

PLANO MUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS DE VALONGO



Junho 2021

Título

Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Valongo

Edição

Câmara Municipal da Valongo e AdEPorto – Agência de Energia do Porto

Junho 2021

VALONGO, 2021

AGRADECIMENTOS

O Plano de Adaptação às Alterações Climáticas de Valongo foi elaborado pela AdEPorto – Agência de Energia do Porto em estreita colaboração com a Câmara Municipal de Valongo contando ainda com o apoio de várias entidades e individualidades especializadas nas diferentes áreas integrantes deste exercício.

Agradece-se, assim, a todos quanto contribuíram ao longo do processo, nomeadamente à Divisão de Ambiente da Câmara Municipal de Valongo, em especial à Eng.ª Gisela Martins, à Eng.ª Rute Neves e ao Eng.º José Gonçalves do Serviço Municipal de Proteção Civil e Proteção da Floresta, aos representantes e equipa da AdEPorto, Eng. Rui Pimenta, Eng. Alexandre Varela, Eng. Emanuel Sá e Eng.ª Cátia da Costa e à RdA – Climate Solutions nomeadamente o Eng. Jorge Almeida, o Eng. Leandro Vaz e Eng.º Pedro Gaspar por toda a colaboração e apoio técnico e dedicação demonstrada ao longo do processo. Agradece-se ainda à Metro do Porto, à Sociedade de Transportes Coletivos do Porto e à Direção Geral de Energia e Geologia pela disponibilização e fornecimento dos dados necessários ao longo do processo.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	3
ÍNDICE	4
LISTA DE TABELAS	6
LISTA DE FIGURAS	6
LISTA DE ABREVIATURAS	7
MENSAGEM DO PRESIDENTE	9
SUMÁRIO EXECUTIVO	10
1. INTRODUÇÃO	11
2. ENQUADRAMENTO	13
2.1. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS: DO CONTEXTO GLOBAL AO LOCAL	13
2.2. ENQUADRAMENTO CONCEPTUAL	15
2.3. ENQUADRAMENTO ESTRATÉGICO	15
2.4. ANTECEDENTES AO PLANO	18
2.5. OBJETIVOS DO PLANO	21
2.6. METODOLOGIA	22
3. MUNICÍPIO DE VALONGO	23
4. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS PARA O MUNICÍPIO DE VALONGO	25
5. VULNERABILIDADES E RISCOS CLIMÁTICOS ATUAIS E FUTUROS	27
5.1. ANÁLISE DE RISCOS CLIMÁTICOS	29
5.1.1. <i>Temperaturas elevadas / ondas de calor</i>	29
5.1.2. <i>Precipitação excessiva (cheias e inundações)</i>	29
5.1.3. <i>Vento forte</i>	29
5.1.4. <i>Elevada atividade fotoquímica</i>	30
5.1.5. <i>Nevões</i>	30
5.2. AVALIAÇÃO DOS RISCOS CLIMÁTICOS	30
5.3. PRIORIZAÇÃO DOS RISCOS CLIMÁTICOS	31
6. ESTRATÉGIA DE ADAPTAÇÃO	33
6.1. VISÃO ESTRATÉGICA	33
6.2. DESAFIOS DE ADAPTAÇÃO	33
6.3. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	34
6.4. OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO	34
7. PLANO DE AÇÃO PARA A ADAPTAÇÃO	36
7.1. ESTRUTURAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO	36

7.2.	MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO	38
7.2.1.	<i>Monitorização, Informação e Sensibilização</i>	39
7.2.2.	<i>Biodiversidade e serviços ambientais</i>	53
7.2.3.	<i>Recursos Hídricos</i>	63
7.2.4.	<i>Ordenamento do Território</i>	75
7.2.5.	<i>Edificado</i>	87
7.2.6.	<i>Floresta</i>	93
7.3.	CONDICIONANTES E CONSTRANGIMENTOS DE IMPLEMENTAÇÃO	102
7.4.	FONTES DE FINANCIAMENTO	102
7.4.1.	<i>Análise prévia de elegibilidade</i>	106
8.	INTEGRAÇÃO DAS MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO NAS POLÍTICAS PÚBLICAS	110
8.1.	INSTRUMENTOS DE PLANEAMENTO E REGULAMENTOS DE ÂMBITO MUNICIPAL	111
8.2.	INTEGRAÇÃO DA ADAPTAÇÃO NOS INSTRUMENTOS	115
8.3.	ORIENTAÇÕES CLIMÁTICAS PARA O ORDENAMENTO	118
9.	MODELO DE GESTÃO, MONITORIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO PMAAC VALONGO	120
9.1.	GOVERNANÇA	120
9.2.	GESTÃO	121
9.3.	ACOMPANHAMENTO DA IMPLEMENTAÇÃO	121
9.3.1.	<i>Cronograma de Implementação</i>	121
9.3.2.	<i>Monitorização e Avaliação</i>	122
9.3.2.1.	<i>Indicadores de Monitorização</i>	124
9.3.3.	<i>Comunicação e Participação</i>	128
9.3.3.1.	<i>Ferramentas de disseminação de resultados</i>	130
	GLOSSÁRIO	133
10.	REFERÊNCIAS	136
	EQUIPA TÉCNICA	139

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PREVISTAS NA EMAAC VALONGO	20
TABELA 2. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS PROJETADAS PARA O MUNICÍPIO DE VALONGO ATÉ AO FINAL DO SÉCULO XXI	25
TABELA 3. SÍNTESE DOS PRINCIPAIS IMPACTOS NEGATIVOS (DIRETOS E INDIRETOS) E IMPACTOS POSITIVOS (OPORTUNIDADES) FUTUROS PARA O MUNICÍPIO DE VALONGO ASSOCIADOS ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	28
TABELA 4. AVALIAÇÃO DOS RISCOS CLIMÁTICOS PARA VALONGO	30
TABELA 5. OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO DO PMAAC VALONGO	34
TABELA 6. MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO DO PMAAC VALONGO	36
TABELA 7. ANÁLISE PRÉVIA DE ELEGIBILIDADE DAS MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	106
TABELA 8. SISTEMA DE GESTÃO TERRITORIAL MUNICIPAL – PONTO DE SITUAÇÃO (ABRIL 2021)	112
TABELA 9. INTEGRAÇÃO E FORMAS DE OPERACIONALIZAÇÃO DA ADAPTAÇÃO CLIMÁTICAS NOS INSTRUMENTOS DE PLANEAMENTO E REGULAMENTOS MUNICIPAIS	115
TABELA 10. ORIENTAÇÕES GERAIS PARA A INTEGRAÇÃO DE OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO NO ÂMBITO DOS PROCESSOS DE ELABORAÇÃO/REVISÃO, IMPLEMENTAÇÃO, MONITORIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS PLANOS TERRITORIAIS DE ÂMBITO MUNICIPAL	117
TABELA 11. RECOMENDAÇÕES CLIMÁTICAS PARA O ORDENAMENTO DO MUNICÍPIO DE VALONGO	119
TABELA 12. INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO CLIMÁTICA (PARÂMETROS CLIMÁTICOS)	124
TABELA 13. INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO (TIPO, UNIDADE, META E VALOR DE REFERÊNCIA)	125
TABELA 14. PRINCIPAIS FERRAMENTAS DE DISSEMINAÇÃO DO PROCESSO DE MONITORIZAÇÃO E AVALIAÇÃO	131

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. ABORDAGEM METODOLÓGICA CLIMAdAPT.LOCAL	22
FIGURA 2 - ENQUADRAMENTO ADMINISTRATIVO DO MUNICÍPIO DE VALONGO	23
FIGURA 3. MATRIZ DE RISCO	32
FIGURA 4. INSTRUMENTOS FINANCEIROS DISPONÍVEIS NO PERÍODO 2020-2029	104
FIGURA 5. QUADRO DE FINANCIAMENTO DE REFERÊNCIA À ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS (2021-2030)	106

LISTA DE ABREVIATURAS

PMAAC	Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas
EMAAC	Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas
IPCC	International Panel for Climate Change
AR5	Quinto Relatório de Avaliação
GEE	Gases com Efeito de Estufa
CO₂	Dióxido de Carbono
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
COP	Conferência das Partes
UE	União Europeia
EEA	<i>European Environment Agency</i>
ENAAC	Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas
P-3AC	Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas
AMP	Área Metropolitana do Porto
ABAE	Associação Bandeira Azul da Europa
QFP	Quadro Financeiro Plurianual
PRR	Plano de Recuperação e Resiliência
FA	Fundo Ambiental
PT2020	Portugal 2020
PT2030	Portugal 2030
CTE	Cooperação Territorial Europeia (Interreg)
IGT	Instrumentos de Gestão Territorial
PDM	Plano Diretor Municipal
PU	Plano de Urbanização
PP	Plano de Pormenor

ARU	Área de Reabilitação Urbana
OMM	Organização Meteorológica Mundial

MENSAGEM DO PRESIDENTE

As alterações climáticas estão na ordem do dia! O clima está a mudar, mais rapidamente do que em qualquer outra fase da história da civilização moderna, sendo as alterações climáticas já consideradas a maior ameaça ambiental do século XXI. Todos nós, sem exceção, somos afetados por esta questão, desde o cidadão comum até à mãe Natureza.

O aumento da temperatura global, o desequilíbrio térmico generalizado, a desertificação dos solos, a escassez de água e o aumento da poluição atmosférica, faz-nos questionar: Será que ainda estamos a tempo de fazer alguma coisa? Seremos capazes de travar a extinção de espécies e preservar a nossa casa comum que é o planeta Terra? Dentro de algumas décadas como será nascer, crescer e viver em Valongo?

Sendo esta a nossa “casa” comum, é nossa responsabilidade coletiva cuidar dela no presente e preservá-la para as gerações futuras, conferindo-lhe maior resiliência e adaptabilidade para combater, à escala municipal, os efeitos da falta de respeito pela mãe Natureza que se têm vindo a agravar.

Foi neste espírito que o município de Valongo elaborou a sua Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas e aderiu ao maior movimento mundial de cidades para a ação climática e de energia local: o Pacto dos Autarcas para o Clima e para a Energia, compartilhando a Visão comum dos signatários para 2050: acelerar a descarbonização dos seus territórios, fortalecer a sua capacidade para se adaptarem aos impactos inevitáveis das alterações climáticas e permitir que os cidadãos tenham acesso a uma energia segura, sustentável e acessível e comprometemo-nos a apoiar a implementação da meta de 40 % de redução dos gases com efeito de estufa até 2030, e a adotar uma abordagem conjunta para a mitigação e a adaptação às alterações climáticas.

Para materializar o nosso compromisso político em medidas práticas e projetos, contamos com a colaboração da Agência de Energia do Porto na elaboração do Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (PMAAC), que agora apresentamos, de modo a definir as principais ações a realizar.

Acredito que trabalhando juntos somos mais fortes e chegaremos mais longe e é com esse espírito que realizamos este encontro para podermos, com o vosso contributo elaborar uma ferramenta coesa e realista. Acredito que, juntos, com vontade e empenho podemos contribuir substancialmente para a resiliência das gerações futuras às alterações climáticas!

José Manuel Ribeiro

Presidente da Câmara Municipal

SUMÁRIO EXECUTIVO

Este documento representa o relatório final do Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Município de Valongo (PMAAC-Valongo), e surge em sequência da Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Valongo (EMAAC-Valongo), realizada em 2019, e da necessidade sentida pelo Município de promover, em todo o território municipal, uma resposta coerente às problemáticas relacionadas com as alterações climáticas, através de ações de gestão preventiva e adaptativa.

As alterações climáticas, que são já uma realidade, representam uma das maiores ameaças atuais, com consequências profundas e transversais a diversas áreas da sociedade. Estas, implicam um conjunto de impactos sobre o território municipal, bem como sobre os sistemas naturais e humanos que o compõem, que irão afetar o Município em múltiplos aspetos ambientais, sociais e económicos. Torna-se por isso fundamental a implementação de um conjunto coerente e flexível de medidas de adaptação que permitam ao Município estar preparado para lidar com os potenciais impactos das alterações climáticas, bem como tomar partido de potenciais oportunidades.

O Presente Plano foca-se na identificação de um conjunto integrado de medidas de adaptação que visam promover a minimização dos efeitos das alterações climáticas, para responder não só ao clima futuro, mas igualmente aos diferentes impactos climáticos já observados.

O Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Valongo estrutura-se da seguinte forma: no Capítulo 2, analisa-se a problemática das alterações climáticas num contexto global, fazendo-se, de seguida, o enquadramento territorial do Município de Valongo (Capítulo 3), os respetivos cenários climáticos (Capítulo 4), apresentando os riscos climáticos atuais e futuros (Capítulo 5). No Capítulo 6, apresenta-se a estratégia de adaptação já elaborada, onde se estrutura a visão para a inovação e resiliência local.

O processo de elaboração do Plano, desenvolvido em estreita colaboração entre a Autarquia e os agentes locais, conduziu à identificação das medidas consideradas prioritárias e que constituem a base para o presente Plano de Ação, que são apresentadas em pormenor e analisadas no Capítulo 7, especificando as ações e metas definidas para a sua implementação e financiamento. No Capítulo 8, aborda-se a integração da adaptação nas políticas públicas e, por fim, no Capítulo 9 analisa-se o potencial para a implementação e financiamento das medidas descritas, evidenciando a necessidade de um modelo de governança participativo, que permita um diálogo contínuo entre os principais agentes responsáveis pela implementação das medidas e garantindo uma articulação eficiente das várias ações a implementar e uma visão coletiva para um município resiliente e sustentável.

1. INTRODUÇÃO

Este documento representa o relatório final do Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Município de Valongo (PMAAC Valongo), promovido pela Câmara Municipal de Valongo e produzido pela equipa técnica da AdEPorto – Agência de Energia do Porto, com a assistência especializada de consultores da RdA Climate Solutions.

Este plano surge na sequência da Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Valongo (EMAAC Valongo), realizada em 2019, e na consciência da necessidade do Município colocar a adaptação climática como prioridade na agenda política local, visando aprofundar o conhecimento existente sobre o problema e os seus impactes locais, e definir um quadro operacional para a estratégia definida.

As alterações climáticas são reconhecidas internacionalmente como uma problemática global, permitindo atualmente antecipar a diversidade e severidade dos seus impactos nos sistemas ambientais, sociais e económicos. Apesar das incertezas associadas e dos esforços para a sua mitigação, reconhece-se que a trajetória de aquecimento irá manter-se, sendo crucial a adoção de medidas de adaptação de forma a minimizar os seus efeitos ao nível local.

Portugal é um dos países europeus e mundiais onde se prevê que os efeitos das alterações climáticas sejam mais expressivos, nomeadamente ao nível da diminuição da precipitação e aumento das temperaturas médias anuais, o que reforça a necessidade urgente da adaptação climática.

O município de Valongo tem registado nos últimos anos alguma vulnerabilidade às alterações climáticas, nomeadamente a fenómenos climáticos extremos como a elevada atividade fotoquímica, nevões, precipitação excessiva (cheias e inundações), temperaturas elevadas/ondas de calor e ventos fortes, sendo indispensável adotar medidas preventivas que reduzam a exposição aos riscos que constituem problemas para a segurança de pessoas e bens.

Responder a estas problemáticas é extremamente exigente, sendo necessário o envolvimento de toda a comunidade local. Para tal, o papel de liderança da autarquia é decisivo: na mobilização dos atores-chave fundamentais, públicos e privados, para desenvolverem as medidas necessárias de redução de fragilidades e de aproveitamento de oportunidades; no planeamento e realização das intervenções que estão no seu quadro de competências; e na sensibilização da população para a adoção de comportamentos que reduzam a severidade dos impactes.

O processo de elaboração do PMAAC Valongo, que teve o ponto de partida aquando no desenvolvimento da EMAAC Valongo, contou com um processo participativo, cumprindo assim com o desígnio de adaptação local, dando forma a um processo adaptativo transversal e intersectorial, que deverá ser considerado nas diversas políticas locais.

Desta forma, este documento consiste no desenvolvimento minucioso da Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Valongo (EMAAC Valongo), sendo constituído pelos conteúdos principais seguintes:

- Enquadramento de elaboração do PMAAC Valongo, objetivos do plano e metodologia aplicada;
- Breve contextualização territorial do município;
- Projeção climática até ao final do século no município da Valongo;
- Análise das vulnerabilidades e riscos climáticos atuais e futuros do concelho;
- Definição da estratégia de adaptação do município de Valongo, no que diz respeito à visão adaptativa, aos desafios, objetivos e opções de adaptação que permitirão a sua concretização;
- Apresentação do plano de ação até 2030, com definição das medidas detalhadas, e possíveis fontes de financiamento;
- Integração da adaptação nas políticas setoriais locais;
- Definição do modelo de gestão, monitorização e comunicação.

Deste modo, a elaboração do PMAAC Valongo, visou aprofundar o processo de análise realizado na EMAAC Valongo e definir um plano de ação que operacionalize a estratégia definida, reduzindo a vulnerabilidade territorial e promovendo a sua adaptação e resiliência.

2. ENQUADRAMENTO

2.1. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS: DO CONTEXTO GLOBAL AO LOCAL

Considerado como um dos maiores desafios da sociedade atual, o tema das alterações climáticas tem atraído cada vez mais a atenção dos governantes e a população mundial, sendo apontado, desde 2011, como um dos maiores riscos globais nos Relatórios Anuais de Perceção de Riscos Globais desenvolvidos pelo Fórum Económico Europeu. Em 2021, os “eventos climáticos extremos” (risco número um em probabilidade) e as “falhas nas respostas climáticas” (número dois em probabilidade e impacto) voltam a ocupar lugar no Top 5 (World Economic Forum, 2021) e a “falha nas respostas climáticas” é tido como o risco de longo prazo mais impactante e o mais preocupante do mundo (World Economic Forum, 2021), refletido nos resultados do Acordo de Paris.

Apesar de o clima já ter passado por inúmeras alterações devido a causas naturais (Henson, 2009), estas apenas refletem uma pequena parte dos fatores que justificam, atualmente, as alterações climáticas verificadas. O principal responsável pela mudança no clima, destacado nos diversos estudos científicos, levados a cabo, maioritariamente, pelo Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC), é a atividade humana. Esta teoria tem vindo a ser reforçada e comprovada com os estudos realizados e foi reafirmada pelo IPCC, em 2013, no seu Quinto Relatório de Avaliação (AR5): *“observações mais detalhadas e modelos climáticos melhorados permitem agora a atribuição das alterações detetadas às influências humanas em mais componentes do sistema climático”* (IPCC, 2013).

Segundo o AR5, o aquecimento do sistema climático é inequívoco, estimando-se que as concentrações de Gases com Efeito Estufa (GEE), nomeadamente dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera terrestre tenha aumentado em 40% desde o período pré-industrial, devido essencialmente à queima de combustíveis fósseis e a alterações de usos do solo. Evidências recentes apontam, ainda, para uma tendência exponencial do aquecimento global, estimando-se que, no período entre 1880-2012, o aumento da temperatura média global à superfície tenha sido de cerca de 0,85°C, sendo que as últimas três décadas foram as mais quentes desde 1850, ano em que começou a haver registos.

Relativamente ao clima futuro espera-se que a emissão continuada de GEE provoque um aumento adicional da temperatura média global e diversas alterações no sistema climático, que apenas uma substancial e sustentada redução de emissões poderia limitar. Cenários recentes projetam um

aumento entre 0,3°C a 0,7°C para o período 2016-2035 e de 0,3°C a 4,8°C para o período 2081-2100, relativamente a 1986-2005. O relatório “*Global Warming of 1.5°C*” do IPCC (IPCC, 2018) concluiu que as atividades antropogénicas promoveram o aumento da temperatura de aproximadamente 1,0°C, relativamente à era pré-industrial, e prevê que este valor possa aumentar para 1,5°C, entre 2030 e 2052 se continuar a aumentar à taxa atual, e concluiu que um aumento da temperatura média global superior a 1,5°C terá consequências mais gravosas e mais cedo do que o inicialmente esperado, apelando à redução urgente das emissões de GEE para a atmosfera.

Os factos fornecidos pelo IPCC apontam que as alterações climáticas comportam consequências como o aumento da temperatura, aumento do *stress* hídrico (devido a alterações no ciclo da água), subida do nível médio do mar, fenómenos climáticos extremos cada vez mais frequentes (como secas e inundações, tempestades e incêndios rurais) (IPCC, 2013), e alteração da propagação de doenças e pragas. Estes eventos, atualmente, já são responsáveis por impactes muito significativos nos sistemas naturais, sociais e económicos, e, além de preocupantes, são um alerta e também uma confirmação deste fenómeno. A severidade destes eventos e efeitos associados são potenciados em situações nas quais a capacidade de adaptação é reduzida.

A nível nacional as alterações climáticas são também consideradas uma prioridade, face às suas repercussões futuras sobre a sociedade, a economia e o ambiente, sendo que Portugal, pela sua localização, é um dos países europeus com maior vulnerabilidade aos impactos das alterações climáticas.

Também no município de Valongo, os efeitos das alterações já se têm vindo a fazer notar. Ao longo dos últimos 14 anos, foram registados diversos incidentes relacionados com eventos climáticos adversos, designadamente: elevada atividade fotoquímica; nevões; precipitação excessiva (cheias e inundações); temperaturas elevadas/ondas de calor; e, ventos fortes. Entre os impactos causados estão alterações no uso de equipamentos/serviços; ameaça para animais; cheias e inundações; danos em edifícios; danos para a saúde, vegetação, cadeias de produção e infraestruturas; deslizamento de vertentes; incêndios; e, redução da qualidade do ar/aumento de problemas respiratórios.

As projeções climáticas futuras sugerem que as ameaças ou oportunidades provenientes das alterações climáticas a nível global e local, terão implicações no quotidiano das populações e na atuação dos agentes públicos e privados do Município de Valongo. Neste âmbito, torna-se essencial, por um lado, identificar as medidas que permitem minimizar a exposição às ameaças climáticas, e por outro, aproveitar as oportunidades de introdução de novos modelos de atuação melhor adaptados ao novo contexto.

2.2. ENQUADRAMENTO CONCEPTUAL

O combate às alterações climáticas poderá adotar duas linhas de atuação – a mitigação e a adaptação. A **mitigação** atua na causa com o objetivo de reduzir a emissão de GEE para a atmosfera. A **adaptação** foca-se em ajustar os sistemas biofísicos e socioeconómicos de forma a minimizar os efeitos dos impactos negativos do clima atual e futuro, assim como explorar os benefícios e oportunidades que possam resultar destas alterações. Ambas são essenciais para o desenvolvimento de uma sociedade neutra em carbono e resiliente ao clima, adaptada às suas consequências, reduzindo a vulnerabilidade e alcançando o desenvolvimento sustentável.

No campo da adaptação, um dos conceitos fundamentais para avaliar a necessidade de definição de opções de adaptação é o de **vulnerabilidade** que consiste nos impactos causados pela combinação da exposição ao clima, a sensibilidade e a capacidade de adaptação. A vulnerabilidade implica uma situação de risco, associado à frequência dos eventos.

O **impacto potencial** é determinado pela conjugação da exposição, diretamente ligada aos parâmetros climáticos (temperatura, precipitação, seca, tempestades, etc.), e da suscetibilidade dos sistemas a essa exposição. Os impactos podem ser diretos ou indiretos e afetar camadas diversificadas dos sistemas naturais e humanos.

A **capacidade de adaptação** reflete, assim, a aptidão que um elemento ou conjunto de elementos têm para se ajustar aos diferentes potenciais impactos das alterações climáticas, aproveitando as oportunidades ou respondendo às ameaças que daí advêm. Esta adaptação resulta de uma conjugação de fatores que determina a capacidade que um sistema tem em definir e implementar medidas de adaptação, para os impactes atuais e futuros.

2.3. ENQUADRAMENTO ESTRATÉGICO

A resposta política internacional às alterações climáticas teve como marco inicial a “ECO-92” ou “Cimeira da Terra”, que incluiu a adoção da primeira “Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas” (UNFCCC). Esta cimeira estabeleceu o quadro de ação destinado a estabilizar as concentrações atmosféricas dos GEE, de modo a evitar “interferências antropogénicas perigosas com o sistema climático”. A UNFCCC, que entrou em vigor em 1994, tem atualmente uma adesão mundial quase universal. Desde então, com o objetivo de avaliar a implementação da Convenção, têm vindo a realizar-se diversas Conferências das Partes (designadas por COP).

Os impactos registados nos últimos anos tornaram clara a premência no combate às alterações climáticas, levando 195 países a adotar um acordo universal – o **Acordo de Paris** – durante a COP21

(2015), com o principal objetivo de limitar a subida da temperatura abaixo dos 2°C, em relação à era pré-industrial. Este desafio político, também subscrito por Portugal e pela União Europeia (UE), requer ação articulada a diversos níveis, sendo fundamental analisar, desenvolver e implementar um conjunto de ações que visem a redução de emissões (mitigação), e gerir melhor os impactos das alterações climáticas nos sistemas socioeconómicos e ecossistemas (adaptação), através do planeamento e definição de políticas estratégicas.

A COP21 e os resultados alcançados com as negociações do Acordo de Paris representam um marco histórico na defesa do clima. Não obstante, ainda existe um longo caminho a percorrer para cumprir os objetivos assumidos pela UE de reduzir as emissões internas em valores de 80-95% em 2050, comparados com os níveis de 1990. Descarbonizar a economia a nível mundial, apostar na transição energética das cidades para fontes de energias mais limpas e eficientes, promover uma mobilidade mais sustentável e a necessidade global de mudança do paradigma, são alguns dos caminhos a percorrer.

Não obstante, mesmo que os esforços e compromissos globais se efetivem e se verifique uma redução de emissões de GEE, as alterações climáticas irão piorar no futuro, com eventos climáticos e meteorológicos extremos que resultam em perigos como inundações e secas tornando-se mais frequentes e intensos em muitas regiões, com impactos adversos nos ecossistemas, setores económicos e na saúde e bem-estar humano. Daí que a integração da adaptação às alterações climáticas na agenda política e programas financeiros internacionais e europeus, a par da mitigação, se tem revelado primordial, sublinhando a necessidade de adotar um conjunto de opções de adaptação, que permitam responder de forma eficaz e célere aos potenciais impactos das alterações climáticas, bem como identificar as potenciais oportunidades que possam advir das alterações a que o território está sujeito.

