

RELATÓRIO

DA PROPOSTA DE PLANO DE AÇÃO PARA AS ENERGIAS SUSTENTÁVEIS E O CLIMA (PAESC)



PROPOSTA NO ÂMBITO DO COMPROMISSO SUBSCRITO PELO MUNICÍPIO DE LISBOA PARA
2030 NO ÂMBITO DO PACTO DOS AUTARCAS PARA O CLIMA E PARA A ENERGIA



LISBOA, MARÇO DE 2018

Índice

I.	Introdução.....	3
1.	Mitigação.....	5
2.	Adaptação.....	6
II.	Estratégia.....	7
1.	Visão	7
2.	Compromissos	7
a)	Compromissos da Mitigação	7
b)	Compromissos da Adaptação.....	8
3.	Estruturas coordenativas e organizacionais criadas ou atribuídas:	10
4.	Capacidade afetada em termos de recursos humanos.....	11
5.	Envolvimento dos atores locais.....	11
6.	Orçamento geral para a implementação e fontes de financiamento	12
7.	Processo de monitorização	13
8.	Avaliação das opções de adaptação.....	13
9.	Estratégia em caso de eventos climáticos extremos	14
III.	Ações de Mitigação	15
IV.	Relatório de Mitigação	21
V.	Painel de Avaliação da Adaptação.....	25
VI.	Avaliação dos Riscos e da Vulnerabilidade às Alterações Climáticas.....	26
1.	Avaliação dos Riscos e da Vulnerabilidade às Alterações Climática(s)	26
2.	Riscos de perigo do clima particularmente relevantes para a sua autoridade local ou região	26
3.	Vulnerabilidades da sua autoridade local ou região	27
4.	Impactos esperados na sua autoridade local ou região.....	28
VII.	Ações de Adaptação	29
1.	Plano(s) de Ação de Adaptação.....	29
2.	Ações de Adaptação	30
VIII.	Relatório de Adaptação	34

I. Introdução

A revisão do Plano Diretor Municipal (PDM), aprovada em 2012, baseia-se em princípios ambientais estratégicos que incluem as alterações climáticas como uma das sete políticas urbanísticas fundamentais, assentes num modelo de desenvolvimento territorial suportado por dois sistemas vitais - sistema ecológico e sistema de mobilidade e transportes - traduzido num conjunto de medidas e orientações para a gestão municipal. Nesse sentido, o PDM enquadra o reforço da Infraestrutura Verde através da concretização de um sistema de corredores verdes, mencionados no respetivo relatório como medida de adaptação, tal como:

- Criação de uma rede de nove corredores verdes, parte integrante da Estrutura Ecológica Municipal, associada à salvaguarda de áreas sensíveis do ponto de vista do ciclo da água, quer em matéria de infiltração, acumulação para retenção e atraso no pico de cheia, drenagem atmosférica e importância da salvaguarda dos solos e da biodiversidade;
- Salvaguarda do arvoredo como infraestrutura estratégica para a amenização climática e melhoria da qualidade do ar;
- Plano de Urbanização de Alcântara que prevê o reforço da infraestrutura verde, assente na criação de um corredor verde, ligando Monsanto ao Estuário e incluindo a Praça de Espanha como um novo espaço verde estratégico;
- Estudo do Corredor Verde Oriental (Vale de Chelas) onde há claramente uma estratégia de desurbanização, com vista à reposição dos elementos biofísicos do território.

As políticas ambientais do município de Lisboa têm também vindo a ser refletidas nos compromissos voluntários de participação em redes internacionais como o *Covenant of Mayors/Pacto dos Autarcas* (2009) e o *Mayor's Adapt* (2014) e o *Compact of Mayors* em 2015.

As metas estabelecidas por Lisboa no âmbito do Pacto dos Autarcas (em 2009)¹ visavam reduzir em 20% as emissões de CO₂ e aumentar em 20% a eficiência energética e a incorporação de fontes renováveis na produção de energia. Prosseguindo esse compromisso do município, foi elaborado pela Lisboa E-Nova - Agência de Energia e Ambiente de Lisboa, o Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética de Lisboa - *Sustainable Energy Action Plan*

¹ Decisão em 2008, assinatura em 2009.

(SEAP) - aprovado em 2012, e que visava uma redução das emissões de CO₂ de 20% em 2020 tendo 2002 como ano de referência.

Em 2015, a fusão do Pacto dos Autarcas com a iniciativa *Mayor's Adapt* deu origem ao novo e integrado Pacto dos Autarcas para o Clima e Energia. Lisboa comprometeu-se, neste âmbito, a aderir aos novos compromissos de reduzir as emissões de CO₂ em pelo menos 40% até 2030 e a adotar uma abordagem integrada para lidar com a mitigação e adaptação às alterações climáticas.

A principal inovação desta nova versão do Pacto dos Autarcas consiste na integração do Clima, pelo que o SEAP evoluiu para o *Sustainable Energy and Climate Action* (SECAP), traduzido como Plano de Ação para a Energia Sustentável e o Clima (PAESC), revisto e atualizado a cada dois anos.

O PAESC, desenvolvido nas vertentes da mitigação e da adaptação, foi estruturado segundo uma matriz comum a todos os signatários do Pacto - vertida em documento anexo, formato *excel*, constituindo:

[...] um quadro comum de compilação de dados e comunicação de informações para os signatários do Pacto dos Autarcas que é único na Europa e que os ajuda a adotar um planeamento energético sistémico e monitorização a nível local. (...) O PAESC e sua parte de monitorização permitem aos signatários recolher e analisar dados de forma estruturada e sistemática, servir de base para uma boa gestão energética e do clima e para acompanhar o progresso na implementação.

in Guia SECAP

Em síntese, o PAESC constitui o plano de ação para as políticas ambientais da cidade de Lisboa, constituindo-se simultaneamente como um instrumento de monitorização do desempenho ambiental da Cidade.

O presente relatório sintetiza os fundamentos adotados na proposta do PAESC, esclarecendo questões relativas aos dados apresentados e metas estabelecidas pelo município. Deste modo o relatório está estruturado de acordo com a matriz do PAESC, em que cada capítulo reporta ao conteúdo da folha *excel* com a mesma designação, tendo sido todas convertidas nos anexos em formato *pdf*. De igual modo, as alíneas assumem a designação dos quadros a que se referem.

1. Mitigação

No quadro de compromissos assumidos no âmbito do Pacto dos Autarcas para o Clima e Energia e alinhado com os objetivos europeus de redução de emissões de CO₂ (40% até 2030), a cidade de Lisboa encontra-se comprometida numa redução efetiva do consumo de energia, e associada redução da emissão de CO₂.

Como base para o estudo foi considerada a “Matriz Energética de Lisboa”, atualizada para o ano de 2016. Esta tem como principais objetivos a avaliação da performance energética e carbónica do Município, numa análise por setores e por forma de energia, expondo a evolução das emissões desde 2002, ano de referência do Pacto dos Autarcas. A Matriz Energética utiliza como dados de base o Balanço Energético Nacional da responsabilidade da Direção Geral de Energia e Geologia. Faz-se notar que o Balanço Energético Nacional relativo a 2016 foi apenas disponibilizado no final de fevereiro, o que implica que a Estratégia Energético-Ambiental que sustenta o PAESC está ainda em consolidação, nomeadamente na estruturação de investimento. A revisão da Estratégia Energético-Ambiental, na sua componente de Energia, é orientada pelas grandes tendências globais, europeias e nacionais, nomeadamente de Descarbonização, Eletrificação do consumo final e Digitalização.

Partindo da matriz energética de 2016, foi possível projetar um objetivo de redução de consumo de energia e emissões até 2030, tendo como meta o objetivo de descarbonização da energia até 2050 (neutralidade carbónica em 2050), em linha com os objetivos anunciados em Novembro de 2017 pelo Ministério do Ambiente de Portugal. O ano de 2030 é assim considerado um ano intermédio neste caminho entre 2002 (ano de referência) e 2050 (ano de carbono zero).

Para o traçado dos cenários, foram assumidos dois pressupostos base:

- manutenção do consumo de energia per capita até 2030, sendo o aumento do consumo de energia final total indexado ao aumento da população (de 504.718 habitantes em 2016 para 578.991 em 2030, cenário de crescimento demográfico moderado assumido neste documento).
- substituição da produção de eletricidade a partir do carvão, pela produção a partir de gás natural (centrais de ciclo-combinado), com redução do fator de emissões de CO₂. Este pressuposto tem como base o fecho, programado para 2030, da central a carvão de Sines. Tem ainda como pressuposto que quaisquer aumentos de consumo de eletricidade a nível nacional serão satisfeitos com energias renováveis.

