam aumentar a eficiência energética dos seus edifícios ou habitações e gerar localmente a energia necessária para o seu funcionamento.

# Ação Climática em Lisboa

## Mobilidade Elétrica

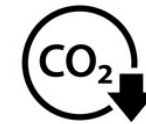


### Eletrificação Frota Municipal

Gestão eficiente, integrada e sustentável da frota, apostando na mobilidade elétrica,



**203**



**-500**

tCO<sub>2</sub>e/ano

+

**Alargamento Postos de Carregamento Veículos Elétricos na cidade**



# Ação Climática em Lisboa

## Eficiência Energética Sistemas Urbanos

### Rede Iluminação Pública:

Potencial de redução (Tecnologia LED+Regulação de Fluxo+Telegestão)



**-67%**  
Aprox. 30 GWh



**-9.000**  
tCO<sub>2</sub>e/ano

### Túneis Rodoviários:

Substituição da iluminação com luminárias de vapor de sódio por luminárias LED



**-65%**



**-435**  
tCO<sub>2</sub>e/ano





# Ação Climática em Lisboa

## Eficiência Hídrica

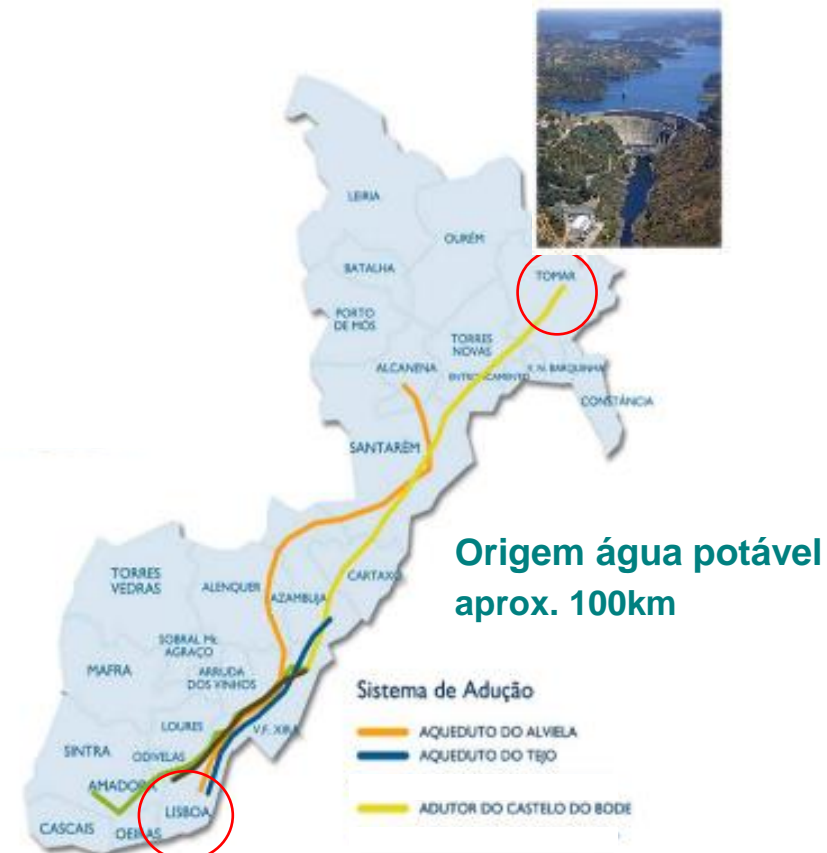
### Eficiência e controlo no uso

### Diversificar as origens de água não potável

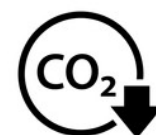
- Ciclo Urbano da Água > **Reutilização**
- **75%** água em Lisboa é para **usos não potáveis** (4 milhões m<sup>3</sup>)

### Projeto-piloto “Parques e Jardins de Lisboa: o mesmo verde, a água é outra. Rega sustentável com **água+**”

- **Parque Tejo: 295.000 m<sup>2</sup>**
- **Volume água rega: 300.000 m<sup>3</sup>/ano**
- **Origem **água +**: ETAR de Beirolas**