Esta integração da adaptação às alterações climáticas nas políticas UE foi um dos pilares do Livro Branco da Comissão Europeia de 2009 “Adaptação às alterações climáticas: Para um quadro de ação europeu”, onde foram definidas várias medidas que foram amplamente aplicadas pelos Estados-Membros da UE (European Commission and European Environment Agency, s.d.). Neste sentido, em março de 2012, foi lançada a Plataforma Europeia para a Adaptação Climática - *Climate-ADAPT*, refletindo-se como um contributo fundamental no apoio à Europa na adaptação às alterações climáticas. A *Climate-ADAPT* é uma iniciativa da Comissão Europeia em colaboração com a Agência Europeia do Ambiente (EEA), e incorpora os mais recentes dados sobre medidas de adaptação na UE, juntamente com alguns instrumentos úteis de apoio a políticas.

Em 2013, a Comissão Europeia adotou a Estratégia Europeia de Adaptação às Alterações Climáticas, com o objetivo de tornar a Europa mais resiliente às alterações climáticas, tendo sido mais uma etapa no processo de fortalecimento dos níveis de atuação e decisão da UE, para com os impactos resultantes das alterações climáticas. A Estratégia Europeia de 2013 tinha como objetivos: promover a ação dos Estados-Membros na adoção de estratégias de adaptação, assim como apoiar a adaptação ao nível das cidades através do lançamento de um compromisso voluntário com base na iniciativa do Pacto dos Autarcas; promover a adaptação em setores vulneráveis fundamentais como a agricultura, as pescas e a política de coesão, assegurando uma maior resistência das infraestruturas europeias de forma a se tornarem mais resilientes; e, fomentar uma tomada de decisão mais informada, abordando lacunas no conhecimento em matéria de adaptação (European Commission, 2018).

Os resultados de avaliação da estratégia, publicados em novembro de 2018, demonstram que esta cumpriu os seus objetivos, no entanto, descreve como a Europa ainda é vulnerável aos impactos climáticos dentro e fora das suas fronteiras, e sugere áreas onde é necessário fazer mais trabalho para preparar regiões e setores vulneráveis.

Neste sentido, em fevereiro de 2021, foi adotada a nova Estratégia Europeia para a adaptação às alterações climáticas que estabelece como a UE pode adaptar-se aos impactos inevitáveis das alterações climáticas e tornar-se resiliente ao clima até 2050. A Estratégia aponta quatro principais objetivos: tornar a adaptação mais inteligente, mais rápida e mais sistémica, e intensificar a ação internacional em matéria de adaptação às alterações climáticas.

No quadro político nacional, Portugal tem vindo a percorrer um interessante caminho no que se refere às políticas e programas de adaptação às alterações climáticas. Em 2010, foi um dos pioneiros a nível europeu na adoção da Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 24/2010, de 1 de abril, fruto do trabalho desenvolvido nos projetos SIAM I e SIAM II. Esta estratégia foi revista pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho, que aprovou a Estratégia Nacional para a Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (ENAA 2020), norteada por três objetivos estruturantes: melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas; implementar medidas de adaptação, e promover a integração da adaptação em políticas setoriais.

Com vista ao cumprimento do segundo objetivo da ENAA 2020, o de implementar medidas de adaptação, foi estabelecido o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, de 2 de agosto. Este contempla oito linhas de ação concretas de intervenção direta no território e nas infraestruturas, contemplado

por uma linha de ação de carácter transversal, as quais visam dar resposta aos principais impactes e vulnerabilidades identificados em Portugal (APA, s.d.).

A nível regional, a Área Metropolitana do Porto (AMP), onde se insere Valongo, tendo presente as orientações emanadas da estratégia nacional, nomeadamente traduzindo-as no contexto das vulnerabilidades e dos riscos com os quais o território hoje se debate e que se projeta vir a enfrentar a prazo de forma mais acentuada, entendeu como prioritário promover a elaboração do Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas da Área Metropolitana do Porto - METROCLIMA. Os objetivos deste focam-se em aprofundar o conhecimento dos riscos climáticos à escala metropolitana que permita antecipar e comunicar atempadamente os riscos climáticos, mobilizar todos os atores a reconhecer a mecânica do sistema climático e a coresponsabilizarem-se pelas decisões individuais e coletivas, incluir no planeamento novos paradigmas, designadamente de bem-estar e qualidade de vida que integrem a adaptação aos riscos climáticos. Visa ainda promover a liderança e a articulação à escala metropolitana, garantindo, para além das melhores práticas de gestão e coordenação, a latitude necessária para assegurar o justo equilíbrio na implementação da operação num território detentor de uma enorme diversidade.

Não obstante a dimensão metropolitana, o METROCLIMA visa ainda capacitar e apoiar os municípios da AMP tendo em vista a construção de estratégias municipais de adaptação às alterações climáticas, reforçando, paralelamente a ação local nesta área.

Na sequência do METROCLIMA, o Município de Valongo estabeleceu a sua Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC Valongo), em conformidade com a ENAAC, assente em quatro objetivos fundamentais:

- Melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas;
- Aumentar a capacidade de resposta municipal aos impactos das alterações climáticas;
- Priorizar ações e medidas em função das vulnerabilidades identificadas;
- Sensibilizar e mobilizar os diversos atores da sociedade civil para a necessidade de comportamentos e aplicação das medidas de adaptação.

2.4. ANTECEDENTES AO PLANO

Ciente da problemática e dos impactos provenientes das alterações climáticas, o Município de Valongo tem vindo a assumir compromissos e a empreender diversos esforços de mitigação refletidos e integrados em diferentes estratégias e ações levadas a cabo:

- Adesão à Campanha Europeia para as Cidades e Vilas Sustentáveis – em abril de 2003, assinou a Carta de Aalborg, no âmbito do Projeto Futuro Sustentável.

- Adesão em 2016 ao programa ECOXXI, implementado em Portugal pela Associação Bandeira Azul da Europa (ABAE), que pretende reconhecer os municípios que se destacam pelas boas práticas de sustentabilidade desenvolvidas ao nível municipal. Valongo tem sido reconhecido com mérito e com a atribuição do Galardão Bandeira Verde há quatro anos consecutivos.
- Adesão em 2017 à Rede Piloto “Territórios Sustentáveis” da CESOP-Local da Universidade Católica Portuguesa, para definir e implementar a Agenda 2030 ao nível local, procurando uma articulação multinível para garantir a consecução dos objetivos de desenvolvimento sustentável no território.
- Aposta na criação de um sistema de sustentabilidade local (através da reativação da Agenda 21 Local adaptada à Agenda 2030), com intuito de obter um instrumento de gestão participativo e de mudança, que permitirá ao município de Valongo trabalhar em estreita proximidade com a comunidade, na elaboração de uma estratégia conjunta para a melhoria da qualidade de vida e convergente com a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável
- Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Valongo – realizado em 2017 no âmbito do Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano, cujos objetivos são: racionalizar a utilização do transporte individual, aumentar a atratividade do transporte coletivo, potenciar a utilização do modo ciclável, reforçar o recurso ao modo pedonal no dia-a-dia da população e assegurar a qualidade ambiental e a segurança das deslocações.
- Subscrição do Pacto dos Autarcas para o Clima e Energia – em junho de 2019, comprometendo-se a reduzir as emissões de CO₂ e aumentar a resiliência do território, adaptando-o aos impactes das alterações climáticas.

Não obstante o caminho percorrido para a promoção da sustentabilidade, como um todo, e para a mitigação das alterações climáticas, em particular, que demonstram o compromisso do município de Valongo na implementação de estratégias de baixo carbono, nas áreas do desenvolvimento e planeamento do território, o município reconhece ainda a necessidade de identificar, desenvolver e implementar um conjunto de medidas e ações que lhe permitam criar os níveis adequados de resiliência e reestruturação do território para responder às alterações do clima futuro.

Desta forma, o Município de Valongo desenvolveu recentemente a sua Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC), assente nos objetivos anteriormente elencados.

Da análise efetuada, no âmbito da EMAAC Valongo, emergem um conjunto de eventos, que atualmente já representam impactos significativos no território, sendo expectável que a médio e longo prazo ocorra o agravamento destes, como a diminuição da precipitação média anual, o aumento da temperatura média anual, em especial das máximas, a diminuição do número de dias de geada e o aumento dos fenómenos extremos de precipitação.

A ausência de medidas de adaptação, devidamente planeadas e articuladas com os instrumentos de meios locais, ampliará a probabilidade de ocorrência e magnitude dos impactos negativos, nomeadamente em resultado do aumento da frequência de cheias e inundações, incêndios e aluimentos de terra.

De forma a estruturar a abordagem local de resposta a estes desafios, a EMAAC Valongo, identificou 20 potenciais opções de adaptação que permitam ao município responder aos impactos, vulnerabilidades e riscos climáticos identificados nas análises efetuadas (Tabela 1).

Tabela 1. Opções de Adaptação previstas na EMAAC Valongo

1. Implementação de um plano anual de ações de sensibilização.
2. Implementação de estratégias que visam a redução do perigo de incêndio, tais como, a gestão de combustível à escala da paisagem, recorrendo, entre outros, à silvopastorícia.
3. Promoção do ordenamento florestal e reflorestação com espécies autóctones, prevendo o estabelecimento de sinergias com parceiros e proprietários florestais para a gestão integrada do território.
4. Implementação e manutenção de corredores de ventilação natural (margens arborizadas dos leitos de água, especialmente, ao longo das vertentes dos principais relevos locais) e urbanos (ruas arborizadas, com orientação dos ventos dominantes).
5. Zonamento das áreas onde devem ser garantidos índices de permeabilização adequados à especificidade e morfologia do território.
6. Promover a implementação de sistemas de aproveitamento de águas pluviais em edifícios.
7. Manutenção e monitorização da rede pública de águas pluviais e planeamento de medidas de melhoramento das condições de escoamento de água em zonas críticas.
8. Dotação dos espaços verdes públicos de espécies autóctones adaptadas às condições climáticas.
9. Integração de medidas e estratégias de adaptação às alterações climáticas em PMOT e regulamentos municipais na forma de recomendações e sistema de incentivos por discriminação positiva.
10. Mapeamento dos fenómenos climatológicos à escala local.
11. Promoção do aumento e diversificação dos espaços verdes, incluindo jardins verticais e telhados ajardinados.
12. Promover a reconversão de áreas impermeabilizadas como parques de estacionamento, vias pedonais, entre outros, com o objetivo de garantir a progressiva permeabilização do território.
13. Implementação de uma estratégia municipal para a requalificação das linhas de água, contemplando o levantamento integral de todas as linhas de água no território, caracterização e diagnóstico atual, prevendo ações de desassoreamento e limpeza, reabilitação de galerias ripícolas e outras medidas a avaliar.
14. Criação de faixas de contenção com vegetação autóctone nas vertentes mais suscetíveis à erosão hídrica.
15. Reconversão da frota municipal de ligeiros com viaturas elétricas.
16. Criação de medidas que visem a proteção de espécies alvo de estatuto especial de conservação.
17. Promoção da construção bioclimática e energeticamente eficiente.
18. Definição de estratégias que visem o aproveitamento da biomassa.
19. Introdução de soluções de arrefecimento evaporativo em espaços verdes e espaços públicos abertos.
20. Implementação de sistemas de drenagem sustentável.

Fonte: EMAAC Valongo (Município de Valongo, 2019)

2.5. OBJETIVOS DO PLANO

Consciente da necessidade de dar resposta aos desafios das alterações climáticas, assim como da necessidade de operacionalizar o trabalho previamente desenvolvido na EMAAC, entendeu-se essencial o desenvolvimento do Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (PMAAC) de Valongo.

Este tem o objetivo primordial de garantir a implementação da estratégia definida, concretizando as opções de adaptações climáticas previstas na EMAAC, através da definição de medidas de ação concretas, e a definição de um quadro de atuação claro, concreto e incorporável com os diversos níveis de políticas locais existentes, permitindo criar as condições de resposta adequada e atempada aos potenciais eventos climáticos que se sintam em Valongo.

A metodologia adotada para a elaboração do PMAAC Valongo tem ainda como objetivos específicos:

- Identificar e avaliar os riscos e vulnerabilidade atuais e futuros de forma a definir opções e medidas de adaptação, considerando para o efeito as dimensões setoriais relevantes para o município enunciadas na ENAAC 2020: Agricultura; Biodiversidade; Economia (Indústria, Turismo e Serviços); Energia e Segurança Energética; Florestas; Saúde Humana; Segurança de Pessoas e Bens; Transportes e Comunicações; assim como os Recursos Hídricos e Ordenamento do Território, como domínios transversais;
- Incentivar a investigação e produção de conhecimento sobre as alterações climáticas, promovendo a inovação na adaptação, recolhendo, produzindo, sistematizando e analisando informação relevante que possibilite análises setoriais, para uma avaliação abrangente e sistemática das vulnerabilidades atuais e futuras do concelho de Valongo;
- Promover e criar as condições técnicas para a integração da adaptação no ordenamento do território e da gestão dos recursos hídricos ao nível municipal;
- Elaborar um instrumento de planeamento municipal, consubstanciado num programa detalhado de medidas concretas a desenvolver no Município de Valongo, com identificação das potenciais fontes de financiamento;
- Dotar o município de uma estratégia de comunicação e divulgação do PMAAC Valongo que contribua para a sensibilização dos atores locais em relação aos impactes e vulnerabilidades face às alterações climáticas e para a necessidade de adotar medidas adaptativas.

2.6. METODOLOGIA

A metodologia adotada na elaboração do PMAAC Valongo segue a abordagem utilizada no âmbito do projeto ClimAdaPT.Local para elaboração das EMAAC, referenciada como ADAM (Figura 1), com foco, no entanto, na operacionalização da EMAAC Valongo.

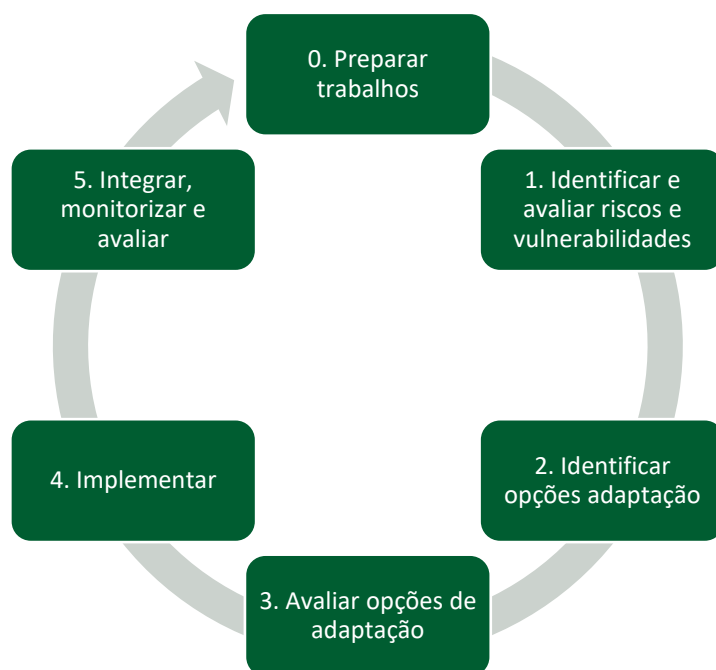


Figura 1. Abordagem metodológica ClimAdaPT.Local

Fonte: (Capela Loureço, et al., 2014)

A metodologia implementada na elaboração do PMAAC Valongo revisita a EMAAC Valongo, resultando na identificação e aprofundar das opções de adaptação e na definição de medidas de adaptação concretas, com a elaboração de uma ficha individual de medida.

A produção das fichas incluiu a realização de *workshop* participativo que teve como objetivo discutir e validar as fichas de medidas propostas; promover um olhar crítico sobre as fichas; assegurar a coerência e a integração entre as ações propostas para cada medida; promover sinergias e colaborações entre os principais agentes envolvidos e assegurar uma comunicação interna e externa.

3. MUNICÍPIO DE VALONGO

Localizado na Região Norte (NUTS II), na Área Metropolitana do Porto (NUTS III), o município de Valongo assume-se como um território estratégico pelo seu papel na ligação regional entre o litoral e o interior e ligações Norte-Sul, sendo delimitado pelos concelhos de Santo Tirso, Paços de Ferreira, Paredes, Gondomar e Maia.

Com uma área de aproximadamente 75 km² (FFMS, 2020), e dividido em quatro freguesias: Alfena, Ermesinde, União de Freguesias de Campo e Sobrado e Valongo, o município de Valongo alberga 97 444 habitantes, de acordo com os dados mais recentes disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estatística (INE, 2019), representando uma densidade populacional de 1 291.4 hab/km².

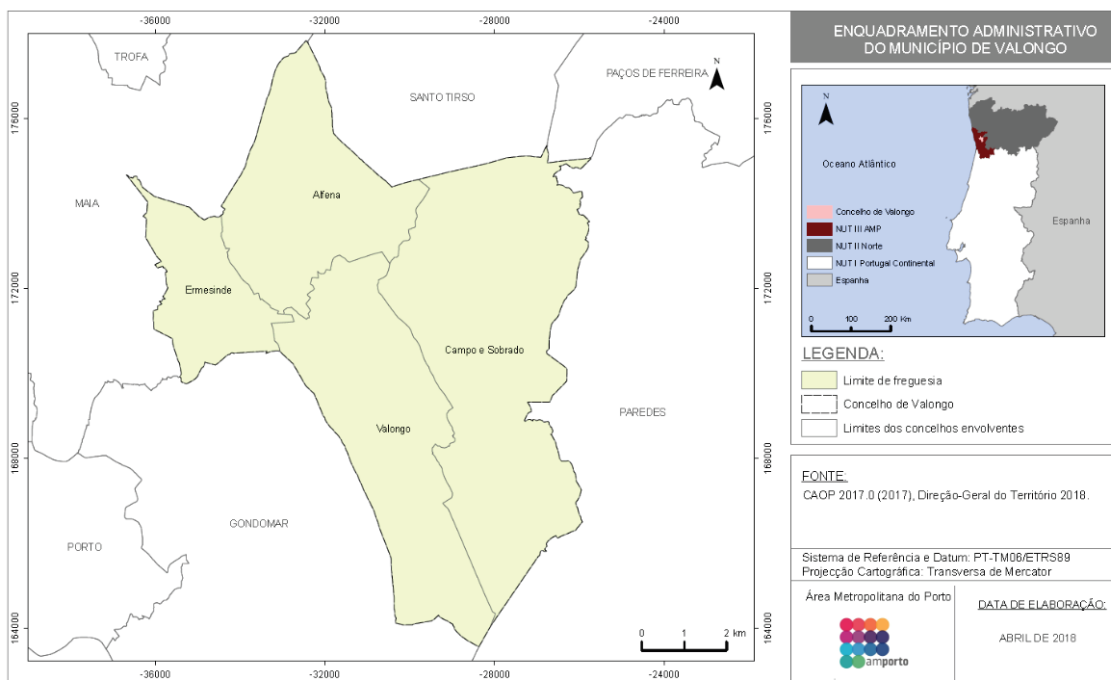


Figura 2 - Enquadramento Administrativo do Município de Valongo

Fonte: EMAAC Valongo (Município de Valongo, 2019)

O território de Valongo é caracterizado por uma variação significativa de cotas altimétricas, atingindo um máximo de 385 metros na Serra de Pias e um mínimo de 30 metros no limite sul do rio Ferreira, e apresenta relevos diversificados, desde zonas montanhosas de relevos acentuados e vales estreitos, encaixados e sinuosos, a vales abertos e outras situações morfológicas mais

regulares e niveladas (Câmara Municipal de Valongo, 2014). Apesar de identificado como um território acidentado, apenas uma pequena parte deste apresenta declives superiores a 25%, coincidindo com as zonas montanhosas de maior altitude com ocupação florestal dominante, as restantes áreas são relativamente planas, correspondendo na sua maioria a depressões ocupadas por usos urbanos e agrícolas (Câmara Municipal de Valongo, 2014).

Em termos hidrográficos, o concelho de Valongo insere-se na Região Hidrográfica do Douro, sendo a sua rede hidrográfica estruturada essencialmente pelo rio Leça e pelo rio Ferreira, rios que desaguam, respetivamente, junto ao porto de Leixões, em Matosinhos, e junto à foz do rio Sousa, em Gondomar (Câmara Municipal de Valongo, 2014).

Valongo é, ainda, um território caracterizado pela sua vasta riqueza geológica destacando-se os elementos geomorfológicos de interesse patrimonial, correspondente a áreas associadas ao fenómeno geológico Anticlinal de Valongo que marcou a sua história geológica e que desperta o interesse científico nomeadamente a nível da geologia e paleontologia da região, e as antigas mineralizações e explorações de ouro, com registos distribuídos um pouco por todo o concelho (Câmara Municipal de Valongo, 2014). A geodiversidade do seu território confere-lhe uma identidade muito própria e foi mote para a criação do Parque Paleozoico em 1998.

Também a nível ecológico, Valongo destaca-se pela sua biodiversidade, tendo parte do seu território inserido em território de Rede Natura 2000, com uma área florestal considerável que agrega uma Área de Paisagem Protegida de Âmbito Local (desde 2011) e regional (desde 2017), sendo parte integrante do Parque das Serras do Porto (Câmara Municipal de Valongo, 2014).

4. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS PARA O MUNICÍPIO DE VALONGO

As projeções climáticas realizadas para o Município de Valongo, no âmbito da EMAAC, foram elaboradas com base em modelos e projeções globais em linha com o 5º Relatório de Avaliação do IPCC, com recurso a dados disponibilizados no Portal do Clima (Município de Valongo, 2019).

De sublinhar que os dados utilizados para o concelho de Valongo foram os considerados e projetados para a NUT III Área Metropolitana do Porto, uma vez que este não se afasta das características climáticas do Norte Litoral, que de uma forma geral, concentra a precipitação nos meses de outono e inverno, sendo frequente a ocorrência de chuvas fortes no início do período outonal. No fim da primavera e verão, verificam-se ocorrência de secas, quando a temperatura aumenta consideravelmente em relação aos meses de inverno. Os anos secos e chuvosos apresentam uma distribuição de carácter aleatório.

As principais alterações climáticas projetadas para o Município de Valongo são apresentadas de forma resumida na Tabela 2.

Tabela 2. Principais alterações climáticas projetadas para o Município de Valongo até ao final do século XXI

Variável climática	Sumário	Alterações projetadas
	 Diminuição da precipitação média anual	Média anual Diminuição da precipitação média anual no final do Séc. XXI, podendo variar entre 5% e 12%. Precipitação sazonal Nos meses de inverno a tendência é de ligeiro aumento da precipitação, podendo variar entre 0% e 17%. No resto do ano, projeta-se uma tendência de diminuição, que pode variar entre 9% e 25% na primavera, entre 13% e 51% no verão e entre 14% e 22% no outono. Secas mais frequentes e intensas Diminuição do número de dias com precipitação, entre 11 e 25 dias por ano. Aumento da frequência e intensidade das secas no sul da Europa
	 Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas	Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 2°C e 4°C, no final do século. Aumento acentuado das temperaturas máximas no outono (entre 2°C e 4°C) e no verão (entre 2°C e 5°C). Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperatura muito altas ($\geq 35^{\circ}\text{C}$) e de noites tropicais, com temperaturas mínimas $\geq 20^{\circ}\text{C}$.

		Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas.
	 Diminuição do número de dias de geada	Dias de geada Diminuição acentuada do número de dias de geada. Média da temperatura mínima Aumento da temperatura mínima entre 2°C e 4°C no inverno, sendo mais expressivo no verão (entre 2°C e 5°C) e no outono (entre 2°C e 4°C).
	 Aumento dos fenómenos extremos de precipitação	Fenómenos extremos Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa (projeções nacionais). Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte (projeções globais).

Fonte: EMAAC Valongo (Município de Valongo, 2019)

Tudo indica que independentemente dos esforços de mitigação (ou redução de emissões de GEE), podemos esperar as alterações climáticas acima apresentadas na região de Valongo, reforçando a necessidade de se cumprirem as metas estipuladas pelo Acordo de Paris, mas também e acima de tudo adaptar o território de forma a minimizar os riscos e vulnerabilidades verificadas.

5. VULNERABILIDADES E RISCOS CLIMÁTICOS ATUAIS E FUTUROS

No âmbito da elaboração da EMAAC Valongo, foi realizado um levantamento das vulnerabilidades climáticas locais para entender como é que os eventos climáticos adversos, que foram sentidos entre 2003 e 2017 (período de estudo da EMAAC), afetaram as atividades, as pessoas e as infraestruturas. De acordo com a informação levantada, Valongo foi afetado por 35 incidentes relacionados com 5 tipos de eventos climáticos adversos distintos, que incluem: fenómenos de elevada atividade fotoquímica, nevões, precipitação excessiva (cheias e inundações), temperaturas elevadas/ondas de calor; e, ventos fortes (Município de Valongo, 2019).

Os impactos destes eventos climáticos causaram alterações no uso de equipamentos/serviços, ameaçaram animais, provocaram cheias e inundações, danos em edifícios, danos para a saúde (doença, ferimentos, morte, etc.), danos para a vegetação, para cadeias de produção e para infraestruturas, deslizamento de vertentes, incêndios e a redução da qualidade do ar/aumento dos problemas respiratórios.

Em termos futuros, as principais alterações climáticas projetadas (Capítulo 4) poderão agravar, minorar ou manter as atuais vulnerabilidades climáticas no Município de Valongo. Estas poderão ainda potenciar o aparecimento e desenvolvimento de outras vulnerabilidades e riscos, em novas áreas e setores. A evolução e interação entre os fatores climáticos e não climáticos são de particular importância, uma vez que podem alterar as condições de exposição e sensibilidade a eventos climáticos futuros (Município de Valongo, 2019).