Após projeção com estes pressupostos, foi estimado o aumento de eficiência energética necessária por setor do concelho de Lisboa (traduzido numa diminuição do consumo per capita) que permita o cumprimento dos objetivos de descarbonização em 2050.

2. Adaptação

No quadro de compromissos assumidos no âmbito do Pacto dos Autarcas para o Clima e Energia e alinhado com a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (ENAAAC 2020), o município de Lisboa reafirmou o seu envolvimento através da aprovação da Estratégia de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC), integrada no Programa ClimAdaPT-Local.

A EMAAC de Lisboa constitui um instrumento dinâmico, aberto a atualizações, com base na evolução do conhecimento científico e das práticas de adaptação às alterações climáticas. Fundamentando-se na análise de vulnerabilidades atuais e futuras da Cidade e na identificação dos riscos até ao final do século XXI, esta Estratégia assenta nos seguintes pressupostos:

- A temperatura elevada constituirá a maior ameaça, no final do século;
- A progressão do risco associado à precipitação intensa e ao vento forte.

Estes cenários climáticos representam uma tendência para o agravamento de um conjunto de impactos sobre o território municipal que requer uma resposta de adaptação fundamentada num planeamento e numa gestão integrada. Acresce o acentuado grau de imprevisibilidade associado ao tema das alterações climáticas, que exige uma preparação do município face aos riscos que poderão sobrevir e afetar o território em múltiplos aspetos: ambientais, sociais, económicos, políticos e tecnológicos.

Face a este contexto, Lisboa compromete-se a promover um conjunto integrado de opções de adaptação para responder aos desafios do clima presente e futuro, começando desde já a agir relativamente aos diferentes impactos climáticos que nos afetam.

Com esse objetivo e correspondendo aos quesitos constantes da recomendação da Assembleia Municipal aquando da aprovação da EMAAC (Recomendação 2/149 (4ª CP) de 15 de Julho de 2017, sobre a Proposta 162/CM/2017), o PAESC ora proposto constitui o instrumento de gestão operacional fundamental.

II. Estratégia

1. Visão

Tendo presente os princípios e políticas europeias que orientam o Pacto dos Autarcas para o Clima e Energia, o Programa de Governo da Cidade de Lisboa 2017-2020 e a concretização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), o PAESC, na prossecução dos instrumentos para a mitigação (Estratégia Municipal Energético-Ambiental, em revisão) e a adaptação (EMAAC), adota como visão:

Lisboa, uma cidade neutra em Carbono até 2050, resiliente às alterações climáticas: adaptada no presente, a preparar o futuro, na prossecução e superação dos objetivos para a sustentabilidade.

2. Compromissos

a) Compromissos da Mitigação

Os objetivos e metas para a mitigação adotados pelo PAESC decorrem de uma atualização dos valores previstos no Pacto dos Autarcas para o Clima e Energia.

As metas estabelecidas pelo Pacto dos Autarcas, foram revistas em 2015, para uma redução das emissões de CO₂ de 40% até 2030, face a 2002. De referir que em Lisboa, entre 2002 e 2016, ocorreu uma redução significativa de 28% do consumo de energia primária, e de 42% das emissões de CO₂.

Face à revisão das metas do Pacto, e aos números já alcançados, o PAESC atual vem propor uma revisão em alta, considerando uma **redução de 60% das emissões de CO₂ em 2030 relativa ao ano de referência de 2002.**

Este PAESC vem assim prever um decaimento acentuado das emissões até se atingir a descarbonização global em 2050, com uma fase inicial mais moderada, e uma aceleração entre 2030 e 2050. Esta opção tem em conta eventuais fatores de inércia/resistência à mudança (alteração de comportamentos/culturais, dificuldade de apropriação de

tecnologia), que podem ser mais preponderantes numa fase inicial (2016-2030) comparativamente com a fase final (2030-2050).

Pretende-se que o PAESC seja um instrumento adaptativo de análise, ação e monitorização, que se posicione estrategicamente, tendo em conta uma cada vez maior disponibilização de dados (IoT, Observatório de Energia), a concretização do chamado “Pacote de Inverno” da Comissão Europeia relativa à Política Europeia para a Energia (Energia Sustentável para Todos), à revisão dos Planos Nacionais de Ação para a Eficiência Energética e para as Energias Renováveis e um conjunto de ações disruptivas e transversais sobre a dinâmica da cidade, nomeadamente no que se refere à mobilidade.

Em associação com os compromissos de descarbonização, é ainda compromisso da CML a irradiação da pobreza energética em Lisboa em 2030, tendo como o foco o setor residencial, quer público quer privado.

b) Compromissos da Adaptação

Os objetivos e metas para a adaptação adotados pelo PAESC (



Quadro I) decorrem do Pacto dos Autarcas para o Clima e Energia e da EMAAC de Lisboa, através dos eixos de Planeamento, Gestão e Governança/Cidadania.

Tendo em atenção a programação das políticas ambientais, foram definidas metas mensuráveis para cada objetivo de modo a viabilizar uma autoavaliação e monitorização fiável e rigorosa do desempenho da adaptação da Cidade às Alterações Climáticas.

Nos termos dos ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas) e respetiva Agenda 2030, optou-se por estabelecer 2030 como ano-alvo para a concretização da generalidade dos objetivos estabelecidos. Exceciona-se desta regra a formalização do *Compromisso de Lisboa para a Adaptação*, documento de transposição ao nível local dos desígnios do Pacto dos Autarcas, considerado como objetivo imediato (ano-alvo 2020) por ser uma peça fundamental ao enquadramento das políticas e concretização da adaptação da Cidade.

Quadro I - Objetivos e metas da adaptação

Adaptação			
<u>Objetivo</u>	<u>Unidade</u> (% ou outra)	<u>Ano-alvo</u>	<u>Ano de Base</u>
Consolidar o envolvimento da Cidade na adaptação às Alterações Climáticas através da formalização de um <i>Compromisso de Lisboa para a adaptação</i> que envolva o município, os parceiros-chave e a sociedade em geral	1 Documento	2020	2017
Aprofundar o conhecimento sobre as Alterações Climáticas, no âmbito da avaliação de vulnerabilidades e riscos do território, para a formulação de medidas adaptativas a transpor para os instrumentos de gestão territorial e gestão operacional	10 Ações/ano	2030	2017
Reforçar a Infraestrutura Verde através da construção ou reabilitação de Corredores Verdes	Aumento de 400ha de novas zonas verdes através de Corredores Verdes	2030	2008
Minimizar as inundações urbanas através da reformulação do sistema de drenagem (Plano Geral de Drenagem de Lisboa PGDL), associado a Soluções de Base Natural (ex: bacias de retenção) integrando o Plano de Ação Local para a Biodiversidade de Lisboa (PALBL)	Concretização do PGDL; 15 bacias de retenção	2030	2012
Introdução de um programa de Eficiência Hídrica nas vertentes de racionalização do consumo e reutilização	25% Poupança	2030	2017
Promover e participar em iniciativas a várias escalas do território, quer seja na Área Metropolitana Lisboa, quer nas Juntas de Freguesia, para a adaptação às Alterações Climáticas, envolvendo entidades públicas e privadas	100 Ações/ano	2030	2017
Promover e acolher iniciativas cidadãs para fomentar a informação, capacitação e sensibilização da população sobre medidas de adaptação e comportamentos a adotar face a cenários de alterações climáticas	30 Ações/ano	2030	2017
Contribuir para incrementar a gestão inteligente da informação ao nível do município	1 Centro de operações integradas	2030	2017

3. Estruturas coordenativas e organizacionais criadas ou atribuídas:

A implementação do PAESC é transversal ao município de Lisboa, acolhendo também iniciativas cidadãs e de entidades públicas e privadas, cuja ação concorra para a temática da adaptação às alterações climáticas.

Internamente ao município, o Pelouro do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia detém a missão de coordenar e monitorizar as estratégias de mitigação e adaptação através dos serviços que tutela e em estreita articulação com outros pelouros e unidades funcionais com missões em áreas conexas, concretamente, planeamento, educação, direitos sociais mobilidade e transportes, entre outros, além das unidades de resposta à emergência: Serviço Municipal de Proteção Civil, Regimento de Sapadores Bombeiros, Lisboa E-Nova - Agência de Energia e Ambiente de Lisboa.