**-159 MWh**  
Energia transporte água  
potável: 0,53 kWh/m<sup>3</sup> x  
300.000m<sup>3</sup> = 159.000 kWh

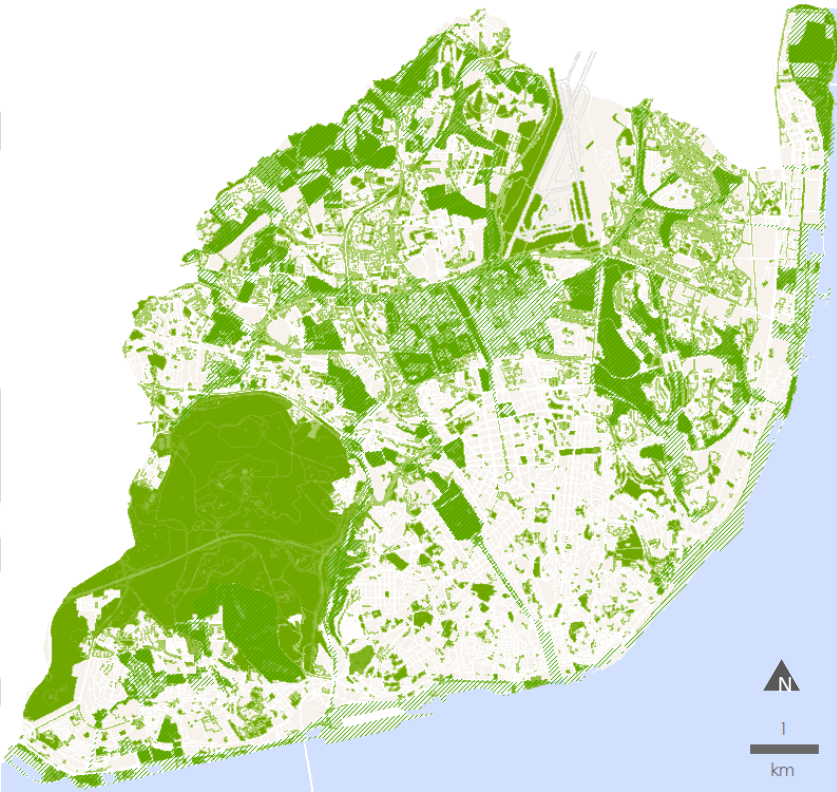


**-39,75**  
tCO<sub>2</sub>e/ano



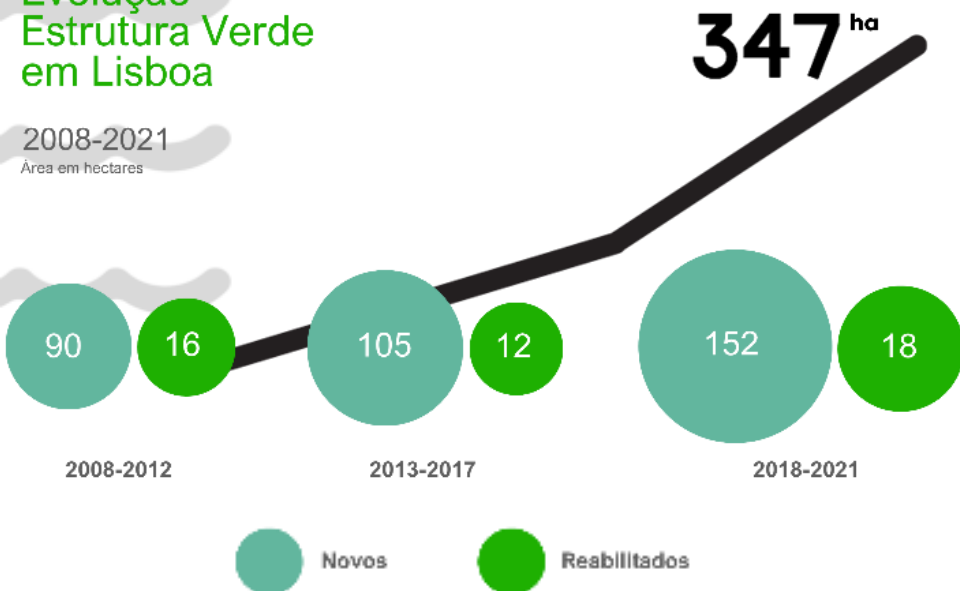
# Ação Climática em Lisboa

## Reforço Infraestrutura Verde



### Evolução Estrutura Verde em Lisboa

2008-2021  
Área em hectares



**Reforçar a Estrutura Verde** que, com os corredores de ventilação, “arrefece” a cidade propicia melhores condições bioclimáticas

**Adaptação da Estrutura Verde** recorrendo a espécies mais resilientes ao tempo quente, favorecendo a biodiversidade;

Reforçar a presença da vegetação à **escala do bairro**, em áreas de estadia e lazer;

Preservar **os logradouros permeáveis** com adoção de vegetação arbórea ou arbustiva;

Criar “**ilhas de frescura**” em zonas críticas > **Programa Arrefecer a Cidade**;

Nos vales, manter desimpedidos os corredores canais que favoreçam a **drenagem atmosférica**.