Tendo em conta os resultados obtidos na análise da avaliação climática do território, das projeções climáticas, do contexto territorial, da sua sensibilidade aos estímulos climáticos e tendo ainda em consideração os impactos e vulnerabilidades climáticas atuais, é possível projetar os seguintes cenários com impactos negativos (diretos e indiretos), mas também uma série de impactos positivos, que devem ser considerados como oportunidades para o desenvolvimento futuro do concelho.

Neste sentido, na Tabela 3 sintetizam-se os principais impactos negativos e positivos futuros para o concelho de Valongo associados às alterações climáticas, segundo os tipos de eventos climáticos identificados.

Tabela 3. Síntese dos principais impactos negativos (diretos e indiretos) e impactos positivos (oportunidades) futuros para o Município de Valongo associados às alterações climáticas

Tipo de evento climático	Impactos negativos (diretos e indiretos)	Impactos positivos (oportunidades)
Temperaturas elevadas /ondas de calor	• Aumento de condições propícias à propagação de incêndios florestais; • Necessidade de resgate e realojamento da população afetada; • Degradação dos sistemas ecológicos e perda de biodiversidade (fauna e flora); • Alterações e/ou condicionamento da atividade agrícola; • Impedimento de usufruto, para recreio e lazer, de espaços de grande qualidade ambiental; • Agravamento dos efeitos de alguns poluentes, como o O₃; • Aumento das despesas na prevenção e em intervenção em situações de crise; • Implicações nos circuitos turísticos e no comércio local; • Redução de postos de trabalho nos setores agrícola e necessidade de alterações das culturas/métodos na produção; • Aumento dos custos de saúde pública; • Alterações significativas nas apólices de seguros; • Maior probabilidade de ocorrência de secas devido ao efeito conjugado da diminuição da precipitação e do aumento da temperatura.	• Aproveitamento de potencial alargamento do período de procura hoteleira, restauração e zonas balneares; • Potenciação da implementação de energia renováveis; • Estímulo à construção de edifícios e equipamentos energeticamente eficientes e sustentáveis, tendentes à autossuficiência; • Promoção da melhoria da climatização em hospitais, centros de saúde e lares de idosos, potenciada por políticas de ordenamento do espaço urbano; • Incremento do negócio na área de seguros; • Potenciação de políticas de arborização e outras estratégias de arrefecimento (medidas bioclimáticas) nos aglomerados urbanos; • Aposta na identificação e definição de indicadores de monitorização dos diferentes sistemas implicados; • Aposta na informação e sensibilização da população, incrementando a capacidade de prevenção, autoproteção e reação adaptativa, especialmente dos grupos mais vulneráveis.
Precipitação excessiva (cheias e inundações)	• Alteração e/ou condicionamento da atividade agrícola; • Restrições ao abastecimento e consumo da água; • Alterações no escoamento superficial e na recarga dos aquíferos e, consequentemente, nas disponibilidades de água; • Diminuição da qualidade dos recursos hídricos; • Aumento das despesas na prevenção e intervenção em situações de crise, sobretudo no que diz respeito aos meios móveis de desobstrução de sarjetas e sumidouros; • Aumento dos custos de água para rega, limpeza pública e sistema de abastecimento para uso doméstico; • Prejuízos para as atividades económicas, como o turismo e agricultura; • Aumento dos custos de produção e serviços e dos custos com seguros; • Redução de postos de trabalho nos setores de produção agrícola e a necessidade de alterações das culturas/métodos na produção; • Aumento dos custos de saúde pública; • Alterações significativas nas apólices de seguros; • Maior probabilidade de ocorrência de secas devido ao efeito conjugado da diminuição da precipitação e do aumento da temperatura.	• Conversão progressiva de terrenos permeáveis para hortas urbanas, que representam uma forma de manutenção de recursos hídricos a baixo custo e apresentam valências de sociabilização intergeracional; • Fomento de consumo de água da torneira e da procura de origens alternativas de água potável para rega de espaços verdes ou lavagem de ruas; • Aproveitamento de potencial alargamento do período de procura hoteleira, restauração e zonas balneares; • Estímulo à construção de edifícios e equipamentos energeticamente eficientes e sustentáveis, tendentes à autossuficiência; • Aposta na identificação e definição de indicadores de monitorização dos diferentes sistemas implicados; • Aposta na informação e sensibilização da população, incrementando a capacidade de prevenção, autoproteção e reação adaptativa, especialmente dos grupos mais vulneráveis.
Ventos fortes	• Danos para os equipamentos e infraestruturas (transporte, telecomunicações, etc.);	• Elaboração de inventário de árvores com potencial de queda em eventos extremos;

	Alterações no uso de equipamentos e serviços, podendo, inclusivamente, implicar necessidades de realojamento de população afetada.	Incremento do negócio da área dos seguros.
Elevada atividade fotoquímica	- Alterações nos estilos de vida da população; - Alterações na biodiversidade; - Redução da qualidade do ar; - Danos para a saúde (e.g. maior incidência de problemas respiratórios).	Não identificados
Nevões	- Alterações no uso de equipamentos/serviços; - Alteração dos estilos de vida da população; - Desconforto térmico.	A diminuição da ocorrência de nevões poderá vir a ter impactos positivos na atração turística.

Fonte: EMAAC Valongo (Município de Valongo, 2019)

5.1. ANÁLISE DE RISCOS CLIMÁTICOS

As projeções do clima futuro para o Município de Valongo permitem antecipar impactos significativos decorrentes, sobretudo, dos eventos de temperaturas elevadas/ondas de calor, elevada atividade fotoquímica, nevões, precipitação excessiva (cheias e inundações) e ventos fortes.

5.1.1. Temperaturas elevadas / ondas de calor

Os cenários definidos revelam um aumento da frequência destes eventos, com consequências bastante gravosas para o território e população. Aliado a um aumento generalizado da temperatura, prevê-se também um aumento da frequência e da intensidade das ondas de calor.

5.1.2. Precipitação excessiva (cheias e inundações)

As projeções apontam para que a precipitação se torne menos frequente até ao final do século XXI, mas de maior intensidade, isto é, tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de forte precipitação. Este é um fenómeno com significância no presente e que poderá ocorrer de forma isolada ou conjugada com outros riscos (e.g. tempestades e ventos fortes), e cujos impactos futuros poderão ser semelhantes aos verificados no presente.

5.1.3. Vento forte

No que se refere ao vento forte, prevê-se também que os impactos futuros sejam semelhantes aos verificados no presente. Note-se que no que concerne a esta variável, as projeções indicam, por um lado, uma diminuição da velocidade do vento e do número de dias com vento moderado a forte ou superior e, por outro lado, um aumento da intensidade das tempestades de inverno (acompanhadas de chuva e vento forte).

5.1.4. Elevada atividade fotoquímica

Em relação a esta variável, não existem dados suficientemente explícitos, nem um histórico que fundamente eventuais alterações no que concerne aos impactos futuros em relação ao que sucede atualmente.

5.1.5. Nevões

Apesar deste evento ter sido identificado, os impactos no território de Valongo são atualmente diminutos, não apresentando relevância que consiga comprovar impactos significativos. Ademais, é projetada uma diminuição dos dias de geada (e da queda de neve) ao longo do século, consequência do aumento das temperaturas mínimas no Inverno.

5.2. AVALIAÇÃO DOS RISCOS CLIMÁTICOS

Com o propósito de avaliar de forma mais sistemática a potencial evolução dos riscos climáticos para o Município de Valongo, assim como apoiar a priorização dos diferentes riscos e potenciais necessidades de adaptação, foi elaborada, no âmbito da EMAAC Valongo, uma análise baseada em matrizes de risco.

O nível de risco para cada tipo de evento, associados às consequências dos impactos climáticos, encontram-se identificados na Tabela 4.

A determinação do nível de risco para cada um dos eventos climáticos teve por base uma aprofundada pesquisa e análise, de modo a obter-se uma classificação em termos de magnitude das consequências dos respetivos impactes.

Tabela 4. Avaliação dos riscos climáticos para Valongo

Evento	Exemplos de impactos	Nível do risco		
		Presente (até 2040)	Médio Prazo 2041-2070	Longo Prazo 2071-2100
Temperaturas elevadas / ondas de calor	Danos para a saúde (doença, ferimentos, morte, etc.); Danos para a vegetação; Danos para as cadeias de produção; Incêndios (como consequência de temperaturas elevadas ou outros eventos climáticos); Redução da qualidade do ar / aumento de problemas respiratórios.	6	9	9
Elevada atividade fotoquímica	Redução da qualidade do ar / aumento de problemas respiratórios	2	2	2
Nevões	Alterações no uso de equipamentos/serviços	1	1	1
Precipitação excessiva (cheias e inundações)	Alterações no uso de equipamentos/serviços; Cheias e inundações; Danos em edifícios;	4	4	4

	Danos para as infraestruturas (viárias, ferroviárias, etc.); Deslizamento de vertentes (como consequência de chuvas ou outro evento climático).			
Ventos fortes	Danos em edifícios	2	2	2

Fonte: EMAAC Valongo (Município de Valongo, 2019)

O risco que apresenta uma maior probabilidade de aumento mais acentuado e preocupante, tendo em conta os cenários traçados para o território de Valongo é o associado às temperaturas elevadas/ondas de calor, devendo ser considerado como prioritário no futuro.

Por outro lado, os restantes riscos em análise tendem a manter-se no futuro, designadamente os relacionados com a precipitação excessiva (cheias e inundações), a elevada atividade fotoquímica, os ventos fortes e os nevões. Destes, importa destacar a precipitação excessiva (cheias e inundações), por corresponder ao evento climático com um maior grau de risco associado, quando comparado com os restantes.

Note-se que é provável que os riscos climáticos representem apenas alguns desafios de um conjunto mais alargado que o município tem de enfrentar. Existirão riscos com características não climáticas que poderão relacionar-se com os climáticos, contribuindo, eventualmente, para a maximização dos respetivos impactes (e vice-versa).

Importa, assim, em contexto de alterações climáticas, promover uma abordagem integrada dos riscos climáticos e não climáticos, procurando por esta via, evitar impactos exponenciais.

5.3. PRIORIZAÇÃO DOS RISCOS CLIMÁTICOS

Da análise efetuada, conclui-se que o risco que apresenta uma probabilidade de aumento mais acentuado e preocupante, logo o mais prioritário, é o relacionado com as temperaturas elevadas / ondas de calor.

Outros existem, embora não se preveja um aumento, que poderão representar um desafio considerável para o território, na medida em que têm associada uma maior probabilidade de ocorrência e impactos bastante significativos. Daqui, destacam-se os eventos de precipitação excessiva (cheias e inundações).

Na matriz de riscos (Figura 3) é relacionada a frequência da ocorrência com a consequência do impacto, para cada um dos eventos climáticos analisados para o território. Esta matriz é estabelecida quer para o presente, quer para os dois horizontes temporais futuros (2014/2070 e 2071/2100).

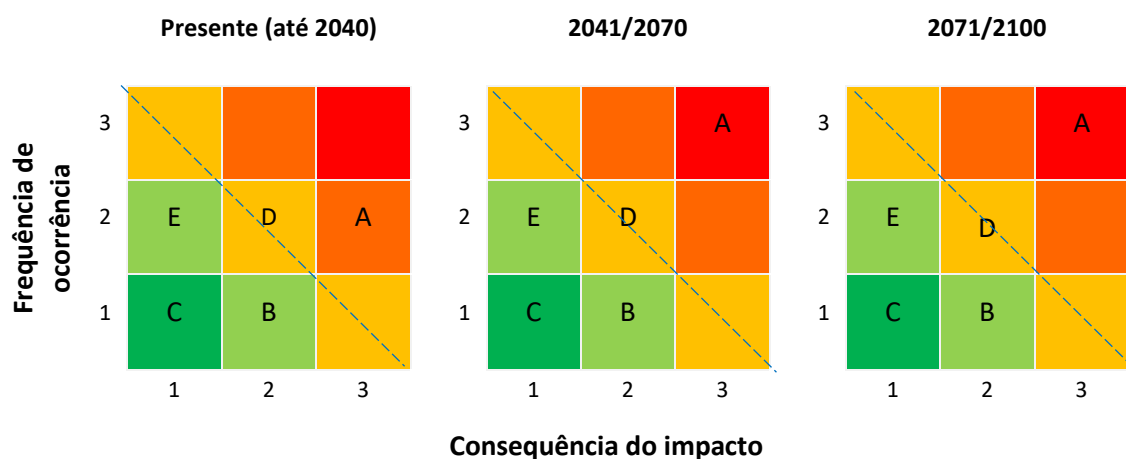


Figura 3. Matriz de Risco

Fonte: Elaboração própria baseado em Município de Valongo, 2019

A – Temperaturas elevadas /ondas de calor; **B** – Elevada atividade fotoquímica; **C** – Nevões; **D** – Precipitação excessiva (cheias e inundações); **E** – Ventos fortes.

A posição definida para a linha que representa a atitude do Município de Valongo perante o risco teve como pressuposto a assunção da necessidade de atuação perante o risco de maior magnitude no futuro, nomeadamente as temperaturas elevadas /ondas de calor, mas também perante aqueles eventos que apresentam atualmente algum grau de risco, mas sobre os quais há necessidade de ampliar conhecimentos, tais como a precipitação excessiva (cheias e inundações), a elevada atividade fotoquímica e os ventos fortes.

Partindo deste conhecimento, o Município de Valongo pretende ter um papel ativo nestas questões, de forma a colmatar danos e adotar medidas que reflitam o abrandamento dos impactos e a melhoria contínua. Salvaguarda-se, porém, que os pressupostos que sustentaram a análise efetuada, enquanto resultado de um exercício de projeção e cenarização futura, estão envoltos em alguma incerteza, sobretudo relacionada com a magnitude e abrangência de alguns impactes.

6. ESTRATÉGIA DE ADAPTAÇÃO

6.1. VISÃO ESTRATÉGICA

Intervir face às alterações climáticas é uma necessidade premente que permitirá adaptar o território e a população aos fenómenos climáticos extremos previstos, revestindo-se como essencial para garantir a sobrevivência das espécies, inclusive a humana.

Desta forma, a Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas do município de Valongo teve como visão estratégica:

“Capacitar-se a si e à população, com o intuito de desenvolver as ações de adaptação necessárias e imprescindíveis para garantir que o seu território se adapta às perturbações climáticas que poderão emergir, visando a proteção da população, a manutenção da qualidade de vida e a preservação dos valores naturais e patrimoniais que caracterizam o território.”

6.2. DESAFIOS DE ADAPTAÇÃO

O PMAAC Valongo pretende aplicar na prática a EMAAC Valongo e encontra-se estruturado em torno dos objetivos nucleares da ENAAC 2020, adaptados à realidade do concelho de Valongo, com vista ao seu desenvolvimento e operacionalização.

A sua operacionalização deverá ser estrutura em torno de três desafios nucleares:

I. Melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas

- Promover ações de comunicação, divulgação e sensibilização durante o processo de revisão do PDM em curso;
- Reforçar o conhecimento nesta área e proceder à sua partilha pelas diversas entidades setoriais e da população em geral;
- Divulgar os instrumentos de planeamento, associados às alterações climáticas.

II. Implementar medidas de adaptação

- Reduzir a vulnerabilidade aos eventos climáticos extremos e aumentar a capacidade de resposta, implementando mecanismos de prevenção e controlo ao nível local do fenómeno de alterações climáticas, bem como otimizando a capacidade de resposta em caso de ocorrências extremas, restabelecendo rapidamente a normalidade.

III. Promover a integração da adaptação em políticas setoriais

- Garantir a integração do conhecimento presente neste documento nos diferentes instrumentos de gestão territorial, e em particular durante o processo de revisão do PDM em curso.

6.3. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

A operacionalização da visão deverá ser estruturada em torno de quatro objetivos estratégicos, que respondem aos desafios colocados pelas alterações climáticas projetadas para o território concelhio:

- Melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas;
- Aumentar a capacidade de resposta municipal aos impactos das alterações climáticas;
- Priorizar ações e medidas em função das vulnerabilidades identificadas;
- Sensibilizar e mobilizar os diversos atores da sociedade civil para a necessidade de mudança de comportamentos e aplicação das medidas de adaptação.

6.4. OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO

A estratégia de adaptação do PMAAC Valongo concretiza-se num conjunto de 20 opções de adaptação e 44 medidas de adaptação, estruturadas em 6 setores de atuação: monitorização, informação e sensibilização; biodiversidade, recursos hídricos, ordenamento do território, edificado e florestas. Na estratégia foram integradas as opções de adaptação enunciadas na EMAAC Valongo.

As opções de adaptação enunciadas no PMAAC Valongo resultam de um processo co-construído entre a equipa técnica, os autarcas e técnicos do Município de Valongo e a população do concelho, que teve início no processo de elaboração da EMAAC Valongo, onde foram realizadas reuniões de trabalho e um *workshop* participativo com atores-chave locais, onde foram também dados contributos para a hierarquização dos riscos climáticos e para a priorização das medidas de adaptação. As opções de adaptação foram revisitadas e atualizadas no desenvolvimento do PMAAC Valongo, resultando no conjunto de 20 opções de adaptação a seguir listadas, que permitirão ao Município de Valongo responder aos impactes identificados anteriormente ou aproveitar as oportunidades por eles geradas.

Tabela 5. Opções de Adaptação do PMAAC Valongo

Setor	N.º	Opções de Adaptação
MONITORIZAÇÃO, INFORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO	1	Implementação de um plano anual de ações de sensibilização
	2	Mapeamento os fenómenos climatológicos à escala local
BIODIVERSIDADE	3	Dotação de espaços verdes públicos de espécies autóctones adaptadas às condições climáticas
	4	Promoção do aumento e diversificação dos espaços verdes, incluindo jardins verticais e telhados ajardinados

	5	Implementação de hortas urbanas no Município de Valongo
	6	Criação de medidas que visem a proteção de espécies alvo de estatuto especial de conservação
RECURSOS HÍDRICOS	7	Manutenção e monitorização da rede pública de águas pluviais e planeamento de medidas de melhoramento das condições de escoamento de água em zonas críticas
	8	Implementação de uma estratégia municipal para a requalificação das linhas de água, contemplando o levantamento integral de todas as linhas de água no território, caracterização e diagnóstico atual, prevendo ações de desassoreamento e limpeza, reabilitação de galerias ripícolas e outras medidas a avaliar
	9	Implementação de sistemas de drenagem sustentável
ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	10	Implementação e manutenção de corredores de ventilação naturais (margens arborizadas dos leitos de água, especialmente ao longo das vertentes dos principais relevos locais) e urbanos (ruas arborizadas, com orientação dos ventos dominantes)
	11	Zonamento das áreas onde devem ser garantidos índices de permeabilização adequados à especificidade e morfologia do território
	12	Integração de medidas e estratégias de adaptação às alterações climáticas em PMOT e regulamentos municipais na forma de recomendações e sistema de incentivos por discriminação positiva
	13	Promover a reconversão de áreas impermeabilizadas como parques de estacionamento, vias pedonais, entre outros, com o objetivo de garantir a progressiva permeabilização do território
	14	Introdução de soluções de arrefecimento evaporativo em espaços verdes e espaços públicos abertos
EDIFICADO	15	Promover a implementação de sistemas de aproveitamento de águas pluviais em edifícios
	16	Promoção da construção bioclimática e energeticamente eficiente
FLORESTA	17	Definição de estratégias que visem o aproveitamento da biomassa
	18	Promoção do ordenamento florestal e reflorestação com espécies autóctones, prevendo o estabelecimento de sinergias com parceiros e proprietários florestais para a gestão integrada do território
	19	Implementação de estratégias que visam a redução do perigo de incêndio, tais como a gestão de combustível à escala da paisagem, recorrendo, entre outros, à silvopastorícia

7. PLANO DE AÇÃO PARA A ADAPTAÇÃO

7.1. ESTRUTURAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO

O plano de ação do PMAAC Valongo é composto por 44 medidas de adaptação, a implementar pelo Município e por outras entidades parceiras, alinhadas com as opções de adaptação identificadas na Estratégia de Adaptação (Capítulo 6) contribuindo para a implementação da estratégia definida. Assim, não se trata de um quadro de investimento exaustivo, mas um primeiro levantamento de intervenções a ser implementadas até 2030.

O horizonte temporal de implementação deste Plano prevê que a curto prazo se prolongue até 2023 e médio-longo prazo entre 2025 e 2030. O período de implementação do Plano coincide com o ciclo de investimento europeu pós-2020. O modelo de financiamento para a implementação da adaptação é apresentado no Capítulo 9.

Neste sentido as 44 medidas de adaptação a desenvolver pelo Município de Valongo até 2030 serão as seguintes:

Tabela 6. Medidas de adaptação do PMAAC Valongo

N.º	Opção de adaptação	Medidas de adaptação
MONITORIZAÇÃO, INFORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO		
1	Implementação de um plano anual de ações de sensibilização	1.1. Elaboração de um plano de ações de sensibilização
		1.2. Ações de comunicação e divulgação sobre riscos associados às alterações climáticas e medidas de adaptação
		1.3. Elaboração do plano de ações de capacitação de técnicos, operacionais e decisores na avaliação de vulnerabilidades às alterações climáticas e na gestão adaptativa
		1.4. Implementação do plano de ações de capacitação de técnicos e decisores na avaliação de vulnerabilidades às alterações climáticas e na gestão adaptativa
		1.5. Criação de mapa com identificação de áreas de risco
		1.6. Publicação de indicadores de monitorização e realização de ações de adaptação às alterações climáticas
		1.7. Aquisição, implementação e gestão de estações meteorológicas
2	Mapeamento dos fenómenos climatológicos à escala local	2.1. Elaboração da Carta de Suscetibilidades às Alterações Climáticas
		2.2. Elaboração do plano de medidas de planeamento de emergência para fenómenos extremos
		2.3. Implementação das medidas de planeamento de emergência para fenómenos extremos

3	Dotação dos espaços verdes públicos de espécies autóctones adaptadas às condições climáticas	3.1. Promoção da colocação/substituição do coberto verde em espaços verdes urbanos por espécies autóctones e resilientes
4	Promoção do aumento e diversificação dos espaços verdes, incluindo jardins verticais e telhados ajardinados	4.1. Criação de espaços verdes
		4.2. Mapeamento de zonas prioritárias de implementação de jardins verticais e telhados ajardinados
		4.3. Implementação de jardins verticais e telhados ajardinados em edifícios municipais
5	Implementação de hortas urbanas no Município de Valongo	5.1 Disponibilização de talhões para agricultura biológica e compostagem caseira
6	Criação de medidas que visem a proteção de espécies alvo de estatuto especial de conservação	6.1. Desenvolvimento de inventário das espécies existentes
		6.2. Elaboração e implementação do plano de proteção de espécies alvo de estatuto especial de conservação
7	Manutenção e monitorização da rede pública de águas pluviais e planeamento de medidas de melhoramento das condições de escoamento de água em zonas críticas	7.1. Promoção de ações de manutenção e de limpeza da rede pública de drenagem de águas pluviais
		7.2. Elaboração e implementação de medidas de melhoramento das condições de escoamento de água em zonas críticas (construção de bacias de retenção)
		7.3. Criação de sistema de monitorização dos caudais dos rios e zonas inundáveis
8	Implementação de uma estratégia municipal para a requalificação das linhas de água, contemplando o levantamento integral de todas as linhas de água no território, caracterização e diagnóstico atual, prevendo ações de desassoreamento e limpeza, reabilitação de galerias ripícolas e outras medidas a avaliar	8.1. Elaboração do plano estratégico de valorização e requalificação das linhas de água do território municipal
		8.2. Elaboração de plano de conservação da rede hidrográfica
		8.3. Elaboração de plano de limpeza e desobstrução das linhas de água
		8.4. Reabilitação, manutenção e valorização de galerias ripícolas
9	Implementação de sistemas de drenagem sustentável	9.1. Avaliação de viabilidade e implementação de sistemas urbanos de drenagem sustentável
10	Implementação e manutenção de corredores de ventilação naturais (margens arborizadas dos leitos de água, especialmente, ao longo das vertentes dos principais relevos locais) e urbanos (ruas arborizadas, com orientação dos ventos dominantes)	10.1. Elaboração do plano municipal de arborização
		10.2. Criação e monitorização de corredores de ventilação naturais e urbanos
11	Zonamento das áreas onde devem ser garantidos índices de permeabilização adequados à especificidade e morfologia do território	11.1. Mapeamento em SIG de todas as áreas onde devem ser garantidos índices de permeabilização adequados à especificidade e morfologia do território municipal
12	Integração de medidas e estratégias de adaptação às alterações climáticas em PMOT e regulamentos municipais na forma de recomendações e sistema de incentivos por discriminação positiva	12.1. Integração de opções de adaptação às Alterações Climáticas nos Instrumentos de Gestão territorial (IGT)
13	Promover a reconversão de áreas impermeabilizadas como parques de estacionamento, vias pedonais, entre outros, com o objetivo de garantir a progressiva permeabilização do território	13.1. Mapeamento das áreas impermeabilizadas do território
		13.2. Reconversão das áreas impermeabilizadas para áreas permeabilizadas
14	Introdução de soluções de arrefecimento evaporativo em espaços verdes e espaços públicos abertos	14.1. Mapeamento de zonas prioritárias para a implementação de soluções de arrefecimento evaporativo
		14.2. Implementação de soluções de arrefecimento evaporativo em espaços verdes e espaços públicos abertos

15	Promover a implementação de sistemas de aproveitamento de águas pluviais em edifícios	15.1. Elaboração do plano de promoção de sistemas de aproveitamento de águas pluviais em edifícios
		15.2. Implementação do plano de promoção de sistemas de aproveitamento de águas pluviais em edifícios
16	Promoção da construção bioclimáticas e energeticamente eficiente	16.1. Promoção da arquitetura bioclimática no edificado novo e existente sob administração do poder local
		16.2. Criação de plano de incentivos para a promoção da arquitetura bioclimática no edificado novo e existente privado
17	Definição de estratégias que visem o aproveitamento de biomassa	17.1. Elaboração do plano estratégico de diagnóstico e valorização da biomassa florestal
18	Promoção do ordenamento florestal e reflorestação com espécies autóctones, prevendo o estabelecimento de sinergias com parceiros e proprietários florestais para a gestão integrada do território	18.1. Promoção da plantação de espécies vegetais autóctones
		18.2. Apoio municipal financeiro e/ou fiscal à produção e comercialização de espécies autóctones
		18.3. Beneficiação/Reconversão das áreas florestais (diagnóstico do estado fitossanitário e reflorestação, numa primeira fase, daquilo que é domínio privado da CMV)
		18.4. Mapeamento das áreas problemáticas e implementação de medidas para controlo e erradicação de invasoras
19	Implementação de estratégias que visam a redução do período de incêndio, tais como gestão de combustível à escala da paisagem, recorrendo, entre outros, à silvopastorícia	19.1. Elaboração de estratégias integradas de gestão de combustível e silvopastorícia

7.2. MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO

O plano de ação do PMAAC Valongo é detalhado seguidamente através de fichas individuais de cada uma das medidas de adaptação, por setor, onde se identifica:

- Opção Estratégica em que a medida se integra;
- Designação da medida;
- Enquadramento com os setores da ENAAC 2020;
- Descrição e objetivos da medida;
- Metodologia de implementação da medida;
- Incidência territorial da medida;
- Prioridade de implementação da medida;
- Serviços responsáveis pela promoção da medida;
- Potenciais parcerias para a execução da medida;
- Grau de dificuldade de implementação e prazo de execução;
- Custo de investimento e potenciais fontes de financiamento;
- Condicionantes e constrangimentos de execução da medida;

- Indicadores de realização e metas a atingir;
- Metodologia e calendário de monitorização;
- Documentos relacionados com a medida.