4. Capacidade afetada em termos de recursos humanos

A preparação do PAESC, na vertente da adaptação e clima, foi assegurada pela equipa técnica do município responsável pela EMAAC; a Lisboa E-Nova - Agência de Energia e Ambiente de Lisboa assegurou a vertente da mitigação e energia.

A monitorização do PAESC, na sua vertente de mitigação e energia, será assegurada pela equipa da Lisboa E-Nova, assente no Observatório para a Energia, atualmente em desenvolvimento e que tem a matriz de energia como instrumento integrante. Na vertente de adaptação e clima, considera-se que é ainda prematuro explicitar os recursos humanos alocados às atividades de monitorização, nesta fase inicial de concretização.

5. Envolvimento dos atores locais

Os parceiros-chave e os cidadãos em geral têm sido envolvidos na elaboração dos instrumentos para a adaptação, nomeadamente da EMAAC. No âmbito da elaboração deste documento foram realizados *workshops* para envolvimento de parceiros-chave e aberta consulta pública para avaliação da proposta final. Em próximas revisões do PAESC, prevê-se que este modelo de participação seja alargado à área de energia e mitigação.

Seguindo idêntico procedimento, o PAESC será sujeito a consulta pública.

A implementação do PAESC prevê a assinatura do *Compromisso de Lisboa para a Adaptação* que traduzirá, ao nível local, os desígnios do Pacto Global dos Autarcas e que envolverá o conjunto de parceiros-chave que integrarão os órgãos de funcionamento e estruturas de apoio à implementação e monitorização do Plano.

Tendo em vista a sensibilização e envolvimento da população em geral, destaca-se como instrumentos ou iniciativas já disponíveis ou em realização a partir de 2018:

-
- Orçamento participativo;
 - Eventos de plantação de árvores abertos ao público em geral;
 - “Ponto de Encontro” - Sessões temáticas de divulgação e debate abertas ao público em geral, promovidas quinzenalmente pela Lisboa E-Nova.
 - Festival Solar, a decorrer em Maio de 2018 no Museu da Electricidade. Sendo parte integrante da Estratégia Lisboa Cidade Solar, constitui-se como um instrumento central de comunicação, divulgação e sensibilização para o uso do sol como fonte de energia.

No decurso da elaboração da EMAAC e subsequentemente do PAESC evidenciou-se o interesse e a premência em robustecer a articulação com as Juntas de freguesia como atores-locais privilegiados na adaptação da cidade face às Alterações Climáticas.

6. Orçamento geral para a implementação e fontes de financiamento

Atendendo ao carácter transversal tanto das ações de mitigação como das ações de adaptação, que implicam a integração de várias componentes operativas alocadas a diferentes unidades operacionais do município, com orçamentos e planos de investimento próprios, a quantificação de despesas de funcionamento e investimento na adaptação exige uma avaliação, em curso, contudo ainda não disponível nesta fase de edição do PAESC.

O financiamento dos recursos afetos à adaptação climática será maioritariamente assegurado pelo Orçamento Geral do município.

Este por sua vez incorpora outras fontes de financiamento externas, das quais se destaca:

- Fundos comunitários, canalizados através de programas e projetos de financiamento;
- Financiamento proveniente de taxas municipais e receitas decorrentes de licenciamento municipal e contrapartidas várias.

O financiamento não se esgota no Orçamento Geral do município, podendo, sempre que se mostre oportuno, explorar a possibilidade de recorrer a parcerias público-privadas com empresas de serviços energéticos (ESE), seguindo o modelo do Programa Eco-AP.

Estão igualmente em consideração o uso de instrumentos financeiros inovadores, como sejam, os mecanismos de *crowdfunding* e movimentos corporativos.

7. Processo de monitorização

Foi definido um sistema aberto de indicadores e metas, de acordo com os objetivos atrás definidos (alínea 2), suportados pelos seguintes mecanismos e instrumentos para monitorização:

- Revisão do PAESC (2 em 2 anos);
- Revisão de Matriz Energética de Lisboa (anual);
- Revisão da Estratégia Energético-Ambiental (2 em 2 anos)
- Criação do Observatório de Energia, para futuras revisões de Matriz Energética, monitorização dos consumos CML e monitorização da implementação de medidas;
- Reedição do Relatório do Estado do Ordenamento do Território - REOT (4 em 4 anos);
- Revisão da EMAAC (10 em 10 anos).

A operacionalização deste sistema será assegurada por uma Unidade Operacional para a Informação e Comunicação, prevista no âmbito do *Compromisso para Lisboa para a Adaptação*, que articulará com a plataforma inteligente para a gestão de dados e informação da CML, em preparação.

Não se preencheu o quadro constante desta alínea, referente à monitorização do PAESC na vertente da adaptação, dado o estado inicial deste processo, como referido anteriormente.

8. Avaliação das opções de adaptação

A EMAAC definiu ainda critérios de priorização com base na identificação de interdependências e caminhos críticos para a transposição das opções de adaptação nos Instrumentos de Planeamento e Gestão Territorial.

Estes critérios tiveram em linha de conta:

- Existência de conhecimento técnico-científico de base;
- Incorporação do discurso da adaptação às alterações climáticas nos IGT e instrumentos de gestão operacional.

Na fase seguinte há que completar estes critérios através da ponderação de:

- Avaliação de projetos ou ações em curso ou programados;
- Meios técnicos e humanos existentes,

-
- Dotação financeira disponível anual e plurianual;
 - Avaliação do maior impacto com menos afetação de recursos.

9. Estratégia em caso de eventos climáticos extremos

A prevenção e a resposta à emergência são asseguradas, numa primeira linha de ação imediata, pelos meios disponibilizados pelo Regimento de Sapadores Bombeiros, Proteção Civil e Polícia Municipal, ancoradas pelos seguintes instrumentos estratégicos e de gestão:

- Plano de contingência para os sem-abrigo perante tempo frio, atualizado anualmente;
- Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Lisboa, em revisão;
- *Lisbon's resilience action plan 2016*, (UNISDR) no âmbito da adesão de Lisboa à Campanha *Making cities resilient: my city is getting better!*
- Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios.

III. Ações de Mitigação

Neste capítulo, são descritas no Quadro II, de forma mais detalhada, as medidas previstas no contexto das ações-chave globais descritas no modelo.

Quadro II – Detalhe de medidas constituintes das ações-chave

1. EDIFÍCIOS, EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES MUNICIPAIS
<p>1.1. <u>Certificação Energética dos edifícios municipais</u> Auditoria e Certificação de 70% do parque edificado propriedade do município e sob sua gestão até 2021 e 30% restantes até 2025; Estabelecer e hierarquizar as medidas de intervenção em matéria de eficiência energética e energias renováveis, de acordo com uma análise custo-benefício das medidas passíveis de serem implementadas, e no âmbito das imposições dos regulamentos nacionais de desempenho energético de edifícios de comércio e serviços (RECS)</p>
<p>1.2. <u>Aumento do desempenho energético em edifícios municipais existentes (serviços)</u> Intervenção, até 2021, sobre 16 dos edifícios municipais mais consumidores, responsáveis por 50% do consumo total: combinação de medidas de eficiência energética e produção elétrica fotovoltaica para autoconsumo (estimativa de poupança de 43% face a cerca de 12 GWh de consumo em 2016). Intervenção, até 2030, sobre o edificado da CML responsável por 90% do seu consumo</p>
<p>1.3. <u>Aumento do desempenho energético em remodelações e novos edifícios municipais (serviços)</u> Criação de requisitos mais exigentes para a construção de novos edifícios municipais, ou em grandes remodelações de edifícios municipais existentes, cumprindo a obrigação de NZEB (Net Zero Energy Building) a partir de 1 de Janeiro de 2019, de acordo com o disposto no decreto-lei 118/2013 relativo ao desempenho energético de edifícios</p>
<p>1.4. <u>Aumento do desempenho energético dos edifícios para Habitação Social e Renda Acessível (existentes e novos)</u> Desenvolvimento de Termos de Referência de Sustentabilidade Ambiental para a Habitação Social e Renda Acessível (nova construção e grandes remodelações) Replicação de programas de reabilitação energética de Bairros Sociais (Exemplo existente: ECO-BAIRRO - Bairro da Boavista)</p>

1.5. Implementação de Sistema Integrado de Gestão Técnica Centralizada dos Edifícios municipais

Introdução de Sistemas de Gestão Técnica Centralizada nos edifícios municipais, de forma a gerir de forma integrada o parque edificado municipal e a apropriar o potencial de eficiência energética de uma gestão inteligente de acordo com os termos da norma EN15232.