# Ação Climática em Lisboa

## Plano de Ação Climática 2030

### MITIGAÇÃO

### ADAPTAÇÃO



10 > 39 > 110

áreas intervenção

medidas

submedidas  
ações  
projetos  
iniciativas

# Conselho de Cidadãos

Juntos construímos Lisboa



inscreva-se em

lisboa.pt



## O QUE TEMOS DE FAZER PARA LISBOA ENFRENTAR AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS?

**Conselho de Cidadãos** LISBOA

**Políticas Municipais**  
PROVEDORIA MUNICIPAL  
MEDIDAS CLARAS PARTICULARES PODREM CRIAR ECOPONTOS FISCALIZAR

**Consumo & Mudança Comportamental**  
REUTILIZAÇÃO  
INVESTIR EM ECONOMIA CIRCULAR  
RESPONSABILIZAR AS EMPRESAS E CÂMARAS  
REDUZIR + CONSUMO

**CREAÇÃO DE GRUPOS POR TEMAS**  
FECHO

**Metodologia de diálogos**  
**Café de Lisboa**

**Abertura**

**CONSELHEIROS**

**ABERTURA**

**Júlia Seixas**  
"O QUE ESTAMOS ENFRENTANDO NÃO TEM A VER COM LISBOA"  
ESTAMOS TODOS ENVOLVIDOS

**Pedro Barata**  
SER PRODUTOR DE ENERGIA LIMPA E RENOVÁVEL  
"TORNAR O PLANETA SUSTENTÁVEL É O MELHOR TRABALHO DO MUNDO!"

**Roberta Medina**  
ENVOLVER PARCEIROS E FORNECEDORES  
"O LADO B NÃO É COMPLICADO!"

**Catarina Freitas**  
"PRECISAMOS ALCANÇAR OS 96% EMISSORES DE CO2"

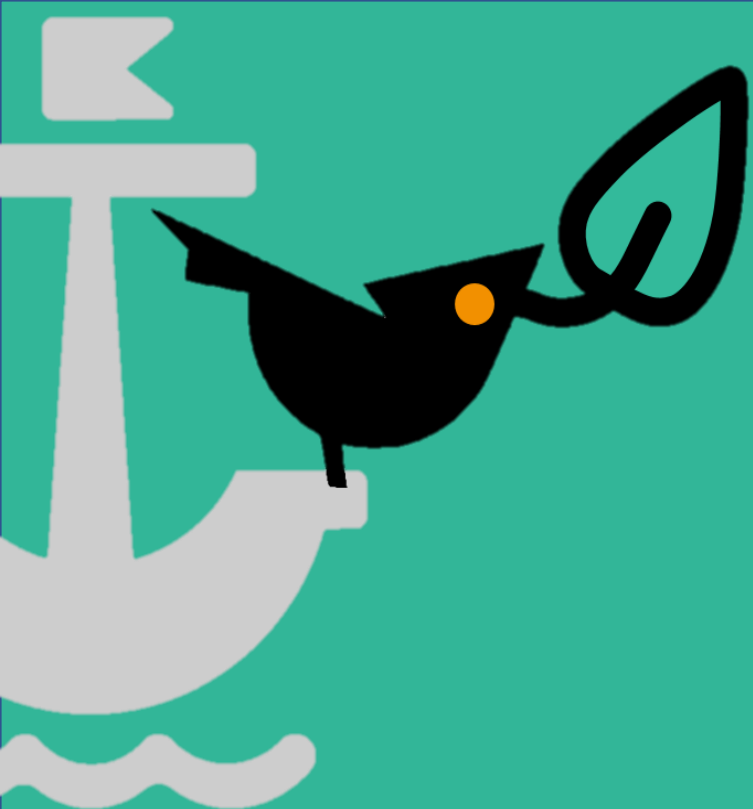
**Informação & Educação**  
EDUCAR O CIDADÃO ADULTO  
ABERTURA E TRANSPARÊNCIA  
LITERACIA CLIMÁTICA  
EDUCAÇÃO DINÂMICA  
SIMPLES E DIRECTA  
SABER CONSUMO CONSCIENTE

**Transportes e Mobilidade**  
GRATUIDADE + LIGAÇÕES  
MAIOR REDE URBANA  
PASSEIOS E CIRCULAÇÃO PEDONAL  
TRANSPORTES PÚBLICOS AMIGOS DO AMBIENTE  
INTERMUNICIPALIDADE

**Habituação**  
APOIAR INCLUSÃO ENERGÉTICA DA POPULAÇÃO DESPROTEGIDA  
RECUPERAR HABITABILIDADES ABANDONADAS  
Aproveitamento Águas Domésticas

**Espaços Públicos**  
AUMENTAR ÁREAS VERDES  
MAIOR COORDENAÇÃO INTERMUNICIPAL  
LIGAR LISBOA AO RIO  
MUDAR PARADIGMA CARROS X HABITANTES

**Eficiência Energética**  
FAZER LIGAÇÃO DOS CORREDORES VERDES  
PROGRAMA DE RECONVERSÃO ENERGÉTICA  
PAINÉIS FOTOVOLTAICOS  
PARCEIROS PARA O DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE SOLUÇÕES



**Compromisso Verde Lisboa**  
**Empresas & Organizações**

**Obrigada**

**Catarina Freitas**