7.2.1. Monitorização, Informação e Sensibilização

OPÇÃO ESTRATÉGICA								
Opção nº 1		Implementação de um plano anual de ações de sensibilização						
Medida								
Medida nº 1.1		Elaboração de plano de ações de sensibilização						
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020								
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo	Zona costeira
+	+	+	+	+	+	+	+	
Descrição								
O desconhecimento da população sobre a temática das alterações climáticas, os seus riscos e consequências, pode dificultar a eficaz e eficiente implementação de medidas de adaptação. Apenas com uma compreensão aprofundada sobre o tema é possível levar a cabo alterações de comportamento e ações que produzam impacto positivo da adaptação às alterações climáticas e desenvolvimento sustentável. Desta forma, é fulcral desenvolver e implementar um plano de ações de sensibilização que permitam consciencializar a população em geral sobre a problemática, fornecendo o conhecimento que, não só, permita a mudança de comportamento, mas também o sentido de alerta para situações ou comportamentos de risco. Assim esta medida visa criar um mapa detalhado de todas as ações e <i>timeline</i> de execução, com as ações de sensibilização em temáticas de alterações climáticas com vista à consciencialização da população sobre a temática, de modo a disseminar a adoção de medidas de prevenção ou mitigação.								
Objetivos								
• Aumentar o nível de consciência da população para as alterações climáticas; • Reduzir a ocorrência de ações de risco; • Aumentar a eficiência das medidas de adaptação às alterações climáticas a serem implementadas								
Metodologia de implementação								
1. Definição das ações de sensibilização; 2. Definição do público-alvo de cada ação; 3. Definição de ferramentas a utilizar em cada ação; 4. Definição da <i>timeline</i> de execução de cada ação; 5. Divulgação do plano de ação.								
Incidência Territorial			Totalidade do território municipal					
Prioridade			++					
Serviços Responsáveis			Divisão de Ambiente, Serviço Municipal de Proteção Civil					

Parceiros	Municipais: Juntas de Freguesia, Agrupamentos Escolares do Concelho, Escolas Profissionais do Concelho		
Grau de Dificuldade de Implementação	Reduzido		
Prazo de execução	Curto prazo (2022)		
Custo de investimento	€		
Condicionantes e Constrangimentos	Falta de aplicação dos planos de sensibilização.		
Fontes de Financiamento	Fundo Ambiental, EEA Grants 2014 – 2021		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Número de planos de ações de sensibilização	un.	0	1
Número de ações de sensibilização previstas no plano	un.	0	10
Metodologia de monitorização	Divulgação do plano de ações de sensibilização		
Calendario de monitorização	Anual		
Documentos Relacionados	Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Valongo		

OPÇÃO ESTRATÉGICA								
Opção nº 1		Implementação de um plano anual de ações de sensibilização						
Medida								
Medida nº 1.2		Ações de comunicação e divulgação sobre riscos associados às alterações climáticas e medidas de adaptação						
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020								
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo	Zona costeira
+	+	+	+	+	+	+	+	
Descrição								
O cidadão tem um papel fundamental na eficácia e eficiência das medidas de adaptação que o Município se propõe a implementar, no entanto, a escassez de conhecimento sobre a temática das alterações climáticas, os seus riscos e consequências, pode inviabilizar os esforços envidados. Desta forma, é fulcral desenvolver e implementar instrumentos que permitam consciencializar a população em geral sobre a problemática, fornecendo o conhecimento que, não só, permita a mudança de comportamento, mas também o sentido de alerta para situações ou comportamentos de risco. Assim esta medida visa consciencializar e informar a população sobre as alterações climáticas, de modo a disseminar a adoção de medidas de adaptação climática.								
Objetivos								
- Aumentar o nível de consciência da população para as alterações climáticas; - Reduzir a ocorrência de ações de risco; - Aumentar a eficiência das medidas de adaptação às alterações climáticas a serem implementadas								

Metodologia de implementação			
1. Definição das ações de comunicação e divulgação a realizar ex.: ações presenciais, elaboração de conteúdos virtuais, elaboração de conteúdos em papel para posterior distribuição, produção de comunicados de imprensa/notas de imprensa, etc.); 2. Definição do público-alvo de cada ação; 3. Definição de ferramentas a utilizar em cada ação; 4. Desenvolvimento de conteúdos para as ações; 5. Divulgação das ações; 6. Realização das ações.			
Incidência Territorial	Totalidade do território municipal		
Prioridade	+		
Serviços Responsáveis	Divisão de Ambiente e Serviço Municipal de Proteção Civil		
Parceiros	Internos: Divisão de Educação, Saúde e Ação Social Municipais: Juntas de Freguesia, Agrupamentos Escolares do Concelho, Escolas Profissionais do Concelho, Associações e coletividades		
Grau de Dificuldade de Implementação	Reduzido		
Prazo de execução	Curto prazo (2022)		
Custo de investimento	€€		
Condicionantes e Constrangimentos	• Fraca adesão dos cidadãos; • Falta de aplicação dos planos de comunicação.		
Fontes de Financiamento	Fundo Ambiental, EEA Grants 2014 – 2021		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Número de ações dinamizadas	un.	0	10
Número de pessoas abrangidas	un.	0	1000
Número de conteúdos produzidos	un.	0	10
Metodologia de monitorização	• Registo e reporte das ações realizadas (agenda, lista de presenças, registo fotográfico); • Realização de questionários no final das ações		
Calendário de monitorização	Anual		
Documentos Relacionados	Fundo Ambiental, EEA Grants 2014 – 2021		

OPÇÃO ESTRATÉGICA	
Opção nº 1	Implementação de um plano anual de ações de sensibilização
Medida	
Medida nº 1.3	Elaboração de plano de ações de capacitação de técnicos, operacionais e decisores na avaliação de vulnerabilidades às alterações climáticas e na gestão adaptativa

Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020								
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo	Zona costeira
+	+	+	+	+	+	+	+	
Descrição								
O desconhecimento dos cidadãos e dos técnicos e decisores políticos sobre a temática das alterações climáticas, os seus riscos e consequências, pode inviabilizar a implementação de medidas de adaptação de uma forma eficaz e eficiente. Apenas com uma compreensão aprofundada sobre o tema é possível levar a cabo alterações de políticas, comportamentos e ações que produzam impacto positivo na adaptação às alterações climáticas e desenvolvimento sustentável. Desta forma, é fulcral desenvolver e implementar instrumentos que permitam capacitar os técnicos e decisores políticos sobre a problemática, fornecendo o conhecimento que levará a uma melhor compreensão e consciencialização sobre a temática, que permitirão incluir nas tomadas de decisão políticas as medidas de adaptação às alterações climáticas e assim melhorar a sua eficácia e disseminação de efeitos. Com esta medida pretende-se elaborar um plano de capacitação que vise agilizar e tornar mais imediata a avaliação de vulnerabilidades às alterações climáticas e na gestão adaptativa por parte de técnicos e decisores políticos locais, encurtando o período de tempo no processo de tomada de conhecimento e implementação da decisão, de forma a minimizar os efeitos das alterações climáticas.								
Objetivos								
• Aumentar o nível conhecimento dos técnicos e decisores políticos para as alterações climáticas; • Aumentar a adoção de políticas que favoreçam a adaptação às alterações climáticas; • Aumentar a eficiência das medidas de adaptação às alterações climáticas a serem implementadas.								
Metodologia de implementação								
1. Definição das ações a dinamizar; 2. Definição do público-alvo a abranger em cada ação; 3. Definição das ferramentas a serem utilizadas (ações presenciais, elaboração de conteúdos virtuais, elaborar conteúdos em papel para posterior distribuição); 4. Realização das ações de capacitação; 5. Avaliação da eficácia das ações de capacitação.								
Incidência Territorial				Totalidade do território municipal				
Prioridade				++				
Serviços Responsáveis				Divisão do Ambiente e Serviço Municipal de Proteção Civil				
Parceiros				Internos: Divisão de Educação, Saúde e Ação Social, Divisão de Polícia Municipal, Divisão de Ordenamento do Território; Divisão de Tecnologias de Informação e Multimédia; Divisão de Inovação, Planeamento e Apoio ao Investimento; Municipais: Juntas de Freguesia; Externos: AdEPorto – Agência de Energia do Porto.				
Grau de Dificuldade de Implementação				Reduzido				
Prazo de execução				Curto prazo (2022)				

Custo de investimento	€		
Condicionantes e Constrangimentos	- Fraca adesão; - Falta de aplicação dos planos de capacitação.		
Fontes de Financiamento	Fundo Ambiental, Portugal 2030, EEA Grants 2014-2021		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Plano de capacitação	un.	0	1
Metodologia de monitorização	- Registo e reporte das ações realizadas (agenda, lista de presenças, registo fotográfico); - Realização de questionários no final das ações.		
Calendário de monitorização	Publicação do plano de capacitação		
Documentos Relacionados	Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas, Plano Diretor Municipal		

OPÇÃO ESTRATÉGICA								
Opção nº 1		Implementação de um plano anual de ações de sensibilização						
Medida								
Medida nº 1.4		Implementação do plano de ações de capacitação de técnicos e decisores na avaliação de vulnerabilidades às alterações climáticas e na gestão adaptativa						
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020								
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo	Zona costeira
+	+	+	+	+	+	+	+	
Descrição								
O desconhecimento dos cidadãos e dos técnicos e decisores políticos sobre a temática das alterações climáticas, os seus riscos e consequências, pode inviabilizar a implementação de medidas de adaptação de uma forma eficaz e eficiente. Apenas com uma compreensão aprofundada sobre o tema é possível levar a cabo alterações de políticas, comportamentos e ações que produzam impacto positivo na adaptação às alterações climáticas e desenvolvimento sustentável. Desta forma, é fulcral desenvolver e implementar instrumentos que permitam capacitar os técnicos e decisores políticos sobre a problemática, fornecendo o conhecimento que levará a uma melhor compreensão e consciencialização sobre a temática, que permitirão incluir nas tomadas de decisão políticas as medidas de adaptação às alterações climáticas e assim melhorar a sua eficácia e disseminação de efeitos. Com esta medida pretende-se implementar o plano de capacitação elaborado no âmbito da medida 1.3, agilizando e tornando imediata a avaliação de vulnerabilidades às alterações climáticas e na gestão adaptativa por parte de técnicos e decisores políticos locais, encurtando o período de tempo no processo de tomada de conhecimento e implementação da decisão, de forma a minimizar os efeitos das alterações climáticas.								

Objetivos			
- Aumentar o nível conhecimento dos técnicos e decisores políticos para as alterações climáticas; - Aumentar a adoção de políticas que favoreçam a adaptação às alterações climáticas; - Aumentar a eficiência das medidas de adaptação às alterações climáticas a serem implementadas.			
Metodologia de implementação			
- Definição das ações a dinamizar; - Definição do público-alvo a abranger em cada ação; - Definição das ferramentas a serem utilizadas (ações presenciais, elaboração de conteúdos virtuais, elaborar conteúdos em papel para posterior distribuição); - Realização das ações de capacitação; - Avaliação da eficácia das ações de capacitação.			
Incidência Territorial	Totalidade do território municipal		
Prioridade	++		
Serviços Responsáveis	Divisão do Ambiente e Serviço Municipal de Proteção Civil		
Parceiros	Internos: Divisão de Educação, Saúde e Ação Social, Divisão de Polícia Municipal, Divisão de Ordenamento do Território, Divisão de Tecnologias de Informação e Multimédia, Divisão de Inovação, Planeamento e Apoio ao Investimento, Municipais: Juntas de Freguesia, Associações e coletividades locais Externos: AdEPorto – Agência de Energia do Porto.		
Grau de Dificuldade de Implementação	Reduzido		
Prazo de execução	Curto prazo (2023)		
Custo de investimento	€		
Condicionantes e Constrangimentos	- Fraca adesão; - Falta de aplicação dos planos de capacitação.		
Fontes de Financiamento	Fundo Ambiental, Portugal 2030, EEA Grants 2014-2021		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Número de ações de capacitação dinamizadas	un	0	3
Número de técnicos abrangidos	un	0	50
Número de conteúdos produzidos	un	0	3
Metodologia de monitorização	- Registo e reporte das ações realizadas (agenda, lista de presenças, registo fotográfico); - Realização de questionários no final das ações.		
Calendário de monitorização	Anual		
Documentos Relacionados	Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas, Plano Diretor Municipal		

OPÇÃO ESTRATÉGICA	
Opção nº 1	Implementação de um plano anual de ações de sensibilização

Medida								
Medida nº 1.5		Criação de mapa com identificação de áreas de risco						
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020								
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo	Zona costeira
+	+	+	+	+	+	+	+	
Descrição								
Existem diversas formas e ações que podem ser adotadas pela população em geral para a adaptação (e mitigação) aos efeitos das alterações climáticas. Consciencializar a população para a temática e relevância desta para o seu dia-a-dia e futuro, é de extrema importância, já que o envolvimento individual e coletivo da população é uma peça chave para a eficácia das medidas que o Município se propõe a implementar. Assim, torna-se essencial desenvolver ferramentas de consciencialização dos cidadãos, dotando-os de meios e informação que lhes permita não só compreender a problemática, atuar ao encontro desta no seu campo de ação, mas também alertar para comportamentos erróneos e situações de risco. Esta medida visa a criação de um mapa com a identificação de áreas de risco (cheias e inundações, incêndios, ondas de calor, entre outros), recorrendo ao mapeamento e georreferenciação, a disponibilização e gestão da informação obtida, em plataforma eletrónica integrada. A informação reunida deverá ser acessível à população e diferentes entidades por forma a permitir um melhor planeamento, assim como apoiar a tomada de decisão.								
Objetivos								
• Informar a população sobre as áreas de risco; • Prevenir e reduzir o risco associado aos fenómenos climáticos; • Identificar zonas de risco e de localização de população mais vulnerável à ocorrência de fenómenos climáticos.								
Metodologia de implementação								
1. Definição dos riscos a incluir no sistema; 2. Identificação das áreas de risco à escala concelhia; 3. Elaboração, disponibilização e gestão da informação em plataforma eletrónica.								
Incidência Territorial			Totalidade do território municipal					
Prioridade			+++					
Serviços Responsáveis			Divisão do Ambiente e Serviço Municipal de Proteção Civil					
Parceiros			Internos: Divisão de Ordenamento do Território; Divisão de Inovação, Planeamento e Apoio ao Investimento Municipais: Juntas de Freguesia, Autoridades Policiais, Bombeiros; Externos: Universidades.					
Grau de Dificuldade de Implementação			Reduzido					
Prazo de execução			Médio Prazo (2022 - 2025)					
Custo de investimento			€					
Condicionantes e Constrangimentos			• Falta de elementos para a realização do levantamento exaustivo					
Fontes de Financiamento			-					

Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Número de mapas de áreas de risco	un.	0	1
Metodologia de monitorização	- Validação e verificação da implementação da plataforma; - Lançamento da plataforma; - Monitorização de acessos à plataforma e contactos através desta.		
Calendário de monitorização	Anual		
Documentos Relacionados	Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Valongo, Plano Diretor Municipal de Valongo, Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Valongo		

OPÇÃO ESTRATÉGICA								
Opção nº 1		Implementação de um plano anual de ações de sensibilização						
Medida								
Medida nº 1.6		Publicação de indicadores de monitorização e realização de ações de adaptação às alterações climáticas						
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020								
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo	Zona costeira
+	+	+	+	+	+	+	+	
Descrição								
O desconhecimento da população sobre a temática das alterações climáticas, os seus riscos e consequências, pode dificultar a eficaz e eficiente implementação de medidas de adaptação. Apenas com uma compreensão aprofundada sobre o tema é possível levar a cabo alterações de comportamento e ações que produzam impacto positivo da adaptação às alterações climáticas e desenvolvimento sustentável. Desta forma, é fundamental desenvolver e implementar instrumentos que permitam consciencializar os cidadãos sobre a problemática, fornecendo o conhecimento que, não só, permita a mudança de comportamento, mas também o sentido de alerta para comportamentos ou situações de risco. Assim esta medida visa desenvolver os instrumentos de divulgação e disseminação, que permitam de forma simples informar a população sobre os riscos aos quais o território está sujeito, bem como o resultado das medidas de adaptação em curso, aumentando assim a sua consciência e sensibilidade para a temática.								
Objetivos								
- Melhorar a comunicação entre as entidades de supervisão; - Sensibilizar a comunidade para as alterações climáticas; - Informar os munícipes sobre as ações levadas a cabo pelo Município e o seu impacte;								
Metodologia de implementação								
- Definição dos mecanismos a implementar (por exemplo: plataforma online, coluna em jornais locais para divulgação de ações e indicadores, boletim eletrónico) - Definição da estratégia de comunicação dos resultados; - Divulgação dos resultados de monitorização e avaliação								

Incidência Territorial	Totalidade do território municipal		
Prioridade	+++		
Serviços Responsáveis	Divisão de Ambiente e Serviço Municipal de Proteção Civil		
Parceiros	Internos: Divisão de Ordenamento do Território, Divisão de Inovação, Planeamento e Apoio ao Investimento, Divisão de Polícia Municipal Municipais: Juntas de Freguesia, Autoridades Policiais, Bombeiros, Externos: Universidades		
Grau de Dificuldade de Implementação	Médio		
Prazo de execução	Médio prazo (2023-2024)		
Custo de investimento	€		
Condicionantes e Constrangimentos	• Escassez de dados para dar resposta aos indicadores; • Dificuldade de manter atualizados os sistemas de informação de indicadores		
Fontes de Financiamento	Municipal, Fundo Ambiental, EEA Grants 2014-2020		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Número de indicadores de monitorização e realização definidos	un	0	5
Número de pessoas abrangidas pela informação	un		>90 000
Metodologia de monitorização	• Validação da publicação dos indicadores; • Monitorização de acesso aos dados divulgados		
Calendário de monitorização	Bienal		
Documentos Relacionados	Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas, Plano Diretor Municipal		

OPÇÃO ESTRATÉGICA								
Opção nº 1		Implementação de um plano anual de ações de sensibilização						
Medida								
Medida nº 1.7		Aquisição, implementação e gestão de estações meteorológicas						
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020								
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo	Zona costeira
		+	+			+	+	
Descrição								
As alterações climáticas iram trazer modificações severas ao nível dos fenómenos atmosféricos. As chuvas torrenciais e outros fenómenos meteorológicos extremos tornar-se-ão cada vez mais frequentes, encontrando-se não só na origem de inundações e da diminuição da qualidade da água, mas também de uma redução crescente da disponibilidade de recursos hídricos em algumas regiões. Por outro lado,								

a região mediterrânica tornar-se-á mais árida e, por conseguinte, mais vulnerável a secas e incêndios florestais.

Para além disso, a emissão de gases com efeito de estufa e demais poluentes, não só provocam mudanças no clima como também afetam a saúde humana, principalmente da população mais suscetível, pela alteração da qualidade do ar.

A implementação de uma rede de monitorização das variáveis climáticas e da qualidade do ar, permite o desenvolvimento de ações preventivas, combate e redução de emissões. Para além disso, ao fazer um registo constante e disponibilizando-o à população, bem como os seus riscos associados, possibilita a sensibilização e consciencialização da população sobre a evidência da alteração dos padrões climáticos e da qualidade do ar, prevenindo os efeitos adversos. Também a comunidade científica beneficia com a disponibilização dos dados, já que assim se torna possível fazer estudos mais aprofundados e com isso, contribuição para a persecução de medidas de combate ao problema

Esta medida, visa assim estabelecer um sistema de monitorização de variáveis climáticas e de qualidade do ar que permita a emissão de alertas para as entidades responsáveis pela emissão destes poluentes atmosféricos e para as populações, relativo à previsão futura de eventos meteorológicos extremos.

Objetivos

- Implementar ações de prevenção, combate e redução da emissão de poluentes
- Informar e sensibilizar a população com sobre a possibilidade de ocorrência de fenómenos climáticos adversos;
- Informar entidades emissoras e governo local sobre a qualidade do ar e promover a constante comunicação
- Reduzir a exposição a situações adversas, reduzindo assim o risco associado aos efeitos nocivos para a saúde.

Metodologia de implementação

1. Implementação de estações meteorológicas com capacidade de leitura de poluentes atmosféricos e eventos meteorológicos extremos
2. Tratamento dos dados de monitorização de forma a poder emitir alertas à população
3. Divulgação de resultados de monitorização à população em geral

Incidência Territorial	Totalidade do território municipal
Prioridade	+++
Serviços Responsáveis	Divisão de Ambiente e Serviço Municipal de Proteção Civil
Parceiros	Externos: Instituto Português do Mar e da Atmosfera, Agência Portuguesa do Ambiente
Grau de Dificuldade de Implementação	Reduzido
Prazo de execução	Longo Prazo (2030)
Custo de investimento	€
Condicionantes e Constrangimentos	• Preço e manutenção do equipamento
Fontes de Financiamento	Fundo Ambiental, EEA Grants 2014-2021, Programas INTERREG Portugal 2020, Urban Innovative Actions (UIA)

Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Número de estações meteorológicas instaladas	un.		5
Disponibilização dos dados da população (website)	un.		1
Metodologia de monitorização	- Leitura, tratamento e análise de dados recolhidos - Tratamento de alertas emitidos		
Calendário de monitorização	Anual		
Documentos Relacionados	Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas		

OPÇÃO ESTRATÉGICA								
Opção nº 2		Mapeamento os fenómenos climatológicos à escala concelhia						
Medida								
Medida nº 2.1		Elaboração da Carta de Suscetibilidade às Alterações Climáticas						
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020								
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo	Zona costeira
+	+	+	+	+	+	+		
Descrição								
O efeito de ilhas de calor em zonas urbanas é um dos exemplos mais evidentes das alterações climáticas associadas à pressão urbana, sendo observadas em praticamente todas as cidades do mundo. Este efeito é caracterizado pelo aumento da temperatura (sobreaquecimento) do ar nas áreas urbanas face às áreas circundantes em consequência da elevada impermeabilização do solo, características físicas das superfícies artificiais, atividades antrópicas e composição atmosférica. Os episódios de ondas de calor/calor extremo tendem a exacerbar a intensidade das ilhas de calor, piorando as condições bioclimáticas e consequentemente as condições de bem-estar e saúde. A elaboração e inserção de uma Carta de Suscetibilidade às Alterações Climáticas no Sistema de Informação Geográfica irá permitir mapear estes fenómenos possibilitando antecipar impactos, prevenir e planear o modo de atuação na ocorrência de fenómenos climatológicos. Assim, esta medida pretende a elaboração da Carta de Suscetibilidade às Alterações Climáticas do município de Valongo, tendo em vista a prevenção de fenómenos de alterações climáticas, de forma a promover ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação de áreas sujeitas a eventos de alterações climáticas.								
Objetivos								
- Divulgar informação à população, com maior antecedência, sobre a possibilidade de ocorrência de fenómenos climáticos adversos - Preparar antecipadamente os meios de resposta necessários à ocorrência de impactos e consequências esperados - Prevenir e reduzir o risco associado aos fenómenos climáticos - Identificar zonas de risco e de localização de população mais vulnerável à ocorrência de fenómenos climáticos								

Metodologia de implementação			
1. Levantamento histórico e caracterização dos fenómenos climatológicos à escala concelhia 2. Elaboração da Carta e respetiva implementação em SIG 3. Divulgação das medidas			
Incidência Territorial	Totalidade do território municipal		
Prioridade	+++		
Serviços Responsáveis	Divisão de Ambiente e Serviço Municipal de Proteção Civil		
Parceiros	Internos: Divisão de Ordenamento do Território; Divisão de Inovação, Planeamento e Apoio ao Investimento		
Grau de Dificuldade de Implementação	Reduzido		
Prazo de execução	Longo Prazo (2030)		
Custo de investimento	€		
Condicionantes e Constrangimentos	Falta de elementos para a realização do levantamento histórico		
Fontes de Financiamento	Portugal 2030, Programas INTERREG, Programa URBACT III, EEA Grants 2014-2021		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Carta de Suscetibilidade às Alterações Climáticas	un.	0	1
Metodologia de monitorização	Disseminação da Carta de Suscetibilidade às Alterações Climáticas		
Calendário de monitorização	Bianual		
Documentos Relacionados	Plano Diretor Municipal, Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas		

OPÇÃO ESTRATÉGICA								
Opção nº 2		Mapeamento dos fenómenos climatológicos à escala local						
Medida								
Medida nº 2.2		Elaboração do plano de medidas de planeamento de emergência para fenómenos extremos						
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020								
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo	Zona costeira
+	+	+	+	+	+	+		
Descrição								
O efeito de ilhas de calor em zonas urbanas é um dos exemplos mais evidentes das alterações climáticas associadas à pressão urbana, sendo observadas em praticamente todas as cidades do mundo. Este efeito é caracterizado pelo aumento da temperatura (sobreaquecimento) do ar nas áreas urbanas face às áreas circundantes em consequência da elevada impermeabilização do solo, características físicas das superfícies artificiais, atividades antrópicas e composição atmosférica. Os episódios de ondas de calor/calor extremo tendem a exacerbar a intensidade das ilhas de calor, piorando as condições bioclimáticas e consequentemente as condições de bem-estar e saúde.								