1.6. Sensibilização de Entidades Municipais

Promover ações de sensibilização junto de entidade municipais, tais como empresas municipais e juntas de freguesia, com o objetivo de promover alterações ao nível comportamental, que se traduzam em reduções efetivas nos consumos de energia.

1.7. Compras Públicas

Estabelecer requisitos de elevado desempenho energético para as compras públicas de equipamentos (sempre que aplicável).

1.8. Observatório para a Energia

Criação de Observatório de Energia que visa monitorizar o desempenho energético de Lisboa. É dada prioridade inicial à monitorização dos edifícios municipais. Constitui-se como o principal instrumento de monitorização e adaptação do PAESC

2. EDIFÍCIOS, EQUIPAMENTOS OU INSTALAÇÕES TERCIÁRIOS

2.1. Aumento do desempenho energético em edifícios terciários existentes

- Programas voluntários de eficiência energética sectoriais, com foco nos maiores consumidores:
 - Escritórios;
 - Hotelaria;
 - Restauração;
 - Comércio;
 - Administração Pública Central;
 - Green Data Centers.
- Criação de rede de empresas sustentáveis (Selo Sustentabilidade) - Exemplo: Charter PARIS CLIMATE ACTION

2.2. Aumento do desempenho energético em remodelações e novos edifícios de serviços

- Redução das taxas urbanísticas e do IVA, isenção do IMI e do IMT
 - IMI – 15% redução da taxa de IMI aplicável, por cinco anos, para imóvel Classe A ou A+, ou que tenha subido 2 classes na reabilitação: em vigor para 2018.
- Requisitos mais exigentes, face à regulamentação em vigor, para imóveis de construção Nova ou Reabilitados (Grande Intervenção)

2.3. Lisboa Cidade Solar: Fotovoltaico para Autoconsumo Serviços

Aumento da implementação de sistemas de tecnologia solar fotovoltaica destinados a autoconsumo: contabilizada agregadamente na ação-chave “Produção Local de Eletricidade”.

2.4. Sensibilização de Entidades Privadas

Campanhas de sensibilização e divulgação para a eficiência energética

3. EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS

3.1. Aumento do desempenho energético em edifícios residenciais existentes

- Melhorias no isolamento térmico dos edifícios, para redução dos consumos de energia e aumento do bem-estar térmico e a saúde ambiental dos habitantes de Lisboa:
 - Intervenções na envolvente opaca dos edifícios, com o objetivo de proceder à instalação de isolamento térmico (foco nas coberturas);
 - Intervenções na envolvente envidraçada dos edifícios, nomeadamente através da substituição de caixilharia com vidro simples, e caixilharia com vidro duplo sem corte térmico, por caixilharia com vidro duplo e corte térmico, ou solução equivalente em termos de desempenho energético, e respetivos dispositivos de sombreamento;
- Intervenções nos sistemas técnicos instalados, através da substituição dos sistemas existentes por sistemas de elevada eficiência;
- Instalação de sistemas de gestão de consumos de energia, por forma a contabilizar e gerir os consumos de energia, gerando economias e possibilitando a sua transferência entre períodos tarifários.
- Combate ao efeito de ilha de calor - intervenções no Edificado e no Espaço Público

3.2. Aumento do desempenho energético em remodelações e novos edifícios residenciais

- Redução das taxas urbanísticas e do IVA, isenção do IMI e do IMT
 - IMI – 15% redução da taxa de IMI aplicável, por cinco anos, para imóvel Classe A ou A+, ou que tenha subido 2 classes na reabilitação: em vigor para 2018.
- Requisitos mais exigentes, face a regulamentação, para imóveis de construção Nova ou Reabilitados (Grande Intervenção).
- Associação de requisitos de eficiência energética a programas de incentivos como o “Renda Acessível” ou o “Reabilita Primeiro, Paga Depois”.

3.3. Sensibilização dos Cidadãos

Campanhas de sensibilização e divulgação para a eficiência energética

3.4. Lisboa Cidade Solar: Fotovoltaico para Autoconsumo Habitação

Aumento da implementação de sistemas de tecnologia solar fotovoltaica:

<p>contabilizada agregadamente na ação-chave “Produção Local de Eletricidade”.</p>
<p>4. ILUMINAÇÃO PÚBLICA</p>
<p>4.1. <u>Semáforos LED Inteligente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Melhoria do desempenho energético dos semáforos • Semáforos - substituição por LEDs concluída em 2017.
<p>4.2. <u>Iluminação Pública LED Inteligente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Melhoria do desempenho energético dos sistemas de iluminação pública • Substituição de iluminação pública por LEDs - implementação em curso até 2021. • Auditoria dos sistemas de iluminação pública. • Iluminação pública em monumentos. • Iluminação de infraestruturas de transportes (túneis) • Instalação de sistemas de gestão inteligente de iluminação pública
<p>5. INDÚSTRIA</p>
<p>5.1. <u>Criação de rede de empresas sustentáveis (Selo Sustentabilidade)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Exemplo: Charter PARIS CLIMATE ACTION
<p>5.2. <u>Dinamização de Programas de eficiência energética sectoriais:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Construção; ○ Industrias Alimentares; ○ Oficinas automóveis; ○ Distribuição de água e Saneamento
<p>6. TRANSPORTES</p>
<p>6.1. <u>Redução do número de passageiros em veículos automóveis na cidade e sua transposição para outros modos de transporte mais eficientes (17% de redução das emissões, em monitorização)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento do número de lugares de estacionamento, em parte em parques dissuasores fora do centro, com boa conectividade ao transporte público e com tarifários articulados com este - executados 4.000 novos lugares em 2017: melhoria da eficiência da mobilidade de passageiros por transferência para o transporte coletivo. • Aumento do número de quilómetros de ciclovias: duplicação da rede ciclável numa ótica de rede de mobilidade, articulada com a rede de transportes e com os principais equipamentos locais. • Ligações Cicláveis – 20km de ciclovias - redução de 53.120 Ton CO₂ (emissão de 478076 Ton CO₂, de acordo com as indicações ao nível da NUTS III)" • Aumento do número de parqueamentos de bicicletas no espaço público e no espaço privado. • Sistema de bicicletas partilhadas: <i>Implementação em curso do sistema de bicicletas partilhadas com 140 estações e 1.410 bicicletas.</i>

- Desconto nos Passes de Transporte Público: *60% desconto para maiores de 65 anos e gratuidade para crianças até aos 12 anos.*
 - Transportes públicos de proximidade: *implementação das primeiras cinco Carreiras de Bairro (Parque das Nações, Marvila, Santa Clara e Olivais).*
 - Promoção de novos serviços de mobilidade, incluindo carros partilhados (car-sharing) e de mobilidade enquanto serviço, que contribuam para a redução do uso do veículo próprio;
 - Créditos de mobilidade, que permitam o acesso a serviços de táxi coletivo e à rede de transportes públicos;
 - Promoção da existência de comércio, equipamentos e serviços de proximidade, com acesso fácil e universal.
- Acessibilidade a escolas: para faixas etárias em que existe uma mobilidade dependente, plano de ação para reduzir, pelo menos em parte dos dias, a dependência do veículo próprio no acesso à escola (soluções de pedibus, ciclobus, carpooling, transporte público, entre outras)

6.2. Renovação das viaturas que circulam no concelho por viaturas mais eficientes (veículo elétrico)

- Eliminação da circulação de veículos “ligeiros” a gasóleo nas zonas centrais da cidade.
- Alargamento das “Zonas de emissão reduzidas” (ZER)
- Instalação de pontos de carregamento elétrico na cidade de Lisboa (MOBI-e)
- Redução e Renovação da frota de veículos municipais (elétricos) - Quantificação dos impactes energéticos e ambientais da introdução de tecnologias alternativas na frota da CML (estudo DTEA - IST).
- Veículos menos poluentes/mais eficientes: em 2050 não deverão circular carros a combustão no centro das cidades e Lisboa deverá acompanhar o desafio global das Nações Unidas para as Cidades Sustentáveis.

6.3. Melhoria na eficiência do comportamento de condução adotado

- Sensibilização / formação para condução eficiente
- Reforço do programa “Pela Cidade Fora”, para capacitação das crianças na aprendizagem de comportamentos sustentáveis em matéria de mobilidade e transportes, incluindo na utilização segura de bicicletas e outros velocípedes”

6.4. Aumento da utilização do transporte marítimo

Substituição da frota no transporte marítimo para propulsão a energia elétrica

6.5. Aumento da utilização do transporte ferroviário/metro

- Modernização da linha de Cascais com integração na linha de cintura em Alcântara;
- Solução de transporte pesado a partir de Loures.
- Prolongamento das linhas de Metro
 - Ligação Rato-Cais do Sodré (2km). As obras terão início em 2019 e prevê-se que fiquem concluídas em 2023.