É projetado para o Município de Valongo um aumento da frequência e intensidade de eventos extremos, nomeadamente intensificação da frequência e impacto das ilhas de calor, episódios de precipitação intensa, períodos de seca prolongada, entre outros.

Pretende-se com esta medida a elaboração de um plano de medidas de planeamento de emergência para fenómenos extremos, tendo em conta a Carta de Suscetibilidade às Alterações Climáticas (medida 2.1).

Objetivos			
• Divulgar informação à população, com maior antecedência, sobre a possibilidade de ocorrência de fenómenos climáticos adversos • Preparar antecipadamente os meios de resposta necessários à ocorrência de impactos e consequências esperados • Prevenir e reduzir o risco associado aos fenómenos climáticos • Identificar zonas de risco e de localização de população mais vulnerável à ocorrência de fenómenos climáticos			
Metodologia de implementação			
1. Identificação de medidas de emergência para fenómenos extremos; 2. Identificação do público-alvo e das entidades responsáveis; 3. Definição de procedimentos de ativação das medidas de emergência, 4. Elaboração do plano de medidas de planeamento de emergência para fenómenos extremos; 5. Divulgação do plano; 6. Implementação e acompanhamento do plano.			
Incidência Territorial	Totalidade do território municipal		
Prioridade	+++		
Serviços Responsáveis	Divisão de Ambiente e Serviços Municipal de Proteção Civil		
Parceiros	-		
Grau de Dificuldade de Implementação	Reduzido		
Prazo de execução	Longo Prazo (2030)		
Custo de investimento	€		
Condicionantes e Constrangimentos	-		
Fontes de Financiamento	Portugal 2030, Programas INTERREG, Programa URBACT III, Fundo Ambiental		
Indicador de realização		Unidade	Valor Ref.
Número de medidas de emergência planeadas		un.	-
			3
Metodologia de monitorização	• Implementação de plano de avaliação das medidas; • Registo de medidas planeadas e executadas		
Calendário de monitorização	Bienal		
Documentos Relacionados	Plano Diretor Municipal, Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas		

OPÇÃO ESTRATÉGICA								
Opção nº 2		Mapeamento dos fenómenos climatológicos à escala local						
Medida								
Medida nº 2.3		Implementação das medidas de planeamento de emergência para fenómenos extremos						
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020								
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo	Zona costeira
+	+	+	+	+	+	+		
Descrição								
O efeito de ilhas de calor em zonas urbanas é um dos exemplos mais evidentes das alterações climáticas associadas à pressão urbana, sendo observadas em praticamente todas as cidades do mundo. Este efeito é caracterizado pelo aumento da temperatura (sobreaquecimento) do ar nas áreas urbanas face às áreas circundantes em consequência da elevada impermeabilização do solo, características físicas das superfícies artificiais, atividades antrópicas e composição atmosférica. Os episódios de ondas de calor/calor extremo tendem a exacerbar a intensidade das ilhas de calor, piorando as condições bioclimáticas e consequentemente as condições de bem-estar e saúde. É projetado para o Município de Valongo um aumento da frequência e intensidade de eventos extremos, nomeadamente intensificação da frequência e impacto das ilhas de calor, episódios de precipitação intensa, períodos de seca prolongada, entre outros. Pretende-se com esta medida a implementação do plano (elaborado no âmbito da medida anterior) de medidas de planeamento de emergência para fenómenos extremos.								
Objetivos								
• Divulgar informação à população, com maior antecedência, sobre a possibilidade de ocorrência de fenómenos climáticos adversos • Preparar antecipadamente os meios de resposta necessários à ocorrência de impactos e consequências esperados • Prevenir e reduzir o risco associado aos fenómenos climáticos • Identificar zonas de risco e de localização de população mais vulnerável à ocorrência de fenómenos climáticos								
Metodologia de implementação								
1. Identificação de medidas de emergência para fenómenos extremos; 2. Identificação do público-alvo e das entidades responsáveis; 3. Definição de procedimentos de ativação das medidas de emergência, 4. Elaboração do plano de medidas de planeamento de emergência para fenómenos extremos; 5. Divulgação do plano; 6. Implementação e acompanhamento do plano.								
Incidência Territorial		Totalidade do território municipal						
Prioridade		+++						
Serviços Responsáveis		Divisão de Ambiente e Serviços Municipal de Proteção Civil						
Parceiros		-						
Grau de Dificuldade de Implementação		Reduzido						

Prazo de execução	Longo Prazo (2030)		
Custo de investimento	€		
Condicionantes e Constrangimentos	-		
Fontes de Financiamento	Portugal 2030, Programas INTERREG, Programa URBACT III, Fundo Ambiental		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Número de medidas de emergência executadas	un.	1	3
Metodologia de monitorização	- Implementação de plano de avaliação das medidas; - Registo de medidas planeadas e executadas		
Calendário de monitorização	Bienal		
Documentos Relacionados	Plano Diretor Municipal, Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas		

7.2.2. Biodiversidade e serviços ambientais

OPÇÃO ESTRATÉGICA								
Opção nº 3		Dotação dos espaços verdes públicos de espécies autóctones adaptadas às condições climáticas						
Medida								
Medida nº 3.1		Promoção da colocação/substituição do coberto verde em espaços verdes urbanos por espécies autóctones e resilientes						
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020								
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo	Zona costeira
+	+		+	+	+	+		
Descrição								
Os espaços verdes urbanos contribuem para a preservação da biodiversidade, habitats naturais e serviços de ecossistema nas urbes, assim como contribuem para a regulação térmica e do ciclo da água. Adicionalmente, a presença de espaços verdes em zonas urbanas convida ao contacto com os sistemas ecológicos, trazendo benefícios não só ao nível da saúde física, mas também mental. No entanto, com a exponenciação dos efeitos das alterações climáticas e do movimento da população, a proliferação de espécies exóticas invasoras, revela-se uma ameaça à biodiversidade e recursos naturais nativos, não sendo estas naturalmente adaptadas às condições locais, necessitando, por exemplo, de maiores quantidades de água ou nutrientes para sobreviver. Pelo contrário, as espécies autóctones estão naturalmente adaptadas às condições climáticas e de recursos naturais locais. Ao recorrer às espécies de flora nativa, reforça-se a biodiversidade local, controla-se a disseminação de espécies invasoras exóticas, promovendo-se também a preservação da fauna local, tornando possível aumentar a eficiência da utilização do solo e da água. Estas ações levam ao aumento da resiliência do ecossistema natural e dos seus serviços ecológicos.								

Esta medida visa assim, um conjunto de ações que permitam restabelecer o coberto vegetal natural dos espaços verdes através da plantação de espécies autóctones e/ou substituição do coberto existente por espécies autóctones.

Objetivos

- Promover a biodiversidade local;
- Aumentar a resiliência dos ecossistemas locais;
- Aumentar a variedade e quantidade de espécies autóctones;
- Reduzir a necessidade de manutenção dos espaços verdes urbanos;
- Reduzir as necessidades hídricas relacionadas com os espaços verdes urbanos.

Metodologia de implementação

1. Identificação dos espaços verdes urbanos onde intervir
2. Estudo e seleção do tipo de plantas rasteiras a instalar
3. Planeamento da colocação/substituição do coberto verde
4. Avaliação da eficácia das ações realizadas

Incidência Territorial	Espaços verdes urbanos (rotundas, separadores centrais ou jardins) do município de Valongo		
Prioridade	+		
Serviços Responsáveis	Divisão de Ambiente, Divisão de Projetos, Obras e Mobilidade e Divisão Logística		
Parceiros	Municipais: Juntas de Freguesia Externos: LIPOR, Associações locais		
Grau de Dificuldade de Implementação	Reduzido		
Prazo de execução	Médio prazo (2025)		
Custo de investimento	€€		
Condicionantes e Constrangimentos	• Disponibilidade de recursos • Custos financeiros		
Fontes de Financiamento	Portugal 2030, Fundo Ambiental, POSEUR, Municipal, EEA Grants 2014-2021		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Número de espaços com espécies autóctones reintroduzidas	Un	-	10
Área de espaço verde intervencionado	Há		1
Metodologia de monitorização	• Reporte e registo de ações realizadas; • Avaliação/Manutenção periódica das intervenções levadas a cabo; • Inspeção periódica das áreas intervencionadas;		
Calendário de monitorização	Anual		
Documentos Relacionados	Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas, Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020, Plano Diretor Municipal		

OPÇÃO ESTRATÉGICA								
Opção nº 4		Promoção do aumento e diversificação dos espaços verdes, incluindo jardins verticais e telhados ajardinados						
Medida								
Medida nº 4.1		Criação de espaços verdes						
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020								
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo	Zona costeira
+			+		+	+		
Descrição								
A evolução das cidades, o aumento de concentração de atividades antropogénicas, polos industriais e infraestruturas, resulta numa maior libertação de gases poluentes e desflorestação das zonas da periferia. Estas duas consequências são nefastas para a qualidade da vida humana assim como para a biodiversidade em geral. Nessas áreas, a poluição atmosférica aumenta e a retenção de calor torna-se um problema, devido às altas temperaturas resultantes do efeito ilha de calor. Em compensação, os espaços verdes permitem não só contribuir para a regulação térmica, do ciclo da água, para além de promoverem a biodiversidade e qualidade de vida da população. A presença de espaços verdes em zonas urbanas, convida ao contacto com os sistemas ecológicos, trazendo benefícios não só ao nível da saúde física, mas também mental. Desta forma, a criação, reabilitação e preservação de espaços verdes permite aumentar a biodiversidade, promover os serviços dos ecossistemas bem como melhorar a qualidade de vida da comunidade.								
Objetivos								
- Aumentar a área de espaços arborizados - Melhorar o conforto térmico das áreas urbanas/espaços públicos								
Metodologia de implementação								
- Identificação de espaços que possam ser transformados em áreas verdes - Identificação do tipo de intervenção necessária (limpeza, desmatação, plantação, colocação de equipamentos) - Identificação dos meios e entidades responsáveis por essas intervenções - Implementação da intervenção.								
Incidência Territorial			Área Urbana de Valongo e Ermesinde					
Prioridade			++					
Serviços Responsáveis			Divisão de Ordenamento do Território, Divisão de Inovação, Planeamento e Apoio ao Investimento					
Parceiros			Externos: Associação Nacional de Coberturas Verdes					
Grau de Dificuldade de Implementação			Médio					
Prazo de execução			Longo Prazo (2030)					
Custo de investimento			€€					
Condicionantes e Constrangimentos			- Elevada pressão urbana - Dificuldade na colaboração dos proprietários de terrenos a necessitarem de intervenção - Dificuldade na manutenção do estado dos terrenos					

Fontes de Financiamento	Portugal 2030, Fundo Ambiental, EEA Grants 2014-2021		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Área intervencionada	Há	-	1
Metodologia de monitorização	• Reporte e registo de ações realizadas; • Avaliação/Manutenção periódica das intervenções levadas a cabo • Inspeção periódica das áreas intervencionadas;		
Calendário de monitorização	Bienal		
Documentos Relacionados	Plano Diretor Municipal, Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas		

OPÇÃO ESTRATÉGICA								
Opção nº 4		Promoção do aumento de diversificação dos espaços verdes, incluindo jardins verticais e telhados ajardinados						
Medida								
Medida nº 4.2		Mapeamento de zonas prioritárias de implementação de jardins verticais e telhados ajardinados						
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020								
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo	Zona costeira
+			+	+	+	+	+	
Descrição								
Com o expectável aumento de temperatura máxima e eventos extremos relacionados com esta variável (e.g. ondas de calor), é também expectável que aumente o stress térmico. Acresce ainda o aumento das áreas impermeáveis pelo avanço da área construída, que leva à perda de biodiversidade, habitats naturais e todo o conjunto de sistemas ecológicos e dos seus serviços associados. Assim, para além da importância de atuar nas zonas verdes existentes, importa levar a cabo ações que permitam aproveitar a elevada área coberta por edifícios, fomentar a instalação de estruturas que contribuam não só para a promoção da biodiversidade e habitats naturais em meio urbano, mas também contribuir para a retenção de água em situações de chuvadas intensas, bem como contribuir para a redução da temperatura do ar exterior e qualidade do ar interior. Aqui as coberturas verdes ou ajardinadas, bem como jardins verticais ou coberturas com baixo albedo (coberturas brancas), tomam um papel fulcral. Esta medida visa assim assegurar o mapeamento das zonas prioritárias para a implementação destas estruturas, tendo em vista a melhoria do bem-estar da população mais vulnerável a eventos de ondas de calor e temperaturas elevadas, bem como o aumento da biodiversidade em meio urbano. Esta medida pretende ser um apoio ao planeamento do território, que permitirá definir prioridades de intervenção na melhoria da qualidade do edificado e dos espaços urbanos, reduzindo os efeitos das chamadas ilhas de calor, i.e., reduzindo a temperatura média das áreas circundantes e adicionalmente servindo como purificadores de ar.								

Objetivos			
- Promover a adoção de práticas de construção, planeamento e gestão do território mais sustentáveis; - Melhorar o conforto térmico dos edifícios; - Diminuir o consumo energético, diminuir as perdas de calor no inverno e diminuir os ganhos de calor no verão; - Diminuir a dependência energética; - Melhorar o conforto térmico das áreas urbanas (dos espaços públicos e dos edifícios); - Promover a adoção de comportamento ambientalmente mais conscientes;			
Metodologia de implementação			
- Definição dos critérios de priorização de zonas de implementação de coberturas verdes (p.ex. telhados e fachadas verdes), coberturas brancas e jardins verticais - Realização do mapeamento com aplicação dos critérios definidos - Validação do mapeamento realizado - Produção de mapas com a identificação das zonas prioritárias de implementação - Atualização periódica do mapeamento (quando necessário)			
Incidência Territorial	Totalidade do território municipal		
Prioridade	+		
Serviços Responsáveis	Divisão de Ordenamento do Território, Divisão de Inovação, Planeamento e Apoio ao Investimento		
Parceiros	Internos: Divisão do Ambiente, Serviço Municipal de Proteção Civil Externos: Associação Nacional de Coberturas Verdes		
Grau de Dificuldade de Implementação	Médio		
Prazo de execução	Curto prazo (2022)		
Custo de investimento	€		
Condicionantes e Constrangimentos	Disponibilidade de recursos técnicos e humanos		
Fontes de Financiamento	Município, Privados, Fundo Ambiental, Portugal 2030, Programas Interreg, EEA Grants 2014-2021		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Número de zonas prioritárias identificadas	un.	-	4
Número de freguesias com zonas prioritárias identificadas	un.	-	2
População beneficiária das zonas prioritárias definidas	%	-	50%
Metodologia de monitorização	- Validação de registo produzido; - Controlo de áreas a intervercionar		
Calendário de monitorização	Anual		
Documentos Relacionados	Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas		

OPÇÃO ESTRATÉGICA								
Opção nº 4		Promoção do aumento e diversificação dos espaços verdes, incluindo jardins verticais e telhados ajardinados						
Medida								
Medida nº 4.3		Implementação de jardins verticais e telhados ajardinados em edifícios municipais						
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020								
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo	Zona costeira
+	+		+	+	+	+		
Descrição								
A expansão das áreas urbanas, especialmente de forma dispersa e de baixa densidade, levou a um aumento elevado da área impermeável do território, conduzindo à perda de habitats naturais e seminaturais, biodiversidade, sistemas ecológicos e seus serviços, bem como contribuiu para potenciar o aumento da temperatura em meio urbano e para o aumento de episódios de inundações e cheias. Desta forma a integração de estruturas verdes no planeamento e ordenamento do território, por intervenção em coberturas e fachadas de edifícios, potencia o aumento da área permeável do território, a biodiversidade e a manutenção de habitats naturais em meio urbano, bem como promove a retenção de água em situações de chuvadas intensas, reduzindo o efeito de ilha de calor. Assim, esta medida visa fomentar a criação/alargamento destas estruturas, por forma a reforçar a conetividade entre os meios artificiais e naturais, melhorando a qualidade do ambiente natural e dos seus serviços de ecossistema.								
Objetivos								
• Aumentar a área permeável do território; • Promover a adoção de práticas de construção, planeamento e gestão do território mais sustentáveis; • Diminuir o consumo energético; • Diminuir a dependência energética; • Aumentar o conforto térmico nas áreas urbanas (em espaços públicos e edifícios); • Melhoria do conforto térmico dos edifícios municipais								
Metodologia de implementação								
1. Definição dos critérios de priorização de zonas de implementação destas infraestruturas verdes; 2. Realização de mapeamento de edifícios públicos que possam ser intervencionados; 3. Validação do mapeamento realizado; 4. Criação de mecanismos de aprovação simplificada de projetos de implementação de jardins verticais e telhados ajardinados em edifícios e equipamentos públicos; 5. Levantamento periódico das intervenções realizadas, com quantificação da área intervencionada; 6. Divulgação dos resultados atingidos com a medida								
Incidência Territorial			Edificado municipal de Valongo					
Prioridade			+					
Serviços Responsáveis			Divisão de Ordenamento do Território, Divisão de Inovação, Planeamento e Apoio ao Investimento					

Parceiros	Externos: Associação Nacional de Coberturas Verdes		
Grau de Dificuldade de Implementação	Elevado		
Prazo de execução	Médio prazo (2025)		
Custo de investimento	€€€		
Condicionantes e Constrangimentos	- Adequação do edificado - Relutância à implementação destas soluções - Disponibilidade de recursos financeiros		
Fontes de Financiamento	Portugal 2030, Municipal, Fundo Ambiental, Programa LIFE, Horizonte Europa		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Área de infraestruturas instaladas	Há	-	0.5
Número de edifícios intervencionados	Un	-	20
Número de ações de sensibilização	Un	-	10
Metodologia de monitorização	- Registo de infraestruturas instaladas; - Monitorização e visita periódica das infraestruturas instaladas		
Calendário de monitorização	Anual		
Documentos Relacionados	Plano Diretor Municipal		

OPÇÃO ESTRATÉGICA							
Opção nº 5		Implementação de hortas urbanas no Município de Valongo					
Medida							
Medida nº 5.1		Disponibilização de talhões para agricultura biológica e compostagem caseira					
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020							
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo
+			+		+	+	
Descrição							
Esta medida visa disponibilizar espaços devolutos, a interessados em ter um talhão de terra para a prática de Agricultura Biológica, valorizado como sistema agrícola que fornece ao cidadão alimentos frescos, saborosos e saudáveis, enquanto respeita os ciclos de vida naturais do solo e dos ecossistemas, aproveitando os recursos naturais e promovendo a preservação do meio envolvente, através de aplicação de boas práticas agrícolas e compostagem.							
Objetivos							
• Criar áreas produtivas, em termos alimentares, complementada com o tratamento local de bio-resíduos (compostagem), com uma vertente mais inovadora e inclusiva • Alargar a rede de hortas urbanas no município e interligar diferentes agentes da sociedade (Lipor, município associado, escolas, cidadãos urbanos e outros) com uma abordagem comum							

- Promover uma política alimentar que ajude a resolver os problemas alimentares (quantidade e qualidade)
- Promover práticas sustentáveis de produção agrícola local, em modo biológico, em contexto urbano.

Metodologia de implementação

Fase 1 - Instalação da horta com compostagem local:

1. Verificar a viabilidade do espaço (por exemplo: topografia; abastecimento de água; análise ao solo e água);
2. Projeto de arquitetura paisagística acautelando propostas sustentáveis e que minimizem os custos de manutenção dos espaços e equipamentos);
3. Obras de infraestruturas de acordo com o projeto.

Fase 2 - Gestão, acompanhamento e manutenção

4. Definir os critérios de seleção dos utilizadores, formação em agricultura biológica e compostagem em parceria com a LIPOR.
5. Definir um plano de manutenção dos espaços e infraestruturas comuns (abrigos, placas, espaços comuns), com identificação das responsabilidades associadas às partes envolvidas.

Incidência Territorial	Território municipal		
Prioridade	++		
Serviços Responsáveis	Divisão de Ambiente		
Parceiros	Externos: Lipor		
Prazo de execução	Curto prazo (2022)		
Custo de investimento	€		
Grau de Dificuldade de Implementação	Reduzido		
Condicionantes e Constrangimentos	• Disponibilidade de terrenos • Custos com implantação do projeto e posterior manutenção		
Fontes de Financiamento	Portugal 2030, Municipal, Fundo Ambiental		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Hortas e compostagem a serem utilizada pelo público-alvo	talhões	-	1 000
Metodologia de monitorização	• Visitas ao terreno e elaboração de relatórios		
Calendario de monitorização	Trimestral		
Documentos Relacionados	Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Valongo		

OPÇÃO ESTRATÉGICA

Opção nº 6	Criação de medidas que visem a proteção de espécies alvo de estatuto especial de conservação
------------	--

Medida

Medida nº 6.1	Desenvolvimento de inventário das espécies existentes
---------------	---

Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020								
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo	Zona costeira
+			+		+	+		
Descrição								
O crescimento das cidades, o aumento de poluição, a desflorestação, o aumento da temperatura, os períodos de seca prolongados, a introdução de espécies exóticas, entre outros, são fatores que têm vindo a influenciar a perda de biodiversidade e o respetivo papel das diferentes espécies na natureza. Com vista a restabelecer o equilíbrio ecológico, promovendo, por consequência, o aumento da qualidade de vida das populações, torna-se premente proteger as espécies que desenrolam papéis fundamentais das estruturas ecológicas dentro das cidades. Desta forma, esta medida visa o desenvolver um inventário das espécies (fauna e flora) existentes, estabelecendo com isso plano de acompanhamento e proteção do seu estado ecológico. Os dados recolhidos no âmbito desta medida servirão de base para a medida seguinte (6.2).								
Objetivos								
- Restabelecer a biodiversidade local; - Proteger as espécies ecológica e economicamente relevantes para o município.								
Metodologia de implementação								
- Definição de critérios para identificação e caracterização das espécies existentes; - Implementação da campanha de identificação e levantamento das características definidas; - Elaboração do inventário;								
Incidência Territorial			Totalidade do território municipal					
Prioridade			+					
Serviços Responsáveis			Divisão do Ambiente e Divisão de Logística					
Parceiros			Municipais: Juntas de Freguesia Externos: Universidades, Associações locais					
Grau de Dificuldade de Implementação			Reduzido					
Prazo de execução			Curto prazo (2022)					
Custo de investimento			€					
Condicionantes e Constrangimentos			-					
Fontes de Financiamento			Fundo Ambiental, Portugal 2030, EEA Grants 2014-2021					
Indicador de realização					Unidade	Valor Ref.	Meta	
Publicação de um livro ilustrado					un	0	1	
Metodologia de monitorização			-					
Calendário de monitorização			Bienal					
Documentos Relacionados			Plano de Monitorização do Plano de Proteção de Espécies					

OPÇÃO ESTRATÉGICA	
Opção nº 6	Criação de medidas que visem a proteção de espécies alvo de estatuto especial de conservação

Medida								
Medida nº 6.2		Elaboração e implementação do plano de proteção de espécies alvo de estatuto especial de conservação						
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020								
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo	Zona costeira
+			+		+	+		
Descrição								
O crescimento das cidades, o aumento de poluição, a desflorestação, o aumento da temperatura, os períodos de seca prolongados, a introdução de espécies exóticas, entre outros, são fatores que têm vindo a influenciar a perda de biodiversidade e o respetivo papel das diferentes espécies na natureza. Com vista a restabelecer o equilíbrio ecológico, promovendo, por consequência, o aumento da qualidade de vida das populações, torna-se premente proteger as espécies que desenrolam papéis fundamentais das estruturas ecológicas dentro das cidades. Desta forma, esta medida foca o desenvolvimento e implementação de um plano local de proteção de espécies alvo de estatuto de conservação por lei, mas também aquelas que possam ser identificadas como relevantes para o município não só para pelas suas funções na natureza, mas também pelo valor económico que possam representar no seio dos seus ecossistemas.								
Objetivos								
- Restabelecer a biodiversidade local; - Proteger as espécies ecológica e economicamente relevantes para o município.								
Metodologia de implementação								
- Elaboração de diagnóstico de estado de conservação de espécies a nível municipal; - Identificação das espécies alvo de estatuto de conservação; - Identificação de medidas de proteção; - Elaboração de Plano de Proteção de Espécies; - Divulgação do Plano de Proteção de Espécies; - Implementação e monitorização do Plano de Proteção de Espécies.								
Incidência Territorial			Totalidade do território municipal					
Prioridade			+					
Serviços Responsáveis			Divisão do Ambiente e Divisão de Fiscalização					
Parceiros			Internos: Divisão de Desporto Externos: Faculdade de Ciências;					
Grau de Dificuldade de Implementação			Moderado					
Prazo de execução			Curto prazo (2022)					
Custo de investimento			€					
Condicionantes e Constrangimentos			Meios Técnicos					
Fontes de Financiamento			Fundo Ambiental, Portugal 2030, EEA Grants 2014-2021					

Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Número de planos de proteção de espécies alvo de estatuto especial de conservação	un	0	1
Número de espécies alvo de estatuto especial de conservação	un	0	A definir
Número de ações/medidas implementadas	un	0	A definir
Metodologia de monitorização	• Plano de Monitorização do Plano de Proteção de Espécies		
Calendário de monitorização	Anual		
Documentos Relacionados	Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade, Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas		

7.2.3. Recursos Hídricos

OPÇÃO ESTRATÉGICA							
Opção nº 7	Manutenção e monitorização da rede pública de águas pluviais e planeamento de medidas de melhoramento das condições de escoamento de água em zonas críticas						
Medida							
Medida nº 7.1	Promoção de ações de manutenção e de limpeza da rede pública de drenagem de águas pluviais						
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020							
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo
	++	+					
Descrição							
As alterações climáticas e as ações antropogénicas têm vindo a desenvolver uma elevada pressão sobre a hidromorfologia das bacias hidrográficas nomeadamente nas linhas de água. Este tipo de pressões, que tem tendência a serem cada vez maiores, forçosamente afetarão não só o meio ambiente e os ecossistemas devido à modificação do escoamento, curso e infiltração da água, mas também os setores da sociedade civil e da economia. Adicionalmente, a disponibilidade e a qualidade da água para abastecimento serão também comprometidas. Neste âmbito, a lei da água, Lei nº 58/2005, institui a necessidade da implementação de ações e medidas para a conservação e a reabilitação da rede hidrográfica e das zonas ribeirinhas, com o objetivo de garantir o seu bom estado ecológico, mas também para garantir boas condições de escoamento da água e de sedimentos de caudal médio e extremo e a minimização das situações de risco para pessoas e bens, em situações de cheia. Assim, devem ser promovidas ações de manutenção e limpeza da rede hidrográfica e dos sistemas de drenagem de águas pluviais tais como sarjetas e sumidouros, dado tratar-se uma intervenção fundamental na limpeza urbana e deverá ser recorrente e periódica, minimizando assim o risco para pessoas e bens em situações de fenómenos climáticos extremos, como os previstos (aumento da frequência dos fenómenos extremos de precipitação). Desta forma, a presente medida pretende promover a limpeza da rede de recolha de águas pluviais através da recolha de folhagem, limpeza de valetas e sarjetas, etc.							

Objetivos			
- Prevenir e reduzir o risco de cheias urbanas - Garantir a disponibilidade e a qualidade da água para abastecimento			
Metodologia de implementação			
- Avaliação das necessidades de limpeza e desobstrução da rede hidrográfica - Limpeza, desobstrução de sistemas e estruturas da rede hidrográfica diminuindo as possibilidades de inundações - Remodelação de redes de drenagem urbana de águas pluviais criando bacias de infiltração e retenção - Sinalização de pontos críticos para maior frequência de atuação			
Incidência Territorial	Totalidade do território municipal		
Prioridade	+++		
Serviços Responsáveis	Divisão de Ambiente do Município, Divisão Logística do Município, e Serviço Municipal de Proteção Civil		
Parceiros	Municipais: Juntas de Freguesia Externos: Agência Portuguesa do Ambiente		
Prazo de execução	Longo Prazo (2025-2030)		
Custo de investimento	€€€		
Grau de Dificuldade de Implementação	Reduzido		
Condicionantes e Constrangimentos	-		
Fontes de Financiamento	Portugal 2030, Fundo Ambiental, Programa INTERREG, Municipal, Privados, EEA Grants 2014-2021		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Número de inundações urbanas	un	2	2
Área inundada	ha	0.75	0.75
População abrangida pelas intervenções	un	40	40
Metodologia de monitorização	- Registo de ações efetuadas - Criação e implementação de plano de manutenção e inspeção periódica - Registo de eventos de cheia e inundação		
Calendário de monitorização	Anual		
Documentos Relacionados	Plano Diretor Municipal; Regulamento dos serviços de abastecimento de água e saneamento de águas residuais do município		

OPÇÃO ESTRATÉGICA	
Opção nº 7	Manutenção e monitorização da rede pública de águas pluviais e planeamento de medidas de melhoria das condições de escoamento de água em zonas críticas

Medida							
Medida nº 7.2		Elaboração e implementação de medidas de melhoria das condições de escoamento de água em zonas críticas (construção de bacias de retenção)					
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020							
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo
+	++						
Descrição							
As alterações climáticas e as ações antropogénicas têm vindo a desenvolver uma elevada pressão sobre a hidromorfologia das bacias hidrográficas nomeadamente nas linhas de água. Este tipo de pressões, que tem tendência a serem cada vez maiores, forçosamente afetarão não só o meio ambiente e os ecossistemas devido à modificação do escoamento, curso e infiltração da água, mas também os setores da sociedade civil e da economia. Adicionalmente, a disponibilidade e a qualidade da água para abastecimento serão também comprometidas. A somar à degradação das condições morfológicas das linhas de água, a intensificação dos fenómenos climáticos extremos, como é o exemplo de períodos de precipitação intensa originando a ocorrência de inundações e aluimentos, é uma realidade atual e com tendência a intensificar-se no futuro. Neste contexto, a conservação e a reabilitação das condições de drenagem das bacias de hidrográficas é fundamental, permitindo diminuir os impactos destes fenómenos. O bom estado de conservação das bacias hidrográficas é essencial no armazenamento, retenção e absorção da água, reduzindo a velocidade de escorrência, evitando assim a sobrecarga dos sistemas de drenagem e dos cursos de água naturais em situações de pico. Deste modo, a construção de bacias de retenção a montante das áreas inundáveis é essencial no controlo das consequências de fenómenos de precipitação intensa. Sugere-se também a criação de soluções para a retenção da rede de águas pluviais no solo urbano e impermeabilizado e nas áreas contíguas a espaços agrícolas, com o objetivo de garantir o abastecimento, tornando assim, a atividade mais rentável. De realçar que deve ser dada preferência a bacias de retenção do tipo seco próximo das áreas urbanas. Esta medida visa assim proporcionar a implementação do projeto, devendo ser dimensionadas considerando não só as condições atuais, mas também as projeções climáticas definidas no âmbito do PMAAC, ou de outros mais aprofundados e localizados.							
Objetivos							
- Prevenir e reduzir o risco de cheias - Melhorar a eficiência de utilização de água							
Metodologia de implementação							
- Definição dos pontos críticos, com base no histórico de cheias - Avaliação do nível de intervenção a realizar nos pontos críticos, construção, recuperação, conservação e alargamento de bacias de retenção - Avaliação da eficácia das ações realizadas							
Incidência Territorial		Totalidade do território municipal					
Prioridade		++					
Serviços Responsáveis		Divisão de Ambiente, Divisão Logística, Serviço Municipal de Proteção Civil					

Parceiros	Externos: Bewater		
Prazo de execução	Médio prazo (2023-2024)		
Custo de investimento	€€€		
Grau de Dificuldade de Implementação	Médio		
Condicionantes e Constrangimentos	• Eclosão de mosquitos devido à eventual presença de águas estagnadas nos meses mais quentes, nomeadamente em bacias de retenção do tipo seco		
Fontes de Financiamento	Portugal 2030, Fundo Ambiental, Programas INTERREG, Municipal, Privado		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Áreas inundadas por eventos extremos	ha	0,75	0,75
Número de habitantes afetados	un	40	40
Metodologia de monitorização	• Registo de eventos extremos • Registo de ações efetuadas • Criação e implementação de plano de manutenção periódica		
Calendário de monitorização	Bianual		
Documentos Relacionados	Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas; Plano Diretor Municipal; Regulamento dos serviços de abastecimento de água e saneamento de águas residuais do município		

OPÇÃO ESTRATÉGICA							
Opção nº 7		Manutenção e monitorização da rede pública de águas pluviais e planeamento de medidas de melhoramento das condições de escoamento de água em zonas críticas					
Medida							
Medida nº 7.3		Criação de sistema de monitorização dos caudais dos rios e zonas inundáveis					
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020							
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo
	++	+					
Descrição							
As alterações climáticas e as ações antropogénicas têm vindo a desenvolver uma elevada pressão sobre a hidromorfologia das bacias hidrográficas nomeadamente nas linhas de água. Este tipo de pressões, que tem tendência a serem cada vez maiores, forçosamente afetarão não só o meio ambiente e os ecossistemas devido à modificação do escoamento, curso e infiltração da água, mas também os setores da sociedade civil e da economia. Adicionalmente, a disponibilidade e a qualidade da água para abastecimento serão também comprometidas. A somar à degradação das condições morfológicas das linhas de água, a intensificação dos fenómenos climáticos extremos, como é o exemplo de períodos de precipitação intensa originando a ocorrência de inundações e aluimentos, é uma realidade atual e com tendência a intensificar-se no futuro. Neste contexto, a conservação e a reabilitação das condições de							

drenagem das bacias de hidrográficas é fundamental, permitindo diminuir os impactos destes fenómenos. Neste contexto, é expectável que os valores médios anuais bem como a variabilidade sazonal dos caudais e das zonas inundáveis varie consideravelmente no futuro, em resultados das alterações climáticas. Portanto, considera-se fundamental que o município possua este conhecimento. Assim, sugere-se a criação de uma rede hidrométrica que inclui estações de monitorização que, através da medição do nível nos cursos de água permitem quantificar os caudais e determinar as áreas inundáveis. A medição destes parâmetros é de grande importância não só em situações de cheia, para controlo e aviso da população, mas também para situações de seca, para controlar a qualidade da água dos caudais ecológicos e para gestão das disponibilidades hídricas da região.

Objetivos			
- Aumentar o conhecimento e a capacidade de alerta através da monitorização dos caudais e determinação das áreas inundáveis - Melhorar a eficiência de utilização de água - Controlar a qualidade de água e a disponibilidade de recursos hídricos na região			
Metodologia de implementação			
- Avaliação das melhores localizações para instalação da rede hidrométrica - Instalação da rede hidrométrica - Criação e implementação de plano de manutenção e inspeção periódica - Disponibilização dos dados à comunidade (plataforma web)			
Incidência Territorial	Totalidade do território municipal		
Prioridade	++		
Serviços Responsáveis	Divisão de Ambiente, Divisão Logística, Serviço Municipal de Proteção Civil		
Parceiros	Externos: Agência Portuguesa do Ambiente, Be Water		
Prazo de execução	Longo Prazo (2025-2030)		
Custo de investimento	€€€		
Grau de Dificuldade de Implementação	Médio		
Condicionantes e Constrangimentos	-		
Fontes de Financiamento	Portugal 2030, Fundo Ambiental, Programas INTERREG, Municipal, Privados		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Número de estações hidrométricas instaladas	Un.	-	3
Disponibilização dos dados para a comunidade	-	-	publicação
Registo das ações efetuadas com base na disponibilidade dos resultados da monitorização	ano	-	2
Metodologia de monitorização	- Registo de ações efetuadas - Criação e implementação de plano de manutenção e inspeção periódica - Verificação periódica da operacionalidade dos instrumentos de monitorização		
Calendário de monitorização	Bianual		

Documentos Relacionados

Plano Diretor Municipal; Regulamento dos serviços de abastecimento de água e saneamento de águas residuais do município

OPÇÃO ESTRATÉGICA

Opção nº 8

Implementação de uma estratégia municipal para a requalificação das linhas de água, contemplando o levantamento integral de todas as linhas de água no território, caracterização e diagnóstico atual, prevendo ações de desassoreamento e limpeza, reabilitação de galerias ripícolas e outras medidas a avaliar

Medida

Medida nº 8.1

Elaboração do plano estratégico de valorização e requalificação das linhas de água do território municipal

Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020

Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo
+	++		+				

Descrição

As alterações climáticas e as ações antropogénicas têm vindo a desenvolver uma elevada pressão sobre a hidromorfologia das bacias hidrográficas nomeadamente nas linhas de água. Este tipo de pressões, que tem tendência a serem cada vez maiores, forçosamente afetarão não só o meio ambiente e os ecossistemas devido à modificação do escoamento, curso e infiltração da água, mas também os setores da sociedade civil e da economia. Adicionalmente, a disponibilidade e a qualidade da água para abastecimento serão também comprometidas. Neste âmbito, a lei da água, Lei nº 58/2005, institui a necessidade da implementação de ações e medidas para a conservação e a reabilitação da rede hidrográfica e das zonas ribeirinhas, com o objetivo de garantir o seu bom estado ecológico, mas também para garantir boas condições de escoamento da água e de sedimentos de caudal médio e extremo e a minimização das situações de risco para pessoas e bens, em situações de cheia.

Portanto os objetivos a atingir com a presente medida é a elaboração de um plano estratégico de requalificação e valorização das linhas de água do território municipal, de forma a assegurar as funções hidráulicas e ecológicas das bacias hidrográficas. Para uma proposta adequada à situação é essencial a análise da problemática dos cursos de água em meio urbano, assim como da sua reabilitação e valorização. Para atingir o objetivo principal estabelecido será indispensável definir um conjunto de objetivos específicos, que em conjunto contribuirão para definir o plano estratégico.

Esta medida visa assim proporcionar a elaboração do plano, devendo ser dimensionadas considerando não só as condições atuais, mas também as projeções climáticas definidas no âmbito do PMAAC, ou de outros mais aprofundados e localizados.

Objetivos

- Definição da estratégia, ações e medidas no âmbito do plano estratégico de valorização e requalificação das linhas de água do território municipal
- Prevenir e reduzir o risco de cheias

Metodologia de implementação			
1. Realização de diagnóstico 2. Definição de visão e objetivos 3. Definição de metas 4. Definição dos mecanismos de implementação 5. Identificação de medidas a promover e ações 6. Identificação dos responsáveis 7. Identificação dos destinatários 8. Identificação de parcerias 9. Definição de cronograma de ação 10. Identificação de fontes de financiamento			
Incidência Territorial	Totalidade do território municipal		
Prioridade	+++		
Serviços Responsáveis	Divisão de Ambiente		
Parceiros	Internos: Divisão do Ordenamento do Território, Divisão de Logística Municipais: Juntas de Freguesia Externos: Agência Portuguesa do Ambiente		
Prazo de execução	Longo Prazo (2025-2030)		
Custo de investimento	€€€		
Grau de Dificuldade de Implementação	Reduzido		
Condicionantes e Constrangimentos	Falta de meios		
Fontes de Financiamento	Portugal 2030, Fundo Ambiental, Programa INTERREG, Municipal, Privados, EEA Grants 2014-2021		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Relatório de projeto	un.		1
Metodologia de monitorização	- Registo de ações efetuadas para a elaboração do plano; - Atas das reuniões efetuados afetas à elaboração do plano;		
Calendário de monitorização	Anual		
Documentos Relacionados	Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas; Plano Diretor Municipal; Regulamento dos serviços de abastecimento de água e saneamento de águas residuais do município		

OPÇÃO ESTRATÉGICA	
Opção nº 8	Implementação de uma estratégia municipal para a requalificação das linhas de água, contemplando o levantamento integral de todas as linhas de água no território, caracterização e diagnóstico atual, prevendo ações de desassoreamento e limpeza, reabilitação de galerias ripícolas e outras medidas a avaliar

Medida							
Medida nº 8.2		Elaboração de plano de conservação da rede hidrográfica					
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020							
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo
+	++		+				
Descrição							
As alterações climáticas e as ações antropogénicas têm vindo a desenvolver uma elevada pressão sobre a hidromorfologia das bacias hidrográficas nomeadamente nas linhas de água. Este tipo de pressões, que tem tendência a serem cada vez maiores, forçosamente afetarão não só o meio ambiente e os ecossistemas devido à modificação do escoamento, curso e infiltração da água, mas também os setores da sociedade civil e da economia. Adicionalmente, a disponibilidade e a qualidade da água para abastecimento serão também comprometidas. Neste âmbito, a lei da água, Lei nº 58/2005, institui a necessidade da implementação de ações e medidas para a conservação e a reabilitação da rede hidrográfica e das zonas ribeirinhas, com o objetivo de garantir o seu bom estado ecológico, mas também para garantir boas condições de escoamento da água e de sedimentos de caudal médio e extremo e a minimização das situações de risco para pessoas e bens, em situações de cheia. Assim, esta medida visa o planeamento das medidas de conservação da rede hidrográfica. Não obstante da posterior execução das medidas, as ações de manutenção, requalificação e valorização das linhas de água é uma operação fundamental nas funções hidráulicas e ecológicas do sistema, mas também as de recreio e lazer, de modo a tornar estes espaços úteis para a melhoria da qualidade do ambiente e de vida da população, e deverá ser recorrente (mesmo após a finalização do projeto) e periódica.							
Objetivos							
- Planeamento de medidas e ações no âmbito do projeto de restabelecimento das condições de drenagem da ribeira de Tabãos e de Fontelhas - Prevenir e reduzir o risco de cheias							
Metodologia de implementação							
- Definição de procedimentos; - Elaboração do plano de medidas de planeamento; - Divulgação do plano; - Implementação e acompanhamento do plano.							
Incidência Territorial		Totalidade do território municipal					
Prioridade		+++					
Serviços Responsáveis		Divisão de Ambiente do Município					
Parceiros		Internos: Divisão do Ordenamento do Território, Divisão de Logística Externos: Agência Portuguesa do Ambiente					
Prazo de execução		Longo Prazo (2025-2030)					
Custo de investimento		€€€					
Grau de Dificuldade de Implementação		Médio					
Condicionantes e Constrangimentos		Falta de meios					

Fontes de Financiamento	Portugal 2030, Fundo Ambiental, Programa INTERREG, Municipal, Privados, EEA Grants 2014-2021		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Plano de conservação da rede hidrográfica	un	-	1
Metodologia de monitorização	• Registo de ações efetuadas • Criação e implementação de plano de manutenção e inspeção periódica • Registo de eventos de cheia e inundação		
Calendário de monitorização	Anual		
Documentos Relacionados	Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas; Plano Diretor Municipal; Regulamento dos serviços de abastecimento de água e saneamento de águas residuais do município		

OPÇÃO ESTRATÉGICA							
Opção nº 8		Implementação de uma estratégia municipal para a requalificação das linhas de água, contemplando o levantamento integral de todas as linhas de água no território, caracterização e diagnóstico atual, prevendo ações de desassoreamento e limpeza, reabilitação de galerias ripícolas e outras medidas a avaliar					
Medida							
Medida nº 8.3		Elaboração de plano de limpeza e desobstrução das linhas de água					
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020							
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo
	++	+			+		
Descrição							
As alterações climáticas e as ações antropogénicas têm vindo a desenvolver uma elevada pressão sobre a hidromorfologia das bacias hidrográficas nomeadamente nas linhas de água. Este tipo de pressões, que tem tendência a serem cada vez maiores, forçosamente afetarão não só o meio ambiente e os ecossistemas devido à modificação do escoamento, curso e infiltração da água, mas também os setores da sociedade civil e da economia. Adicionalmente, a disponibilidade e a qualidade da água para abastecimento serão também comprometidas. Neste âmbito, a lei da água, Lei nº 58/2005, institui a necessidade da implementação de ações e medidas para a conservação e a reabilitação da rede hidrográfica e das zonas ribeirinhas, com o objetivo de garantir o seu bom estado ecológico, mas também para garantir boas condições de escoamento da água e de sedimentos de caudal médio e extremo e a minimização das situações de risco para pessoas e bens, em situações de cheia. Portanto, as ações de manutenção, de limpeza e desobstrução das linhas de água e dos sistemas de drenagem de águas pluviais, é uma operação fundamental, não apenas do ponto de vista da preservação ambiental, mas também para a limpeza urbana, devendo ser recorrente e periódica, de forma a minimizar as situações de risco para pessoas e bens em situações de fenómenos climáticos extremos. Esta medida propõe a limpeza de linhas de água para a otimização dos processos preventivos. Quando associada à rede hidrográfica deve ter em consideração eventuais intervenções nas galerias ripícolas (medida 8.4).							

Objetivos			
Prevenir e reduzir o risco de cheias urbanas			
Metodologia de implementação			
- Avaliação das necessidades de limpeza e desobstrução das linhas de água - Limpeza e desassoreamento das linhas de água - Sinalização de pontos críticos para maior frequência de atuação			
Incidência Territorial	Totalidade do território municipal		
Prioridade	+++		
Serviços Responsáveis	Divisão de Ambiente do Município		
Parceiros	Internos: Divisão de Logística, Serviço Municipal de Proteção Civil Externos: Agência Portuguesa do Ambiente		
Prazo de execução	Longo Prazo (2025-2030)		
Custo de investimento	€€		
Grau de Dificuldade de Implementação	Médio		
Condicionantes e Constrangimentos	-		
Fontes de Financiamento	Portugal 2030, Fundo Ambiental, Programas INTERREG, Municipal, Privados		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Número de intervenções de limpeza e desobstrução	un.	-	A definir
Metodologia de monitorização	- Registo de ações efetuadas - Criação e implementação de plano de manutenção e inspeção periódica - Registo de eventos de cheia e inundação		
Calendário de monitorização	Bianual		
Documentos Relacionados	Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas; Plano Diretor Municipal; Regulamento dos serviços de abastecimento de água e saneamento de águas residuais do município		

OPÇÃO ESTRATÉGICA							
Opção nº 8		Implementação de uma estratégia municipal para a requalificação das linhas de água, contemplando o levantamento integral de todas as linhas de água no território, caracterização e diagnóstico atual, prevendo ações de desassoreamento e limpeza, reabilitação de galerias ripícolas e outras medidas a avaliar					
Medida							
Medida nº 8.4		Reabilitação, manutenção e valorização de galerias ripícolas					
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020							
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo
	++	+			+		

Descrição			
As alterações climáticas e as ações antropogénicas têm vindo a desenvolver uma elevada pressão sobre a hidromorfologia das bacias hidrográficas nomeadamente nas linhas de água. Este tipo de pressões, que tem tendência a serem cada vez maiores, forçosamente afetarão não só o meio ambiente e os ecossistemas devido à modificação do escoamento, curso e infiltração da água, mas também os setores da sociedade civil e da economia. Adicionalmente, a disponibilidade e a qualidade da água para abastecimento serão também comprometidas. Neste âmbito, a lei da água, Lei nº 58/2005, institui a necessidade da implementação de ações e medidas para a conservação e a reabilitação da rede hidrográfica e das zonas ribeirinhas, com o objetivo de garantir o seu bom estado ecológico, mas também para garantir boas condições de escoamento da água e de sedimentos de caudal médio e extremo e a minimização das situações de risco para pessoas e bens, em situações de cheia. O propósito geral desta medida é a renaturalização dos cursos de água, nomeadamente a reabilitação das galerias ripícolas nas suas zonas marginais, em que no ambiente urbano, o seu espaço é reduzido. Deste modo, esta medida deverá contemplar trabalhos de limpeza e remoção de material acumulado no leito das ribeiras (em conformidade com a medida anterior, 8.3), plantação de árvores para consolidação da galeria ripícola com o objetivo da estabilização das margens, abate e substituição de árvores afetadas por doenças, bem como a criação de acessos alternativos para veículos de apoio à atividade agrícola. As intervenções deverão ocorrer na totalidade do território ribeirinho, mas, com maior ênfase, nas zonas mais afetadas pelas cheias.			
Objetivos			
• Prevenir e reduzir o risco de cheias urbanas • Melhoria da qualidade da água para os diferentes usos			
Metodologia de implementação			
1. Avaliação do histórico de cheias e das zonas vulneráveis 2. Medidas de limpeza e reabilitação das galerias ripícolas 3. Sinalização de pontos críticos para maior frequência de atuação			
Incidência Territorial	Totalidade do território municipal		
Prioridade	+++		
Serviços Responsáveis	Divisão de Ambiente do Município		
Parceiros	Internos: Divisão de Logística Externos: Agência Portuguesa do Ambiente; Instituto de Conservação da Natureza e Florestas		
Prazo de execução	Longo Prazo (2025-2030)		
Custo de investimento	€€		
Grau de Dificuldade de Implementação	Médio		
Condicionantes e Constrangimentos	-		
Fontes de Financiamento	Portugal 2030, Fundo Ambiental, Programas INTERREG, Municipal, Privados		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Número de árvores plantadas nas margens das ribeiras	un.		1000

Metodologia de monitorização	• Registo de ações efetuadas • Criação e implementação de plano de manutenção e inspeção periódica • Registo de eventos de cheia e inundação
Calendário de monitorização	Anual
Documentos Relacionados	Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas; Plano Diretor Municipal; Regulamento dos serviços de abastecimento de água e saneamento de águas residuais do município

OPÇÃO ESTRATÉGICA							
Opção nº 9		Implementação de sistemas de drenagem sustentável					
Medida							
Medida nº 9.1		Avaliação de viabilidade e implementação de sistemas urbanos de drenagem sustentável					
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020							
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo
+	++		+		+		
Descrição							
As projeções de alterações climáticas para Portugal antevêm modificações significativas nos padrões de precipitação, que juntamente às ações antropogénicas, pressionam a morfologia das linhas de água alterando o adequado escoamento, curso e infiltração, e em último caso, diminuindo a disponibilidade e qualidade da água, afetando não só o meio ambiente, como todos os sectores da sociedade nomeadamente, a economia. Para além disso, a intensificação de fenómenos climáticos extremos, tais como períodos de precipitação intensa levam à ocorrência de situações catastróficas, como inundações e aluimentos. De maneira a mitigar o impacto destes fenómenos, é essencial que os sistemas de drenagem urbanos sejam eficientes e sustentáveis. Assim, esta medida, para além do objetivo de redimensionar as infraestruturas já existentes, visa implementar sistemas sustentáveis de drenagem urbana, tais como bio valetas e jardins de infiltração. Mais concretamente, as soluções de base naturais têm como objetivo realizar um pré-tratamento de água através da sedimentação, filtração e absorção biológica, reduzir o <i>runoff</i>, de uma forma sustentável. Posteriormente, a água infiltrada seria integrada na rede de águas pluviais. Os jardins de retenção, para além de diminuir o fluxo nas linhas de água principais, têm o objetivo de purificar as águas pluviais, para além de trazer benefícios ambientais tais como: conservação da biodiversidade, aumento da evapotranspiração, moderação da ilha de calor e captura de carbono.							
Objetivos							
• Prevenir e reduzir o risco de cheias • Melhorar a qualidade das infraestruturas dos sistemas de drenagem para minimizar a infiltração de águas pluviais nas redes de águas residuais e a fuga de águas residuais das respetivas redes • Eliminar ou reduzir as descargas de efluentes poluídos no meio recetor							
Metodologia de implementação							
1. Identificação da situação de referência e elaboração de diagnóstico							