- Ligação a Campo de Ourique / Estrela

6.6. Aumento da eficiência energética dos sistemas de transportes

- Melhoria da eficiência energética do modo de transporte coletivo: alargamento da rede de elétricos da Carris, nomeadamente, a Santa Apolónia e a Campolide, mas também por via da elaboração de um plano de médio/longo prazo, que inclua o Eixo Central da Alta de Lisboa e a reposição na Estrada de Benfica.
- Renovação da frota de transportes públicos - Carris: 250 novos autocarros até 2020 (165 a GN, 15 Elétricos) e 25 novos elétricos.
- Criação de faixas dedicadas ao transporte público nas principais vias de acesso a Lisboa (nomeadamente A5) e a quem circula internamente na cidade, melhorando os transportes públicos de forma integrada. Aumento da velocidade comercial da Carris e do transporte público.
- Otimização do sistema de ventilação da rede de metro (PPEC)

6.7. Lisboa Cidade Solar: Eletricidade Fotovoltaica para o Transporte Elétrico Coletivo

Dando seguimento ao decreto-lei n.º4/2018 de 2 de fevereiro, pretende-se prosseguir com a instalação de centros eletroprodutores de fonte renovável que abasteçam a frota automóvel de veículos elétricos afeta ao serviço público, municipal ou intermunicipal, de transporte público de passageiros e ou de gestão de resíduos urbanos, substituindo veículos consumidores de combustíveis fósseis por veículos elétricos sem emissões.

7. PRODUÇÃO LOCAL DE ELETRICIDADE

7.1. Lisboa Cidade Solar:

- Aumento da capacidade instalada de energia solar fotovoltaica na cidade, de 2 MW em 2016 para 103MW em 2030, com meta intercalar de 8 MW em 2021. O programa considera medidas e ações específicas para o autoconsumo de eletricidade solar em:
 - Edifícios Municipais, incluindo serviços e habitação, sendo objetivo mínimo a instalação de 3 MW até 2021;
 - Terrenos municipais para o abastecimento de transporte público coletivo, sendo o objetivo intercalar a instalação de um centro electroprodutor de 2 MW
 - Edifícios de habitação e serviços privados, sendo objetivo intercalar a meta de 3 MW em 2021

7.2. Plataforma SOLIS

Desenvolvimento da plataforma SOLIS, uma plataforma digital que compreende várias funcionalidades, tais como:

- carta de potencial solar de Lisboa atualizada;
- avaliação do potencial das coberturas dos edifícios para autoconsumo;
- criação de um espaço de negócio virtual que reúna a oferta e a procura;
- disponibilização de *toolbox* com soluções de promoção/financiamento;
- divulgação tecnológica com o intuito de informar, capacitar e sensibilizar a população para a utilização de energia de origem solar.

7.3. Promoção de Cidadania Energética:

- Festival Solar

7.4. Democratização do acesso à produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis

- Incentivo à formação de cooperativas de produtores e apoio às existentes
- Análise de sistemas de agregação de consumidores, produtores e consumidores-produtores

7.5. Extensão da Avaliação do Potencial do Solar para os restantes Recursos Energéticos Renováveis:

- Micro/mini-Hídrica (nexus água-energia);
- Biomassa;
- Geotermia.

IV. Relatório de Mitigação

O Relatório de Mitigação, gerado automaticamente, considera três secções do modelo («Estratégia», «Inventários de Emissões» e «Ações de Mitigação»). O relatório apresenta a informação introduzida nestas partes do modelo de uma forma visual e concisa. O relatório apresenta uma visão geral dos principais resultados do IRE e das principais ações descritas no seu plano de ação, com recurso a gráficos.

Tal como enunciado no Capítulo II, Secção 2 alínea a) do presente documento, dado que em 2016 se registou uma redução de 28% do consumo de energia primária, e de 42% das emissões de CO₂, com referência a 2002, o PAESC atual vem propor uma revisão em alta desta meta, considerando uma **redução de 60% das emissões de CO₂ em 2030 relativa ao ano de referência de 2002.**

O cenário traçado para cumprir com a redução proposta teve em consideração os seguintes pressupostos base:

- **manutenção do consumo de energia per capita até 2030**, sendo o aumento do consumo de energia final total indexado ao aumento da população (de 504.718 habitantes em 2016 para 578.991 em 2030, cenário de crescimento demográfico moderado assumido neste documento).
- **substituição da produção de eletricidade a partir do carvão, pela produção a partir de gás natural** (centrais de ciclo-combinado), com redução do fator de emissões de CO₂. Este pressuposto tem como base o fecho, programado para 2030, da central a carvão de Sines. Tem ainda como pressuposto que quaisquer aumentos de consumo de eletricidade a nível nacional serão satisfeitos com energias renováveis.

Após projeção com estes pressupostos, foi estimado o aumento de eficiência energética necessária por setor do concelho de Lisboa (traduzido numa diminuição do consumo per capita) que permita o cumprimento dos objetivos de descarbonização em 2050, num cenário de crescimento populacional moderado.

O cenário em que a redução de emissões de CO₂ em 2030 é conseguida apenas à custa da alteração de “mix” energético nacional é denominado **cenário “business-as-usual” (BAU)**.

O cenário após aplicação de medidas locais de mitigação é designado **cenário PAESC 2030**.

O cenário de longo prazo corresponde ao ano de 2050 no qual se pretende atingir a neutralidade carbónica.

O pressuposto da substituição do carvão pelo gás natural na produção de eletricidade a nível nacional, resultará numa redução estimada de cerca de 9% nas emissões de CO₂ em 2030 face ao que se obteria mantendo o consumo per capita registado em 2016, totalizando 190.555 toneladas de CO₂. Sem prejuízo, a alteração do “mix” energético por si só resultaria num total global estimado para as emissões de 2.042.869 toneladas de CO₂, antes da implementação das medidas de mitigação, valor este que compara com o cenário em que o “mix” energético não mudaria relativamente ao ano de 2016 (emissão de cerca de 2.233.424 toneladas de CO₂, antes de Ações de Mitigação).

Adicionalmente foram consideradas as Ações de Mitigação descritas no Capítulo III, que se estimam ter os seguintes impactos:

1. Com implementação das medidas de mitigação no setor dos Edifícios, Equipamentos e Instalações Municipais (excluindo iluminação pública), estima-se uma redução de cerca de 30% no consumo de energia final nos mesmos, face a 2016. Isto traduz-se numa redução de cerca de 3.111 toneladas de CO₂;

2. As medidas apontadas para setor dos Edifícios, Equipamentos e Instalações Terciários terão um impacto de redução de cerca de 20% no consumo de energia final em 2030, face a 2016, sendo a redução nas emissões de CO₂ de aproximadamente 125.903 toneladas.
3. Nos Edifícios Residenciais, as medidas identificadas, irão resultar numa diminuição de cerca de 20% no consumo de energia final em 2030, face a 2016, sendo que as emissões de CO₂ serão reduzidas em 59.743 toneladas.
4. A implementação das medidas na Iluminação Pública, têm um efeito estimado de redução de cerca de 67% no consumo final de energia, e de cerca de 11.956 toneladas de CO₂.
5. No setor da Indústria, as medidas propostas representam um impacto na diminuição de consumo de energia final de aproximadamente 10%, traduzindo-se numa diminuição de 12.629 toneladas de CO₂;
6. No setor dos transportes, estima-se que a redução de emissões de CO₂ associada à transferência modal, seja da ordem dos 17% no setor dos transportes. Já a substituição de 20% dos veículos a combustíveis fósseis (gasolina, gasóleo) por veículos elétricos até 2030, estima-se que tenha um impacto de cerca de 161.741 toneladas de CO₂
7. Relativamente às medidas que incentivam o aumento da Produção Local de Eletricidade, têm um impacto estimado na mitigação do CO₂ de cerca de 38.866 toneladas por ano.

Tendo em consideração os pressupostos enunciados e as medidas de mitigação descrita, as emissões de CO₂ para o ano de 2030, estimam-se em 1.483.368 toneladas, que representa uma redução da ordem dos 60% com referência ao ano de 2002.