2. Definição de visão e objetivos 3. Identificação de medidas e ações 4. Definição de cronograma de ação 5. Identificação de fontes de financiamento 6. Monitorização e acompanhamento 7. Implementação 8. Avaliação da eficácia da medida			
Incidência Territorial	Totalidade do território municipal		
Prioridade	++		
Serviços Responsáveis	Divisão de Ambiente e Divisão de Projetos		
Parceiros	Internos: Obras e Mobilidade do Município Municipais: Juntas de Freguesia, Águas de Valongo		
Prazo de execução	Médio prazo (2023-2024)		
Custo de investimento	€€		
Grau de Dificuldade de Implementação	Reduzido		
Condicionantes e Constrangimentos	-		
Fontes de Financiamento	Portugal 2030, Fundo Ambiental, Municipal		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Elaboração de cadastro de infraestruturas de sistemas de escoamento de águas pluviais	un		1
População abrangida pelas intervenções	un.		A definir
Número de infraestruturas abrangidas	un.		A definir
Metodologia de monitorização	• Registo das infraestruturas intervencionadas • Manutenção e inspeção periódica das infraestruturas redimensionadas • Número de interligações de sistemas de águas pluviais e águas residuais identificadas e por eliminar		
Calendario de monitorização	Anual		
Documentos Relacionados	Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas; Plano Diretor Municipal; Regulamento dos serviços de abastecimento de água e saneamento de águas residuais do município		

7.2.4. Ordenamento do Território

OPÇÃO ESTRATÉGICA	
Opção nº 10	Implementação e manutenção de corredores de ventilação naturais (margens arborizadas dos leitos de água, especialmente, ao longo das vertentes dos principais relevos locais) e urbanos (ruas arborizadas, com orientação dos ventos dominantes)

Medida								
Medida nº 10.1		Elaboração do Plano Municipal de Arborização						
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020								
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo	Zona costeira
+		+			+	+		
Descrição								
Tendo em consideração os cenários climáticos previstos, antevêem-se impactos significativos ao nível urbano e diminuição da qualidade de vida das populações locais. Ao longo de décadas de desenvolvimento das cidades, tem-se assistido a uma, cada vez, maior área de impermeabilização dos solos, mas também ao desaparecimento de árvores nos centros urbanos, contribuindo para potenciar a poluição atmosférica, aumento de temperatura, entre outros. O restabelecimento do equilíbrio ecológico nos centros urbanos reveste-se de acrescida importância para dar resposta a uma adaptação climática local, para o qual arborização ou rearborização, contribui de forma significativa. Esta medida pretende focar-se no desenvolvimento de um Plano Municipal de Arborização que tenha como principal objetivo devolver as árvores às cidades, consubstanciado num programa de plantações e substituições, de curto, médio e longo prazo, permitindo que estas cumpram, no meio urbano, as suas funções e serviços de ecossistemas gerados (suporte, provisão, regulação e culturais), contribuindo para a melhoria da qualidade de vida urbana, assim como fomentar a resiliência do território e a sua biodiversidade. Com a (re)arborização da zona urbana ambiciona-se oferecer ao cidadão uma cidade mais verde, onde as árvores terão como papel não só o embelezamento do ambiente urbano como desempenharão uma importante função bioclimática, contribuindo para a redução da poluição atmosféricas, através da absorção de carbono e libertação de oxigénio para a atmosfera, assim como permitirão oferecer espaços de sombra que permitam combater as ondas de calor previsíveis de aumentar a sua frequência com as alterações climáticas. O plano pretende, assim, informar sobre os tipos de arborização a manter, a substituir, a descontinuar e novos tipos de arborização a criar, sendo que todas as opções de plantação terão como principal preocupação contribuir para adaptar a cidade e as suas infraestruturas às alterações climáticas, mitigando os impactos destas decorrentes. De sublinhar ainda que o Plano Municipal de Arborização deve ter em consideração a necessidade de manter e/ou criar corredores de ventilação, de forma a aumentar o conforto térmico da zona urbana.								
Objetivos								
• Aumentar a resiliência do território aos impactos decorrentes das alterações climáticas em ambiente urbano; • Promover a biodiversidade autóctone.								
Metodologia de implementação								
1. Realização do diagnóstico da situação atual do arvoredo urbano do concelho, identificando e tipificando casos; 2. Definição dos espaços de arborização a manter, a substituir, a descontinuar ou a criar; 3. Seleção das espécies de acordo com o seu porte e as características biológicas do local a que se destinam; 4. Definição de um programa de plantações de curto, médio e longo prazo;								

5. Elaboração do Plano Municipal de Arborização;			
6. Apresentação do Plano Municipal de Arborização.			
Incidência Territorial	Totalidade do território municipal com maior incidência nas zonas urbanas		
Prioridade	+++		
Serviços Responsáveis	Divisão do Ambiente, Divisão do Ordenamento do Território e Divisão de Projetos, Obras e Mobilidade		
Parceiros	Externos: Instituto de Conservação da Natureza e Florestas		
Grau de Dificuldade de Implementação	Curto		
Prazo de execução	Curto prazo (2022)		
Custo de investimento	€		
Condicionantes e Constrangimentos	-		
Fontes de Financiamento	Municipal, Fundo Ambiental, Portugal 2030		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Plano Municipal de Arborização	un	0	1
N.º de plantações	un	0	A definir
Metodologia de monitorização	Registo do número de plantações efetuadas		
Calendário de monitorização	Anual		
Documentos Relacionados	Plano Diretor Municipal, Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas		

OPÇÃO ESTRATÉGICA								
Opção nº 10		Implementação e manutenção de corredores de ventilação naturais (margens arborizadas dos leitos de água, especialmente, ao longo das vertentes dos principais relevos locais) e urbanos (ruas arborizadas, com orientação dos ventos dominantes)						
Medida								
Medida nº 10.2		Criação e monitorização de corredores de ventilação naturais e urbanos						
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020								
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo	Zona costeira
+		+		+				
Descrição								
O objetivo desta medida é a criação de corredores de ventilação, por forma a permitir uma ventilação adequada e o arejamento, e a dispersão de poluentes assim como a dissipação de calor no município. Com a criação de corredores de ventilação promove-se a existência e o aumento destes locais de passagem e combate-se a desregulação térmica.								

Objetivos			
- Identificar e caracterizar a orientação dos ventos dominantes no município - Identificar e caracterizar a localização mais adequada para a implementação dos corredores de ventilação - Aumentar o arejamento, a dispersão de poluentes e a dissipação de calor no município			
Metodologia de implementação			
- Elaboração de caracterização e diagnóstico atual; - Identificação das necessidades e localização dos corredores de ventilação; - Criação de Corredores de Ventilação; - Avaliação do resultado da criação de Corredores de Ventilação.			
Incidência Territorial	Totalidade do território municipal, com prevalência para as zonas urbanas		
Prioridade	+++		
Serviços Responsáveis	Divisão do Ambiente, Divisão de Ordenamento do Território e Divisão de Projetos, Obras e Mobilidade		
Parceiros	Municipais: Juntas de Freguesia Externos: Universidade de Aveiro		
Grau de Dificuldade de Implementação	Médio		
Prazo de execução	Longo Prazo (2030)		
Custo de investimento	€€€		
Condicionantes e Constrangimentos	-		
Fontes de Financiamento	Municipal, Fundo Ambiental, Programas INTERREG, Portugal 2030, EEA Grants 2014-2021		
Indicador de realização		Unidade	Valor Ref.
Número de corredores de ventilação criados		un	A definir
Metodologia de monitorização	Registo de corredores de vento criados		
Calendário de monitorização	Anual		
Documentos Relacionados	Planos de Urbanização Municipal, Plano Diretor Municipal, Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas		

OPÇÃO ESTRATÉGICA	
Opção nº 11	Zonamento das áreas onde devem ser garantidos índices de permeabilização adequados à especificidade e morfologia do território
MEDIDA	
Medida nº 11.1	Mapeamento em SIG de todas as áreas onde devem ser garantidos índices de permeabilização adequados à especificidade e morfologia do território municipal

ENQUADRAMENTO DA OPÇÃO NOS SETORES ESTRATÉGICOS DA ENAAC 2020								
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo	Zona costeira
+	+	+	+	+		+		
DESCRIÇÃO								
Com o aumento de fenómenos extremos decorrentes das alterações climáticas, como fortes precipitações e aumento das temperaturas, assim como a tendência de períodos mais prolongados de seca, torna-se urgente tornar as cidades mais permeáveis, com vista, por um lado à minimização de episódios de cheias e inundações e redução de efeito de ilhas de calor, mas acima de tudo restabelecer a recarga dos aquíferos subterrâneos, aumentando a disponibilidade hídrica urbana. Esta medida prevê, assim, identificar e mapear as zonas urbanas onde devem ser garantidos índices de permeabilização adequados, para que seja possível garantir uma taxa mínima de escoamento de água no território, minimizando os impactos dos fenómenos de alterações climáticas.								
OBJETIVOS								
• Aumentar a disponibilidade hídrica do município; • Restabelecer a recarga dos aquíferos subterrâneos; • Minimizar os efeitos de ondas de calor; • Reduzir os episódios de cheias e inundações.								
METODOLOGIA DE IMPLEMENTAÇÃO								
5. Levantamento de coordenadas geográficas das zonas urbanas onde devem ser garantidos índices de permeabilização adequados; 6. Registo e mapeamento em SIG; 7. Priorização das zonas de intervenção; 8. Monitorização e manutenção do Mapeamento								
Incidência Territorial			Totalidade do território municipal, com prevalência para as zonas urbanas (Valongo e Ermesinde)					
Prioridade			+++					
Serviços Responsáveis			Divisão do Ordenamento do Território					
Parceiros			Divisão do Ambiente e Serviço Municipal de Proteção Civil					
Grau de Dificuldade de Implementação			Médio					
Prazo de execução			Curto prazo (2023)					
Custo de investimento			€					
Condicionantes e Constrangimentos			• Recursos financeiros • Disponibilidade de recursos técnicos					
Fontes de Financiamento			Municipal, Privado, Portugal 2030, Horizonte Europa, EEA Grants, 2014-2021, Programas INTERREG					
Indicador de realização					Unidade	Valor Ref.	Meta	
Mapeamento em SIG					un	0	1	
Metodologia de monitorização			• Atualização do mapeamento; • Acompanhamento de registos					
Calendário de monitorização			Anual					

Documentos Relacionados

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas; Plano Diretor Municipal

OPÇÃO ESTRATÉGICA								
Opção nº 12		Integração de medidas e estratégias de adaptação às alterações climáticas em PMOT e regulamentos municipais na forma de recomendações e sistema de incentivos por discriminação positiva						
Medida								
Medida nº 12.1		Integração de opções de adaptação às alterações climáticas nos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT)						
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020								
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo	Zona costeira
+	+	+	+	+	+	+		
Descrição								
Na perspetiva de fazer face e prevenir os efeitos das alterações climáticas para a população e território, durante o desenvolvimento da EMAAC de Valongo foram identificadas opções, sob a perspetiva do ordenamento do território, que podem vir a ser implementadas através destes instrumentos, assim como a forma como estas poderão vir a ser associadas aos diferentes elementos que os constituem (conteúdo material e documental). Na EMAAC de Valongo são apresentadas, para cada opção de adaptação identificada como potencialmente concretizável, através dos planos territoriais de âmbito municipal em vigor no município de Valongo (nomeadamente o PDM – Plano Diretor Municipal), um conjunto de formas de integração que deverão ser equacionadas, identificando-se ainda os elementos dos planos que deverão ser alterados para a sua concretização. Na EMAAC de Valongo são ainda apresentadas um conjunto de orientações gerais para a integração das opções no âmbito dos processos de elaboração, alteração ou revisão e de gestão e monitorização/avaliação dos PMOT (PDM, PU e PP). Assim, esta medida visa a revisão destes Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) para implementação destas ações nestes instrumentos.								
Objetivos								
• Prevenir e reduzir o risco associado aos eventos climáticos; • Minimizar os efeitos dos eventos climáticos adversos na população, biodiversidade e infraestruturas; • Regular a transformação/uso do solo de acordo com as opções de adaptação climáticas.								
Metodologia de implementação								
1. Adotar um conjunto de orientações gerais para a integração das opções no âmbito dos processos de elaboração, alteração ou revisão e de gestão e monitorização/avaliação dos PMOT (PDM, PU e PP), designadamente: • PDM (Alteração/ revisão): introduzir no Regulamento, no Relatório, na Planta de Ordenamento e demais elementos que constituem o PDM de Valongo, as opções de adaptação delineadas;								

- PU / PP (Elaboração / Revisão / Alteração): Integrar, na fase de elaboração, de alteração ou de revisão do plano, no Regulamento, na Planta de Implantação e demais elementos que constituem o plano, as opções de adaptação delineadas e apresentadas;
- PDM / PU / PP (Gestão / Monitorização / Avaliação): Cumprir com as medidas/ orientações delineadas; Avaliar os impactes relacionados com situações de eventos extremos; Articular com as várias entidades/ instituições/ agentes envolvidos com o intuito de concretizar as opções de adaptação; Manter uma relação eficiente entre as várias entidades envolvidas; Integrar as opções de adaptação nos planos anuais de atividade e orçamento; Atualizar, sempre que se justifique, as opções de adaptação e criar indicadores de execução/ aplicação das opções apresentadas; Manter atualizadas as opções/ orientações ao nível das várias políticas setoriais regionais e nacionais.

Incidência Territorial	Totalidade do território municipal		
Prioridade	+++		
Serviços Responsáveis	Divisão de Inovação Planeamento e Apoio ao Investimento, Divisão do Ambiente e Serviço Municipal de Proteção Civil		
Parceiros	Divisão de Ordenamento do Território		
Grau de Dificuldade de Implementação	Médio		
Prazo de execução	Curto prazo (2024)		
Custo de investimento	€		
Condicionantes e Constrangimentos	• Dificuldade de articulação e integração com os IGT		
Fontes de Financiamento			
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) incorporando opções de adaptação às alterações climáticas	%		100
Número de opções de adaptação integradas em nos IGT	un.		A definir
Metodologia de monitorização	• Publicação da revisão dos IGT		
Calendário de monitorização	Periodicidade da publicação dos IGT		
Documentos Relacionados	Plano Diretor Municipal; Lei de Bases do Ambiente; Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas		

OPÇÃO ESTRATÉGICA	
Opção nº 13	Promover a reconversão de áreas impermeabilizadas como parques de estacionamento, vias pedonais, entre outros, com o objetivo de garantir a progressiva permeabilização do território
Medida	
Medida nº 13.1	Mapeamento das áreas impermeabilizadas do território

Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020								
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo	Zona costeira
+	+	+	+	+		+		
Descrição								
Com o aumento de fenómenos extremos decorrentes das alterações climáticas, como fortes precipitações e aumento das temperaturas, assim como a tendência de períodos mais prolongados de seca, torna-se urgente tornar as cidades mais permeáveis, com vista, por um lado à minimização de episódios de cheias e inundações e redução de efeito de ilhas de calor, mas acima de tudo restabelecer a recarga dos aquíferos subterrâneos, aumentando a disponibilidade hídrica urbana. Esta medida prevê, assim, identificar e mapear as zonas urbanas onde devem ser garantidos índices de permeabilização adequados, para que seja possível garantir uma taxa mínima de escoamento de água no território, minimizando os impactos dos fenómenos de alterações climáticas.								
Objetivos								
• Aumentar a disponibilidade hídrica do município; • Restabelecer a recarga dos aquíferos subterrâneos; • Minimizar os efeitos de ondas de calor; • Reduzir os episódios de cheias e inundações.								
Metodologia de implementação								
1. Levantamento de coordenadas geográficas das zonas urbanas impermeabilizadas; 2. Registo e mapeamento em SIG; 3. Identificar as zonas prioritárias de intervenção; 4. Monitorização e manutenção do Mapeamento								
Incidência Territorial	Totalidade do território municipal, com prevalência para as zonas urbanas (Valongo e Ermesinde)							
Prioridade	++							
Serviços Responsáveis	Divisão de Inovação Planeamento e Apoio ao Investimento e Divisão do Ambiente							
Parceiros	Divisão de Ordenamento do Território, Serviço Municipal de Proteção Civil							
Grau de Dificuldade de Implementação	Médio							
Prazo de execução	Curto prazo (2023)							
Custo de investimento	€							
Condicionantes e Constrangimentos	• Recursos financeiros • Disponibilidade de recursos técnicos							
Fontes de Financiamento	Municipal, Privado, Portugal 2030, Horizonte Europa, EEA Grants, 2014-2021, Programas INTERREG							
Indicador de realização			Unidade		Valor Ref.		Meta	
Mapeamento em SIG			un		0		1	

Metodologia de monitorização	• Atualização do mapeamento; • Acompanhamento de registos
Calendário de monitorização	Anual
Documentos Relacionados	Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas; Plano Diretor Municipal

OPÇÃO ESTRATÉGICA								
Opção nº 13		Promover a reconversão de áreas impermeabilizadas como parques de estacionamento, vias pedonais, entre outros, como o objetivo de garantir a progressiva permeabilização do território						
Medida								
Medida nº 13.2		Reconversão das áreas impermeabilizadas para áreas permeabilizadas						
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020								
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo	Zona costeira
+	+	+	+	+	+	+		
Descrição								
A expansão das áreas urbanas tem levado a um aumento elevado de área permeável do território. A redução da permeabilidade do solo diminui a sua capacidade em reter a água da chuva, o que, em situações de precipitação intensa, pode potenciar inundações e cheias, além de reduzir a sua capacidade de regulação da temperatura, potenciando o efeito ilha de calor. Desta forma, é essencial aumentar a permeabilidade do solo, para minimizar os riscos associados à impermeabilização. Podem ser realizadas várias ações para tal, como aumentar as áreas verdes, quer no solo quer através de coberturas ajardinadas, mas também pela utilização de soluções de pavimento com maior grau de permeabilidade. Assim, esta medida visa promover o aumento da permeabilidade do solo através da reconversão de áreas impermeabilizadas para áreas permeabilizadas, nomeadamente na alteração de soluções de pavimentos em arruamentos, parques de estacionamento, vias pedonais, entre outras.								
Objetivos								
• Adotar soluções de pavimento mais sustentáveis • Aumentar a permeabilidade do solo; • Reduzir a vulnerabilidade a fenómenos extremos de precipitação e aumento de temperatura;								
Metodologia de implementação								
1. Definição de critérios e identificação de arruamentos de intervenção prioritária; 2. Identificação de soluções possíveis de substituição; 3. Criação de plano de intervenção; 4. Implementação das intervenções planeadas.								
Incidência Territorial			Totalidade do território municipal, com prevalência para as zonas urbanas de Valongo e Ermesinde					
Prioridade			++					
Serviços Responsáveis			Divisão de Projetos Obras e Mobilidade					

Parceiros	Internos: Divisão de Inovação Planeamento e Apoio ao Investimento, Divisão do Ambiente, Divisão de Ordenamento do Território, Serviço Municipal de Proteção Civil		
Grau de Dificuldade de Implementação	Médio		
Prazo de execução	Médio prazo (2023-2024)		
Custo de investimento	€€€		
Condicionantes e Constrangimentos	Escassez de recursos humanos e financeiros;		
Fontes de Financiamento	Municipal, Privado, Portugal 2030, Horizonte Europa		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Área impermeável	ha		A definir
Área permeável implementada	ha		25%
Metodologia de monitorização	- Registo do plano de intervenção - Monitorização e manutenção periódica das intervenções realizadas		
Calendário de monitorização	Anual		
Documentos Relacionados	Plano Diretor Municipal, Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas		

OPÇÃO ESTRATÉGICA								
Opção nº 14		Introdução de soluções de arrefecimento evaporativo em espaços verdes e espaços públicos abertos						
Medida								
Medida nº 14.1		Mapeamento de zonas prioritárias para a implementação de soluções de arrefecimento evaporativo						
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020								
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo	Zona costeira
+			+	+			+	
Descrição								
O efeito de ilhas de calor em zonas urbanas é um dos exemplos mais evidentes das alterações climáticas associadas à pressão urbana, sendo observadas em praticamente todas as cidades do mundo. Este efeito é caracterizado pelo aumento da temperatura (sobreaquecimento) do ar nas áreas urbanas face às áreas circundantes em consequência da elevada impermeabilização do solo, características físicas das superfícies artificiais, atividades antropogénicas e composição atmosférica. Os fenómenos climáticos extremos, como episódios de ondas de calor tendem a exacerbar a intensidade das ilhas de calor, aumentando a vulnerabilidade ao <i>stress</i> térmico da população.								

A promoção de espaços verdes em ambiente urbano, permite reduzir a intensidade do efeito das ilhas de calor, já que contribui para o arrefecimento da temperatura devido a vários fenómenos. Um destes é o arrefecimento evaporativo, que consiste na diminuição da temperatura por mudança de fase da água, de líquido para gasoso, já que este processo requer absorção de calor. A implementação de sistemas que permitam incrementar este fenómeno quer em espaços verdes quer em espaços públicos abertos, como espelhos de água, aspersores e pulverizações, contribui assim para reduzir o impacto do aumento de temperatura e assim, melhorar o bem-estar da população e visitantes, e proteger os mais vulneráveis face a eventos de ondas de calor e temperaturas elevadas.

Desta forma, esta medida visa assegurar a identificação e registo das zonas prioritárias para a implementação destas soluções por forma a permitir a posterior implementação destes sistemas e contribuir para a redução da temperatura em meio urbano e a vulnerabilidade da população a esta.

Objetivos			
• Reduzir o efeito de ilha de calor; • Reduzir o risco de exposição a fenómenos de calor extremo; • Melhorar o desenho urbano; • Melhorar o conforto térmico; • Melhorar as condições de saúde			
Metodologia de implementação			
1. Análise climatológica; 2. Definição dos critérios de priorização de zonas de implementação de soluções de arrefecimento evaporativo; 3. Realização do mapeamento com aplicação dos critérios definidos; 4. Validação do mapeamento realizado; 5. Produção de mapas com a identificação das zonas prioritárias de implementação; 6. Atualização periódica do mapeamento (quando necessário).			
Incidência Territorial	Totalidade do território municipal		
Prioridade	+		
Serviços Responsáveis	Divisão de Ambiente, Divisão de Logística e Divisão Projetos, Obras e Mobilidade, Divisão de Educação, Saúde e Ação Social		
Parceiros	Municipal: Juntas de Freguesia Externos: Be Water, ACES Maia/Valongo		
Grau de Dificuldade de Implementação	Médio		
Prazo de execução	Curto prazo (2023)		
Custo de investimento	€€		
Condicionantes e Constrangimentos	• Disponibilidade de recursos técnicos e humanos para executar o mapeamento		
Fontes de Financiamento	Município, Fundo Ambiental, Portugal 2030, Programas Interreg, EEA Grants 2014-2021, Horizonte Europa		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Número de zonas prioritárias identificadas	un	-	3
Área identificada como zona prioritária	ha	-	A definir
Território mapeada	%		100

Metodologia de monitorização	- Acompanhamento do mapeamento; - Registo e reporte do mapeamento do território com a identificação das zonas prioritárias.
Calendário de monitorização	-
Documentos Relacionados	Plano Diretor Municipal, Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas

OPÇÃO ESTRATÉGICA								
Opção nº 14		Introdução de soluções de arrefecimento evaporativo em espaços verdes e espaços públicos abertos						
Medida								
Medida nº 14.2		Implementação de soluções de arrefecimento evaporativo em espaços verdes e espaços públicos abertos						
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020								
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo	Zona costeira
+			+	+			+	
Descrição								
O efeito de ilhas de calor em zonas urbanas é um dos exemplos mais evidentes das alterações climáticas associadas à pressão urbana, sendo observadas em praticamente todas as cidades do mundo. Este efeito é caracterizado pelo aumento da temperatura (sobreaquecimento) do ar nas áreas urbanas face às áreas circundantes em consequência da elevada impermeabilização do solo, características físicas das superfícies artificiais, atividades antropogénicas e composição atmosférica. Os fenómenos climáticos extremos, como episódios de ondas de calor tendem a exacerbar a intensidade das ilhas de calor, aumentando a vulnerabilidade ao <i>stress</i> térmico da população. A promoção de espaços verdes em ambiente urbano permite reduzir a intensidade do efeito das ilhas de calor, já que contribui para o arrefecimento da temperatura devido a vários fenómenos. Um destes é o arrefecimento evaporativo, que consiste na diminuição da temperatura por mudança de fase da água, de líquido para gasoso, já que este processo requer absorção de calor. A implementação de estruturas que permitam incrementar este fenómeno quer em espaços verdes quer em espaços públicos abertos, como espelhos de água, aspersores e pulverizações, contribui assim para reduzir o impacto do aumento de temperatura e assim, melhorar o bem-estar da população e visitantes, e proteger os mais vulneráveis face a eventos de ondas de calor e temperaturas elevadas. Assim, e após identificação das áreas prioritárias, esta medida visa a implementação de soluções de arrefecimento evaporativo com o objetivo de melhorar a qualidade dos espaços urbanos, nomeadamente dos espaços verdes e espaços públicos abertos, potenciando os mesmos como abrigos face a eventos de ondas de calor e temperaturas elevadas destinados à população mais vulnerável.								
Objetivos								
- Reduzir o efeito ilha de calor; - Reduzir o risco de exposição a fenómenos de calor extremo; - Melhorar o desenho urbano;								