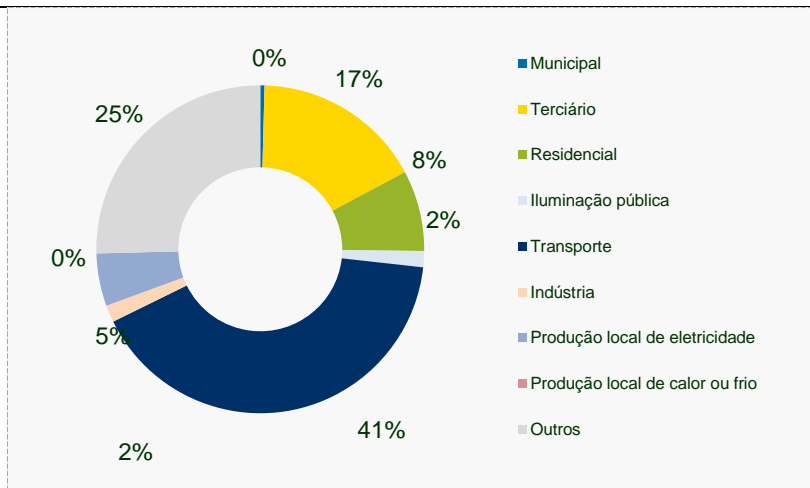


Figura 1 - Redução percentual estimada das emissões de CO₂ por setor de atividade até 2030

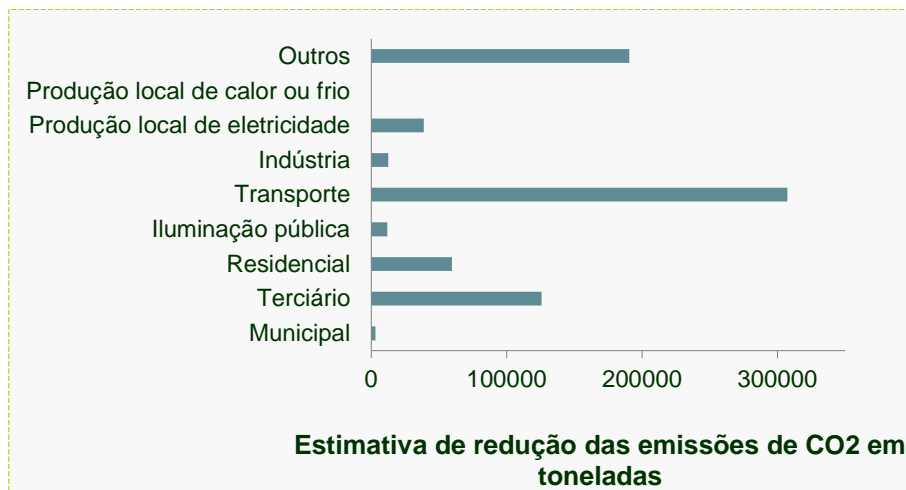


Figura 2 - Redução de emissões de CO₂ estimada por sector de actividade até 2030

V. Painel de Avaliação da Adaptação

Este capítulo fornece um diagnóstico do estado atual do processo de adaptação da Cidade às alterações climáticas, com base numa escala fornecida pela matriz do PAESC e estruturada segundo vários passos do ciclo de adaptação:

- Passo 1 Estratégia/preparação do terreno para a adaptação,
- Passo 2 Riscos e vulnerabilidades/avaliação,
- Passos 3 e 4 Ação / identificação, avaliação e seleção de opções de adaptação,
- Passo 5 Ação /implementação,
- Passo 6 Indicadores / monitorização e avaliação

Esta avaliação, cujos resultados estão sintetizados na Figura 3, realça o bom resultado das políticas assumidas pelo município e do esforço investido na preparação de uma estratégia, bem como uma boa avaliação dos riscos e vulnerabilidades, que conduziu à formulação de um conjunto robusto opções de adaptação.

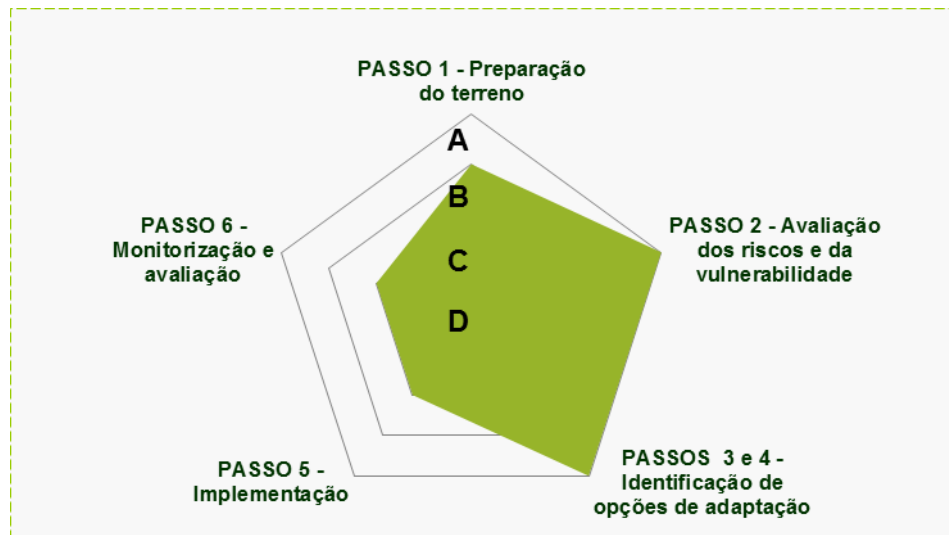


Figura 3 - Avaliação da adaptação

A recente entrada em vigor da EMAAC resulta num desempenho ainda incipiente ao nível da sua implementação e monitorização, o que é evidenciado no gráfico. Os separadores que se seguem analisam com maior detalhe os diferentes passos do processo de adaptação.

VI. Avaliação dos Riscos e da Vulnerabilidade às Alterações Climáticas

1. Avaliação dos Riscos e da Vulnerabilidade às Alterações Climática(s)

A listagem dos riscos e das vulnerabilidades às alterações climáticas em Lisboa, incluída no PAESC, baseou-se nos seguintes documentos:

- EMAAC
- Regulamento e Carta de Riscos Naturais e Antrópicos do PDM, 2012.

2. Riscos de perigo do clima particularmente relevantes para a sua autoridade local ou região

A listagem aqui apresentada (Quadro III) baseia-se na interpretação de dados de ocorrências devidas a efeitos meteorológicos extremos entre 2010 e 2014, realizada para a EMAAC.

São apresentados os riscos atuais e futuros, considerando três períodos de trinta anos (normais climáticas) tal como foi adotado na EMAAC: clima atual, médio prazo (2041-2070) e longo prazo (2071-2100).

Os riscos foram calculados com base na frequência e intensidade de ocorrência dos fenómenos climáticos extremos constantes da Matriz de Risco da EMAAC.

Os indicadores relacionados com o risco, constantes do quadro, foram selecionados entre o conjunto sugerido para a elaboração do PAESC, facilitando a comparação do desempenho da adaptação entre as cidades signatárias.

As projeções climáticas para Lisboa até ao final do século XXI apontam, entre outros cenários, para uma potencial diminuição anual do número de dias com precipitação, bem como um aumento da frequência de eventos de precipitação intensa ou muito intensa acompanhada de ventos fortes com rajadas.

Os cenários projetados apontam também para um aumento das temperaturas (mínima, média e máxima), em particular das máximas durante o outono e ainda um aumento da frequência de ondas de calor.

Quadro III - Riscos de perigo do clima particularmente relevantes para a sua autoridade local ou região

Riscos atuais		Riscos esperados			
Tipo de perigo climático	Nível de risco do perigo atual	Alteração esperada na intensidade	Alteração esperada na frequência	Período de tempo	Indicadores relacionados com o risco
Calor extremo	Baixo	Aumento	Aumento	Médio prazo	Número de dias/noites com temperatura extrema (comparado com referência anual/sazonal)
Frio extremo	Baixo	Diminuição	Diminuição	Médio prazo	Número de dias/noites com temperatura extrema (comparado com referência anual/sazonal)
Precipitação extrema	Moderado	Aumento	Aumento	Médio prazo	Número de dias com precipitação >= 10 a 20 mm/1h ou >= 30 a 40 mm/6h
Subida do nível do mar	Baixo	Aumento	Aumento	Médio prazo	Metros/ano
Secas	Moderado	Aumento	Aumento	Médio prazo	Número de dias/noites consecutivos sem precipitação
Tempestades	Moderado	Aumento	Aumento	Médio prazo	Número de dias/noites com precipitação intensa e vento forte
Deslizamentos de terra	Baixo	Nenhuma alteração	Nenhuma alteração	Curto prazo	Número de ocorrências por deslizamento/ano
Incêndios florestais	Baixo	Nenhuma alteração	Nenhuma alteração	Atual	Número de ocorrências por incêndio florestal /ano

3. Vulnerabilidades da sua autoridade local ou região

Nesta alínea são ponderadas outras vulnerabilidades enfrentadas pelo território, nomeadamente, de natureza:

- Socioeconómica (por exemplo, composição da população, densidade populacional, situação económica), bem como os fatores que tendem a potenciá-las;
- Física e ambiental, (por exemplo, localização geográfica, topografia, ordenamento do território, condições físicas), bem como os fatores que tendem a agravá-las.

Entre os efeitos das ações antropogénicas na transformação do território destaca-se como mais impactantes: a impermeabilização do solo; as emissões de gases com efeito de estufa; o aumento da rugosidade da superfície; a diminuição da porção de céu visível, a conjugação do envelhecimento da população, fracos recursos económicos e de um parque habitacional obsoleto e pouco preparado.

Na última secção, constam os «Indicadores relacionados com a vulnerabilidade» selecionados entre o conjunto sugerido para a elaboração do PAESC.

4. Impactos esperados na sua autoridade local ou região

Nesta alínea são sintetizados os principais impactos nos diversos setores políticos devidos às alterações climáticas (Quadro IV), ressaltando a preponderância do setor do ordenamento do território, o que é explicável num contexto urbano fortemente artificializado, requerendo cada vez mais repostas integradas.

Quadro IV - Impactos esperados na sua autoridade local ou região

Setor político que sofre impacto	Impacto(s) Esperado(s)	Probabilidade de ocorrência	Nível de impacto esperado	<u>Período de tempo</u>	Indicadores relacionados com o impacto
Transporte	Interrupções dos serviços de transporte público	Provável	Moderado	Médio prazo	Nº de dias com interrupções nos transportes públicos devido a condições meteorológicas extremas
Energia	Aumento dos gastos com energia para arrefecimento	Provável	Alto	Médio prazo	Consumo KW/hora
Água	Escassez de água	Possível	Moderado	Médio prazo	Nº de dias com racionalização do fornecimento de água
Ordenamento do Território	Ilha de calor urbano	Provável	Alto	Médio prazo	Diferença de temperatura dia/noite em áreas mais densamente edificadas
Ordenamento do Território	Inundações	Provável	Alto	Curto prazo	Nº de ocorrências por inundações/ano em dias de precipitação extrema
Ordenamento do Território	Subida do nível das águas	Provável	Alto	Longo prazo	% de zonas cinzentas, azuis e verdes afetadas
Agricultura e Silvicultura	Aumento da agricultura urbana	Provável	Moderado	Curto prazo	Hectares de hortas

Ambiente e Biodiversidade	Degradação do ecossistema	Possível	Moderado	Médio prazo	% de perda de habitats devido à seca
Saúde	Aumento da mortalidade	Possível	Alto	Médio prazo	Nº de mortos devido ao aumento das Ondas de Calor
Proteção Civil e Emergência	Aumento do número de emergências	Possível	Moderado	Médio prazo	Nº de ocorrências /ano
Turismo	Alteração da sazonalidade do turismo	Provável	Alto	Médio prazo	Variação sazonal dos fluxos turísticos

VII. Ações de Adaptação

1. Plano(s) de Ação de Adaptação

São indicados os documentos de ação onde a adaptação esteja integrada, concretamente:

- EMAAC, que, como já referido, se foca na adaptação do município às alterações climáticas;
- Plano de Ação Local para a Biodiversidade, que operacionaliza o documento técnico *Biodiversidade em Lisboa-Estratégia para 2020* e que monitoriza o desempenho e os serviços dos ecossistemas;
- Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Lisboa, que aborda a adaptação numa perspetiva de resposta à emergência (documento em revisão).

Quanto à integração da adaptação noutros campos políticos, refere-se que o tema da adaptação é ainda integrado, a título de exemplo, nos seguintes campos:

- Ordenamento do Território, na área do planeamento urbanístico, por exemplo, na atualização da Carta de Riscos Naturais e Antrópicos do Plano Diretor Municipal ou através da adoção de cotas de segurança para novas edificações em planos de pormenor integrados na frente ribeirinha e em áreas de risco de inundações;
- Ambiente e Infraestrutura Verde, no reforço da área de Infraestrutura Verde bem como na escolha de espécies adaptadas às alterações climáticas projetadas, introdução de prados biodiversos, racionalização da rega e das fontes de consumo de água e construção de bacias de retenção;
- Proteção Civil, através de disposições constantes nos Planos de Emergência e aumento da resiliência.

- Energia, através do incremento da produção local com base em fontes de energia renovável, que combinada com a instalação de sistemas de armazenamento (micro-redes), pode criar uma rede elétrica mais resiliente.

2. Ações de Adaptação

Nos termos dos objetivos definidos na Estratégia do PAESC, é listado nesta alínea, um conjunto de ações decorrentes da EMAAC, inseridas nos seus Eixos e Linhas Programáticas Quadro V.

A seleção destas ações obedeceu a critérios de priorização para a sua concretização: caminhos críticos e interdependências estabelecidos na EMAAC. Acresce que a formulação de algumas das ações evoluiu em relação ao seu primeiro enunciado constante da EMAAC atendendo ao desenvolvimento de algumas temáticas entretanto ocorrido.

Quadro V - Ações de Adaptação

Setor	Título (máx. 120 caracteres)	Breve descrição (máx. 300 caracteres)
Outros	Promover a assinatura do <i>Compromisso de Lisboa para a adaptação</i>	Documento de envolvimento de toda a cidade na transposição do compromisso assumido internacionalmente pelo município, aquando da assinatura do Pacto Global dos Autarcas para o Clima & Energia.
Ordenamento do Território	Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas	Plano para a Área Metropolitana de Lisboa (AML) para capacitação técnica e das comunidades numa cultura transversal.
Ordenamento do Território	Estudar a sobrelevação da maré	Ação prevista para aprofundar o conhecimento como base para a decisão, elaboração dos Instrumentos de Gestão Territorial e preparação da resposta à emergência
Saúde	Estudar o fenómeno Ilha de Calor Urbano	Ação prevista para aprofundar o conhecimento como base para a decisão, elaboração dos Instrumentos de Gestão Territorial e minimização dos impactos na saúde e conforto ambiental, com especial enfoque na preparação dos grupos vulneráveis da população; definição de ações concretas a nível territorial para a redução de temperatura local, através da identificação da necessidade de zonas verdes e arvoredo para criação de ensombramento, alteração do tipo de materiais de construção e pavimentação.

Ordenamento do Território	Elaborar a Carta geotécnica de áreas urbanas e aplicação informática para gestão de informação (Projeto GeoSig)	O Projeto GeoSIG consiste na criação de uma base de dados georreferenciada, integrada numa aplicação <i>webgis</i> que visa a compilação dos dados geológicos, geotécnicos e hidrogeológicos disponíveis nos arquivos do município. Estes dados permitem a determinação da vulnerabilidade do território face aos fenómenos naturais, visando o desenvolvimento de medidas que serão incluídas no processo de Revisão do PDM de Lisboa e contribuirão para o aumento da resiliência da cidade. Face ao seu carácter inovador e replicabilidade, a aplicação poderá ser usada por outros municípios. O projeto resulta de uma candidatura de financiamento QREN, no âmbito da Promoção e capacitação institucional. Base de dados em teste.
Ordenamento do Território	Reavaliar a Carta de Exposição ao Risco	Em curso no âmbito do Projeto RESCCUE /Horizonte 2020, e no âmbito da atualização dos instrumentos de planeamento urbano e de emergência (PMEPC), cujo objetivo é fortalecer a resiliência urbana: a capacidade das cidades de prevenir, preparar, responder e se recuperar de eventos disruptivos (choques) multirrisco (por efeitos em cascata), minimizando danos humanos, materiais, ambientais e sobre o património.
Ordenamento do Território	Preparar a revisão do PDM	Reforçar o conteúdo da adaptação, com fundamento no aprofundamento do conhecimento, reformulação das cartas de risco e incorporação de cenários. Esta informação irá ser transposta para a revisão de Planos de Urbanização e Planos de Pormenor.
Ordenamento do Território	Prosseguir com a implementação do PGDL	Construção de infraestrutura de drenagem para reduzir o risco de inundações no âmbito de cenários climáticos
Água	Dotar o espaço público de NBS para as águas pluviais	Construção de bacias de retenção e soluções de retenção (mais 10 intervenções até 2020) com o objetivo de redesenhar a paisagem e potenciar o ciclo da água favorecendo a retenção e a infiltração.
Água	Introduzir medidas de poupança de água na rega de espaços verdes	Tenologia <i>smart</i> combinada com espécies adaptadas às alterações climáticas.
Água	Plano de água reciclada: candidatura para operacionalizar rede para reutilização de água reciclada	Água tratada em ETAR's para rega (alcançar 25% da rega de espaços verdes até 2030) e lavagens de rua
Ambiente e Biodiversidade	Reforçar a continuidade da Infraestrutura Verde	Reforçar a conectividade da Infraestrutura Verde através da conclusão de 9 corredores verdes, associados a soluções de mobilidade suave.
Ambiente e Biodiversidade	Adotar uma gestão da Infraestrutura Verde adaptada aos cenários climáticos	Adaptar a gestão da Infraestrutura Verde através da seleção de espécies mais resilientes aos riscos climáticos e introdução de 16 hectares de prados biodiversos até 2021.

RELATÓRIO DA PROPOSTA DE PLANO DE AÇÃO PARA AS ENERGIAS SUSTENTÁVEIS E O CLIMA (PAESC)



Ambiente e Biodiversidade	Reforçar arborização da cidade	Reforçar manchas arbóreas e árvores de alinhamento para aumentar o sombreamento e a permeabilidade
Ambiente e Biodiversidade	Aumentar área de espaço verde	Implantação de mais 90 hectares até 2022
Ambiente e Biodiversidade	Avaliar os Serviços de Ecossistemas fornecidos pelos Corredores Verdes	Contributo para a análise custo-benefício da não adaptação às alterações climáticas
Agricultura e Silvicultura	Incrementar Programa de Hortas Urbanas para Lisboa	Estratégia para a agricultura urbana através da criação de vários parques hortícolas, atingindo os 1 000 talhões a atribuir em 2020
Edifícios	Fomentar medidas de sustentabilidade ambiental na habitação	Fomentar medidas de eficiência energética passiva e racionalização do consumo de água nos fogos municipais enquadrados em programas tais como "Renda Acessível"
Energia	Fomentar medidas de sustentabilidade ambiental nas instalações municipais	Fomentar medidas de eficiência energética nas instalações municipais
Energia	Desenvolver programas e incentivo para utilização do potencial solar em edifícios (Carta do Potencial Solar)	Desenvolver medidas de aproveitamento do potencial solar no edificado
Outros	Fortalecer o orçamento municipal com fundos de financiamento externos	Candidaturas a projetos cofinanciados, como por exemplo, Life+, Interreg, Poseur, etc..
Outros	Integrar redes nacionais e internacionais no âmbito da adaptação às alterações climáticas	Partilha de experiências, adoção de boas práticas com outras entidades
Saúde	Preparar o espaço público face ao aumento da temperatura	Adaptar espaço público face às ondas de calor (arborização, bebedouros, mobiliário urbano, etc.)
Resíduos	Campanhas de sensibilização para a limpeza de sarjetas	Campanhas de sensibilização para a limpeza sazonal de sarjetas ao nível das JF e privados para prevenção de inundações
Turismo	Campanhas para informação e capacitação de turistas sobre medidas a adotar face aos efeitos das ondas de calor	Fornecer orientações e alertar para as temperaturas elevadas e formas de minimizar os seus efeitos
Transporte	Adaptação dos circuitos dos transportes coletivos de superfície em cenário de inundações	Preparar um plano de adaptação dos circuitos dos transportes coletivos de superfície em cenário de inundações

Outros	Promover a sustentabilidade ambiental ao nível dos bairros	Ações piloto com as JF para adoção de medidas de sustentabilidade ambiental ao nível dos bairros de modo a capacitar atores locais para a adaptação às alterações climáticas
Outros	Recolher e centralizar informação georreferenciada numa plataforma inteligente para monitorização dos indicadores e metas aprovados para a Cidade de Lisboa,	Ação a ser implementada em articulação com a política municipal seguida em termos de plataformas inteligentes ao nível dos Sistemas de Informação da CML
Proteção Civil e Emergência	Elaborar um plano de comunicação (interna e externa) conjuntamente com atores chave neste processo, dirigido a diferentes canais de comunicação e públicos-alvo, de forma a envolver toda a comunidade	Conceção de campanhas municipais anuais, associadas às temáticas resiliência às alterações climáticas
Proteção Civil e Emergência	Promover o acompanhamento do Plano de Ação de Resiliência Urbana (UNISDR) face a cenários de alterações climáticas	Promover a discussão entre atores-chave do município para partilha de boas práticas e fortalecimento de uma estratégia participativa

No preenchimento da versão completa do Quadro VI (anexo) optou-se por identificar o pelouro municipal e/ou departamento responsável por cada uma das ações, sem prejuízo da colaboração de outras unidades orgânicas e entidades externas ao município.

Do conjunto de ações, foram selecionadas três ações-chave - identificadas com o símbolo (☀) – em curso, atendendo aos benefícios introduzidos no processo de adaptação às alterações climáticas. Estas ações corporizam três linhas prioritárias de atuação atualmente em curso no município para a adaptação:

- Minimizar o efeito da Ilha de calor urbana e potenciar serviços de ecossistemas (Concretização dos Corredores verdes);
- Minimizar as inundações urbanas (PGDL);
- Fortalecer a resiliência urbana (Projeto RESCCUE).

As ações formuladas abrangem todos os setores (Figura 4), o Ordenamento do Território e o Ambiente e Biodiversidade, com 20% e 17%, dos mais representados para fazer face de modo mais abrangente às vulnerabilidades e riscos atuais e futuras.

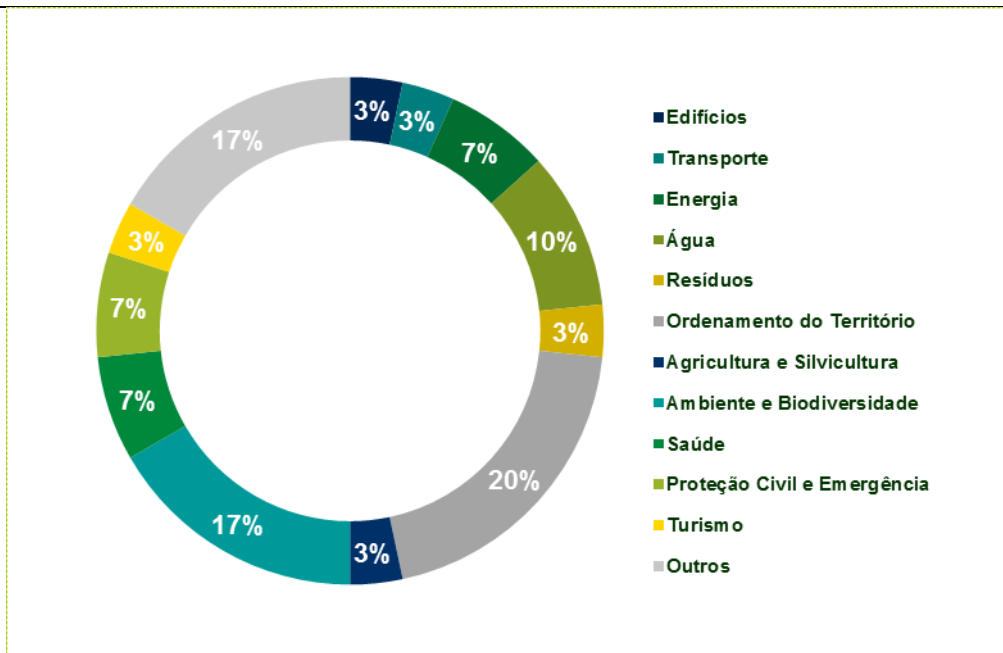


Figura 4 - Medidas de adaptação por setor envolvido

VIII. Relatório de Adaptação

O Relatório de Adaptação, gerado automaticamente, apresenta uma visão geral do processo de adaptação às alterações climáticas na cidade de Lisboa, sintetizando as informações e a programação das ações introduzidas e comentadas ao longo dos anteriores capítulos.

**PROPOSTA DE PLANO DE AÇÃO PARA AS ENERGIAS
SUSTENTÁVEIS E O CLIMA PARA SUBMISSÃO NA
PLATAFORMA DO PACTO DOS AUTARCAS PARA O CLIMA E
PARA A ENERGIA (SECAP)**