- Melhorar o conforto térmico; - Melhorar as condições de saúde			
Metodologia de implementação			
- Implementação de soluções de arrefecimento evaporativo, com base no mapeamento de zonas prioritárias - Registo sistemático das intervenções realizadas, com quantificação da área intervencionada - Divulgação dos resultados atingidos com a medida			
Incidência Territorial	Totalidade do território municipal (Espaços verdes, espaços públicos abertos e Quintas)		
Prioridade	+		
Serviços Responsáveis	Divisão de Ambiente, Divisão de Logística e Divisão Projetos, Obras e Mobilidade e Divisão de Educação, Saúde e Ação Social		
Parceiros	Municipais: Juntas de Freguesia Externos: Be Water, ACES Maia/Valongo		
Grau de Dificuldade de Implementação	Médio		
Prazo de execução	Longo Prazo (2025)		
Custo de investimento	€€€		
Condicionantes e Constrangimentos	Capacidade de investimento e disponibilidade de recursos técnicos e humanos		
Fontes de Financiamento	Município, Fundo Ambiental, Portugal 2030, Programas INTERREG, EEA Grants 2014-2021		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Número de estruturas instaladas ou reconvertidas	un	-	6
População beneficiária das medidas	%	-	40
Área intervencionada face às áreas identificadas	%	-	30
Metodologia de monitorização	- Registo de temperatura nas zonas intervencionadas; - Questionários à população - Registo das estruturas implementadas e áreas intervencionadas		
Calendário de monitorização	Anual		
Documentos Relacionados	Plano Diretor Municipal, Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas		

7.2.5. Edificado

OPÇÃO ESTRATÉGICA	
Opção nº 15	Promover a implementação de sistemas de aproveitamento de águas pluviais em edifícios
Medida	
Medida nº 15.1	Elaboração do plano de promoção de sistemas de aproveitamento de águas pluviais em edifícios

Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020							
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo
+	++		+			+	
Descrição							
O impacto das alterações climáticas intensificará o problema de escassez de recursos hídricos. A alteração dos padrões da precipitação média anual, causará uma diminuição da disponibilidade dos recursos disponíveis. Por outro lado, a qualidade dos mesmos recursos será afetada devido à intensificação dos fenómenos de precipitação extrema. Deste modo, esta diminuição em qualidade ou quantidade em diferentes alturas do ano, demonstra a urgência para uma gestão sustentável dos recursos hídricos, nomeadamente na poupança de água. A reutilização da água de diferentes proveniências constitui uma componente estratégica fulcral com vista à sustentabilidade dos recursos. Um planeamento deficiente poderá resultar em consequências nefastas, não só do ponto de vista ambiental, mas também social, económico e para a saúde. Assim, com esta medida pretende-se criar um plano de promoção de sistemas de aproveitamento de águas pluviais em edifícios, por forma a otimizar a utilização dos recursos hídricos, em que as águas pluviais são tratadas e utilizadas em diferentes usos que resultem em benefícios ambientais e socioeconómicos, promovendo um sistema de economia circular.							
Objetivos							
- Promover o uso eficiente da água no município - Contribuir para minimizar os riscos de escassez hídrica - Melhorar a eficiência de utilização da água no município - Eliminar os desperdícios de água e reduzir a níveis ótimos as perdas de águas nos sistemas públicos de abastecimento							
Metodologia de implementação							
- Realização do diagnóstico da situação atual - Definição dos edifícios prioritários - Elaboração do Plano; - Apresentação do Plano.							
Incidência Territorial	Totalidade do território municipal						
Prioridade	++						
Serviços Responsáveis	Divisão de Ambiente, Divisão de Ordenamento do Território e Divisão de Projetos, Obras e Mobilidade						
Parceiros	Internos: Divisão de Inovação Planeamento e Apoio ao Investimento Municipais: Juntas de Freguesia Externos: CCDR-N, Agência Portuguesa do Ambiente, Be Water – Águas de Valongo						
Prazo de execução	Longo Prazo (2025-2030)						
Custo de investimento	€€						
Grau de Dificuldade de Implementação	Elevado						
Condicionantes e Constrangimentos	Resistência à mudança						

	Soluções técnicas adequadas		
Fontes de Financiamento	Municipal, Fundo Ambiental		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Plano de promoção	un	-	1
Metodologia de monitorização	Anual		
Calendário de monitorização	-		
Documentos Relacionados	Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas		

OPÇÃO ESTRATÉGICA							
Opção nº 15		Promover a implementação de sistemas de aproveitamento de águas pluviais em edifícios					
Medida							
Medida nº 15.2		Implementação do plano de promoção de sistemas de aproveitamento de águas pluviais em edifícios					
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020							
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo
+	++		+			+	
Descrição							
O impacto das alterações climáticas intensificará o problema de escassez de recursos hídricos. A alteração dos padrões da precipitação média anual, causará uma diminuição da disponibilidade dos recursos disponíveis. Por outro lado, a qualidade dos mesmos recursos será afetada devido à intensificação dos fenómenos de precipitação extrema. Deste modo, esta diminuição em qualidade ou quantidade em diferentes alturas do ano, demonstra a urgência para uma gestão sustentável dos recursos hídricos, nomeadamente na poupança de água. A reutilização da água de diferentes proveniências constitui uma componente estratégica fulcral com vista à sustentabilidade dos recursos. Um planeamento deficiente poderá resultar em consequências nefastas, não só do ponto de vista ambiental, mas também social, económico e para a saúde. Assim, com esta medida pretende-se implementar o plano de promoção de sistemas de aproveitamento de águas pluviais em edifícios (elaborado no âmbito da medida anterior, por forma a otimizar a utilização dos recursos hídricos, em que as águas pluviais são tratadas e utilizadas em diferentes usos que resultem em benefícios ambientais e socioeconómicos, promovendo um sistema de economia circular).							
Objetivos							
- Promover o uso eficiente da água no município - Contribuir para minimizar os riscos de escassez hídrica - Melhorar a eficiência de utilização da água no município - Eliminar os desperdícios de água e reduzir a níveis ótimos as perdas de águas nos sistemas públicos de abastecimento							
Metodologia de implementação							
- Definição dos objetivos da implementação e instalação do sistema - Instalação dos sistemas de reutilização das águas pluviais (reservatórios de armazenamento/ sistema de distribuição da água reutilizável aos utilizadores, etc.)							

3. Definição e execução de metodologias de operação e manutenção			
4. Monitorização tanto do sistema, como da qualidade da água aproveitada			
Incidência Territorial	Totalidade do território municipal		
Prioridade	++		
Serviços Responsáveis	Divisão de Ambiente, Divisão de Ordenamento do Território e Divisão de Projetos, Obras e Mobilidade		
Parceiros	Internos: Divisão de Inovação, Planeamento e Apoio ao Investimento Municipais: Juntas de Freguesia Externos: CCDR-N, Agência Portuguesa do Ambiente, Be Water – Águas de Valongo		
Prazo de execução	Longo Prazo (2025-2030)		
Custo de investimento	€€€€		
Grau de Dificuldade de Implementação	Elevado		
Condicionantes e Constrangimentos	- Resistência à mudança - Soluções técnicas adequadas		
Fontes de Financiamento	Municipal, Fundo Ambiental		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Volume da água tratada e reutilizada	hm³/ano	-	A definir
Número de edifícios abrangidos	un.	-	A definir
Metodologia de monitorização	- Registo dos sistemas instalados; - Implementação de plano de manutenção periódico; - Registo de consumos de água aproveitada		
Calendário de monitorização	Anual		
Documentos Relacionados	Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas, Plano Diretor Municipal		

OPÇÃO ESTRATÉGICA							
Opção nº 16		Promoção da construção bioclimática e energeticamente eficiente					
Medida							
Medida nº 16.1		Promoção da arquitetura bioclimática no edificado novo e existente sob administração do poder local					
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020							
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo
+			+	+			
Descrição							
O setor dos edifícios é responsável pelo consumo de aproximadamente 40% da energia final na Europa e cerca de 30% para o caso de Portugal. Perante esta realidade, urge promover um conjunto de medidas com vista a impulsionar a melhoria do desempenho energético e das condições de conforto dos edifícios.							

Esta medida tem como objetivo a elaboração de um Plano de promoção da arquitetura bioclimática no edificado novo e existente sob administração do poder local, através da disseminação de informação que promova a implementação de conceitos bioclimáticos, bem como tecnologias que melhorem o conforto térmico, tanto em situações de frio e calor extremos em edifícios novos e existentes, contribuindo também para a redução das emissões de gases com efeito de estufa.

Esta opção estratégica é fulcral no contexto de adaptação às alterações climáticas, uma vez que permite melhorar o conforto térmico sem que se recorra a meios ativos, reduzindo desta forma a dependência destes meios que podem perder eficácia em situações de calor extremo.

Objetivos			
- Promover a adoção de práticas de construção, planeamento e gestão do território mais sustentáveis - Melhorar o conforto térmico dos edifícios privados			
Metodologia de implementação			
- Definição do formato do Plano de Promoção da arquitetura bioclimática no edificado novo e existente sob administração do poder local - Definição dos conteúdos a abordar que promovam a implementação de conceitos bioclimáticos e passivos e tecnologias que melhorem o conforto térmico em situações de frio e calor em edifícios novos e existentes - Produção e edição de conteúdos para o Plano - Paginação, edição gráfica e produção do Plano - Definição da forma de distribuição do Plano - Distribuição e disseminação do Plano de Promoção da Arquitetura Bioclimática no Edificado Privado			
Incidência Territorial	Todo o território municipal (edificado novo e existente sob administração do poder local)		
Prioridade	++		
Serviços Responsáveis	Divisão de Ordenamento do Território		
Parceiros	Internos: Divisão de Projetos, Obras e Mobilidade e Divisão de Inovação, Planeamento e Apoio ao Investimento Externos: Empreiteiros locais		
Prazo de execução	Longo Prazo (2025-2030)		
Custo de investimento	€€€		
Grau de Dificuldade de Implementação	Médio		
Condicionantes e Constrangimentos	Horizonte temporal da medida		
Fontes de Financiamento	Fundo Ambiental, Programas INTERREG, Portugal 2030, Municipais		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Número de planos produzidos	un.	0	1
Manual de boas práticas de arquitetura bioclimática	un.	0	1
Metodologia de monitorização	- Registo da distribuição do plano - Publicação do manual		

Calendário de monitorização	Bienal
Documentos Relacionados	Plano Director Municipal

OPÇÃO ESTRATÉGICA							
Opção nº 16		Promoção da construção bioclimática e energeticamente eficiente					
Medida							
Medida nº 16.2		Criação de plano de incentivos para a promoção da arquitetura bioclimática no edificado novo e existente privado					
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020							
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo
+			+	+			
Descrição							
O setor dos edifícios é responsável pelo consumo de aproximadamente 40% da energia final na Europa e cerca de 30% para o caso de Portugal. Perante esta realidade, urge promover um conjunto de medidas com vista a impulsionar a melhoria do desempenho energético e das condições de conforto dos edifícios. Esta medida tem como objetivo criar um plano de incentivos para promoção da arquitetura bioclimática no edificado novo e existente sob administração do poder local, através da disseminação de informação que promova a implementação de conceitos bioclimáticos, bem como tecnologias que melhorem o conforto térmico, tanto em situações de frio e calor extremos em edifícios novos e existentes, contribuindo também para a redução das emissões de gases com efeito de estufa. Esta opção estratégica é fulcral no contexto de adaptação às alterações climáticas, uma vez que permite melhorar o conforto térmico sem que se recorra a meios ativos, reduzindo desta forma a dependência destes meios que podem perder eficácia em situações de calor extremo.							
Objetivos							
- Promover a adoção de práticas de construção, planeamento e gestão do território mais sustentáveis - Melhorar o conforto térmico dos edifícios privados							
Metodologia de implementação							
- Levantamento de possíveis benefícios para o programa de incentivos - Identificação dos benefícios a implementar - Implementação dos incentivos							
Incidência Territorial		Todo o território municipal (edificado novo e existente sob administração do poder local)					
Prioridade		++					
Serviços Responsáveis		Divisão de Ordenamento do Território					
Parceiros		Internos: Divisão de Projetos, Obras e Mobilidade, Divisão de Inovação, Planeamento e Apoio ao Investimento Externos: Empreiteiros locais					
Prazo de execução		Longo Prazo (2025-2030)					

Custo de investimento	€		
Grau de Dificuldade de Implementação	Médio		
Condicionantes e Constrangimentos	Horizonte temporal da medida		
Fontes de Financiamento	Fundo Ambiental, Programas INTERREG, Portugal 2030, Municipais		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Número de edifícios intervencionados	un.	-	2
Consumo de energia	kWh/ano/m ²	-	-
Metodologia de monitorização	- Registo da distribuição do plano - Publicação do manual		
Calendário de monitorização	Bienal		
Documentos Relacionados	Plano Director Municipal		

7.2.6. Floresta

OPÇÃO ESTRATÉGICA							
Opção nº 17		Definição de estratégias que visem o aproveitamento da biomassa					
Medida							
Medida nº 17.1		Elaboração do plano estratégico de diagnóstico e valorização da biomassa florestal					
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020							
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo
+				+	+	+	
Descrição							
A floresta é um dos principais recursos naturais renováveis do nosso país. Quando a sua gestão e exploração é efetuada de forma sustentável, a floresta garante inúmeras funções e recursos, produzindo bens e serviços de valor inestimável para a sociedade. Uma vez que os espaços florestais ocupam uma vasta área territorial, constituem um valioso suporte para a conservação do solo e da água, bem como de diversos habitats de inúmeras espécies protegidas. Para além disso, estes ecossistemas têm enorme valor paisagístico proporcionando os locais de recreio e lazer. Como é sabido, os incêndios florestais são um problema atual com tendência para intensificar-se. Ora, perante esta situação, e sabendo que a acumulação de biomassa lenhosa nas áreas florestais e na paisagem é um dos fatores que contribuiu fortemente para o aumento progressivo do risco de incêndio, a valorização desta biomassa para produção de energia pode ser uma solução viável. Assim, esta medida visa a valorização económica da biomassa florestal através da instalação de sistemas para a recolha e armazenagem intercalar da biomassa sobranse das atividades florestais e agrícolas em zonas rurais. Desta forma será possível minimizar os impactes ambientais decorrentes da deficitária gestão dos recursos naturais e dependência energética, contribuindo para a produção de energia							

renovável. Por outro lado, esta ação constitui uma medida de defesa e proteção da floresta e ordenamento do território, uma vez que contribui para a prevenção e redução do risco de incêndios.

Objetivos			
• Aumento da produtividade florestal • Diminuição da dependência nacional de combustíveis fósseis • Incentivo à gestão das áreas florestais			
Metodologia de implementação			
1. Elaboração de diagnóstico de estado 2. Identificação do público-alvo; 3. Identificação de medidas de valorização da biomassa; 4. Elaboração de plano estratégico de diagnóstico e valorização da biomassa florestal; 5. Divulgação do plano estratégico de diagnóstico e valorização da biomassa florestal;			
Incidência Territorial	Totalidade do território municipal		
Prioridade	+++		
Serviços Responsáveis	Serviço Municipal de Proteção Civil		
Parceiros	Internos: Divisão de Ambiente, Divisão de Logística Municipais: Juntas de Freguesia Externos: Instituto de Conversão de Natureza e Florestas		
Prazo de execução	Longo prazo (2025 - 2030)		
Custo de investimento	€€€		
Grau de Dificuldade de Implementação	Elevado		
Condicionantes e Constrangimentos	-		
Fontes de Financiamento	Municipal, Juntas de Freguesia, Fundo Ambiental, Portugal 2030, Privado		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Quantidade de biomassa valorizada	ton.	-	A definir
Energia produzida	Kw	-	A definir
Metodologia de monitorização	• Publicação do diagnóstico		
Calendário de monitorização	Anual		
Documentos Relacionados	Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas; Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios;		

OPÇÃO ESTRATÉGICA	
Opção nº 18	Promoção do ordenamento florestal e reflorestação com espécies autóctones, prevendo o estabelecimento de sinergias com parceiros e proprietários florestais para a gestão integrada do território
Medida	
Medida nº 18.1	Promoção da plantação de espécies vegetais autóctones

Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020							
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo
+		+			+	+	
Descrição							
A floresta é um dos principais recursos naturais renováveis do nosso país. Quando a sua gestão e exploração é efetuada de forma sustentável, a floresta garante inúmeras funções e recursos, produzindo bens e serviços de valor inestimável para a sociedade. Uma vez que os espaços florestais ocupam uma vasta área territorial, constituem um valioso suporte para a conservação do solo e da água, bem como de diversos habitats de inúmeras espécies protegidas. Como é conhecido, durante os últimos anos, Portugal tem sido um território fortemente afetado pelos incêndios florestais, que combinado com a deflorestação, constituem um risco elevado para a fauna e flora florestal. Considerando os cenários climáticos futuros, prevê-se a intensificação destes riscos. Contudo, estes riscos serão tanto menores quanto maior for o conhecimento do tipo de vegetação existente no concelho. Deste modo, com o objetivo de contrariar as dinâmicas de florestação com espécies não autóctones e o abandono florestal e agrícola, bem como promover a biodiversidade, é necessário criar e promover a plantação de espécies arbóreas autóctones. Assim, esta medida visa promover e estabelecer sinergias com vista à criação e implementação de um programa de incentivos à plantação de espécies vegetais autóctones. Existem inúmeras vantagens na realização de um reordenamento florestal, com recurso a espécies autóctones como por exemplo carvalhos, medronheiros, castanheiros, sobreiros, etc. Estas espécies estão mais adaptadas às condições atmosféricas locais, e, portanto, são mais resistentes a pragas, doenças, longos períodos de seca ou de chuva intensa. Para além disso, algumas destas espécies são mais resistentes ao fogo do que as que atualmente dominam o ecossistema florestal. Finalmente, elas contribuem ainda para a mitigação das alterações climáticas e são mais resistentes a essas mesmas alterações.							
Objetivos							
• Aumentar a resiliência do território aos incêndios florestais; • Reduzir a incidência dos incêndios; • Promover a biodiversidade autóctone.							
Metodologia de implementação							
1. Levantamento de possíveis benefícios para o programa de incentivos 2. Identificação dos benefícios a implementar 3. Implementação da plantação 4. Monitorização da evolução das árvores plantadas							
Incidência Territorial		Totalidade do território municipal					
Prioridade		+++					
Serviços Responsáveis		Divisão de Ambiente e Serviços Municipais de Proteção Civil e Proteção da Floresta					
Parceiros		Internos: Divisão de Tecnologias de Informação e Multimédia Municipais: Juntas de Freguesia Externos: Agência Portuguesa do Ambiente; Instituto de Conservação de Natureza e Florestas					
Prazo de execução		Longo prazo (2025 - 2030)					

Custo de investimento	€€		
Grau de Dificuldade de Implementação	Médio		
Condicionantes e Constrangimentos	-		
Fontes de Financiamento	Municipal, Juntas de Freguesia, Fundo Ambiental, Portugal 2030, Privado		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Publicação do programa de incentivos	un.	-	1
Número de árvores plantadas	un.	-	10 000
Área florestal reflorestada	ha.	-	10
Metodologia de monitorização	-		
Calendário de monitorização	Bienal		
Documentos Relacionados	Plano Diretor Municipal; Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas; Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Valongo		

OPÇÃO ESTRATÉGICA							
Opção nº 18	Promoção do ordenamento florestal e reflorestação com espécies autóctones, prevendo o estabelecimento de sinergias com parceiros e proprietários florestais para a gestão integrada do território						
Medida							
Medida nº 18.2	Apoio municipal financeiro e/ou fiscal à produção e comercialização de espécies autóctones						
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020							
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo
+		+			+	+	
Descrição							
A floresta é um dos principais recursos naturais renováveis do nosso país. Quando a sua gestão e exploração é efetuada de forma sustentável, a floresta garante inúmeras funções e recursos, produzindo bens e serviços de valor inestimável para a sociedade. Uma vez que os espaços florestais ocupam uma vasta área territorial, constituem um valioso suporte para a conservação do solo e da água, bem como de diversos habitats de inúmeras espécies protegidas. Como é conhecido, durante os últimos anos, Portugal tem sido um território fortemente afetado pelos incêndios florestais, que combinado com a desflorestação, constituem um risco elevado para a fauna e flora florestal. Considerando os cenários climáticos futuros, prevê-se a intensificação destes riscos. Contudo, estes riscos serão tanto menores quanto maior for o conhecimento do tipo de vegetação existente no concelho. Deste modo, com o objetivo de contrariar as dinâmicas de florestação com espécies não autóctones e o abandono florestal e agrícola, bem como promover a biodiversidade, é necessário criar e promover a plantação de espécies arbóreas autóctones.							

Assim, alinha com a anterior, esta medida visa apoiar a produção e comercialização de espécies autóctones. Estes apoios podem ser financeiros, jurídicos, fiscais, etc.

Objetivos			
- Aumentar a resiliência do território aos incêndios florestais; - Reduzir a incidência dos incêndios; - Promover a biodiversidade autóctone.			
Metodologia de implementação			
- Levantamento de possíveis beneficiários do apoio - Implementação dos apoios - Monitorização e acompanhamento da produção e comercialização			
Incidência Territorial	Totalidade do território municipal		
Prioridade	+++		
Serviços Responsáveis	Divisão de Ambiente e Serviços Municipais de Proteção Civil e Proteção da Floresta		
Parceiros	Internos: Divisão de Tecnologias de Informação e Multimédia Municipais: Juntas de Freguesia Externos: Agência Portuguesa do Ambiente; Instituto de Conversão de Natureza e Florestas		
Prazo de execução	Longo prazo (2025 - 2030)		
Custo de investimento	€€		
Grau de Dificuldade de Implementação	Médio		
Condicionantes e Constrangimentos	Ausência de interessados		
Fontes de Financiamento	Municipal		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Publicação do programa de apoios	un.	-	1
Relatórios de acompanhamento	un.	-	3
Metodologia de monitorização	Número de relatórios de acompanhamento		
Calendário de monitorização	Bienal		
Documentos Relacionados	Plano Diretor Municipal; Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas; Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Valongo		

OPÇÃO ESTRATÉGICA	
Opção nº 18	Promoção do ordenamento florestal e reflorestação com espécies autóctones, prevendo o estabelecimento de sinergias com parceiros e proprietários florestais para a gestão integrada do território

Medida							
Medida nº 18.3		Beneficiação/Reconversão das áreas florestais (Diagnóstico do estado fitossanitário e reflorestação, numa primeira fase, daquilo que é domínio privado da CMV)					
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020							
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo
+		+			+		
Descrição							
A floresta é um dos principais recursos naturais renováveis do nosso país. Quando a sua gestão e exploração é efetuada de forma sustentável, a floresta garante inúmeras funções e recursos, produzindo bens e serviços de valor inestimável para a sociedade. Uma vez que os espaços florestais ocupam uma vasta área territorial, constituem um valioso suporte para a conservação do solo e da água, bem como de diversos habitats de inúmeras espécies protegidas. Como é conhecido, durante os últimos anos, Portugal tem sido um território fortemente afetado pelos incêndios florestais, que combinado com a desflorestação, constituem um risco elevado para a fauna e flora florestal. Considerando os cenários climáticos futuros, prevê-se a intensificação destes riscos. Contudo, estes riscos serão tanto menores quanto maior for o conhecimento do tipo de vegetação existente no concelho. Deste modo, com o objetivo de contrariar as dinâmicas de florestação com espécies não autóctones e o abandono florestal e agrícola, bem como promover a biodiversidade, é necessário criar e promover a plantação de espécies arbóreas autóctones. Esta medida visa, numa primeira fase, a avaliação do estado fitossanitário da floresta sob o domínio da Câmara Municipal de Valongo, e numa segunda fase, proceder à beneficiação e/ou reconversão de povoamentos florestais ecologicamente desajustados.							
Objetivos							
• Aumentar a resiliência do território aos incêndios florestais; • Reduzir a incidência dos incêndios; • Promover a biodiversidade autóctone.							
Metodologia de implementação							
1. Definir a metodologia da avaliação do estado fitossanitário 2. Avaliação do estado fitossanitário 3. Definição das áreas a reconverter 4. Beneficiação/Reconversão florestal das áreas florestais 5. Monitorização e acompanhamento das áreas intervencionadas							
Incidência Territorial		Área florestal sob o domínio da CMV					
Prioridade		+++					
Serviços Responsáveis		Divisão de Ambiente e Serviços Municipais de Proteção Civil e Proteção da Floresta					
Parceiros		Internos: Divisão de Ordenamento do Território Municipais: Juntas de Freguesia Externos: Agência Portuguesa do Ambiente; Instituto de Conversão de Natureza e Florestas					
Prazo de execução		Longo prazo (2025 - 2030)					

Custo de investimento	€€		
Grau de Dificuldade de Implementação	Médio		
Condicionantes e Constrangimentos	-		
Fontes de Financiamento	Municipal, Juntas de Freguesia, Fundo Ambiental, Portugal 2030, Privado		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Relatório de diagnóstico do estado fitossanitário da floresta sob o domínio da CMV	un.	-	1
Área requalificada	ha.	-	A definir
Metodologia de monitorização	Levantamento e diagnóstico fitossanitário		
Calendário de monitorização	Anual		
Documentos Relacionados	Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas; Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios		

OPÇÃO ESTRATÉGICA							
Opção nº 18	Promoção do ordenamento florestal e reflorestação com espécies autóctones, prevendo o estabelecimento de sinergias com parceiros e proprietários florestais para a gestão integrada do território						
Medida							
Medida nº 18.4	Mapeamento das áreas problemáticas e implementação de medidas para controlo e erradicação						
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020							
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo
			x			x	
Descrição							
A introdução de espécies não autóctones, com objetivos culturais, económicos ou apenas ornamentais tem vindo a transformar a paisagem florestal ao longo das últimas décadas. As consequências nefastas associadas à introdução destas espécies invasoras são problemas que se podem tornar irreversíveis, se não se implementarem medidas concretas. O comportamento de uma espécie introduzida num ecossistema que não é o seu, pode tornar-se imprevisível. Mesmo quando os estudos apontam para a estabilidade do comportamento de uma determinada espécie, estas podem desencadear imprevisíveis situações de expansão descontrolada. Na realidade é isso que verifica no território português com algumas espécies lenhosas, trazendo consequências para o ecossistema, saúde e economia. Por exemplo, a sanguinária-do-Japão (<i>Fallopia japonica</i>) é uma ameaça para a biodiversidade, danifica infraestruturas e interfere e entope canalizações, esgotos, etc. Os custos de controlo e reparação dos danos causados podem ser muito avultados, reforçando a urgência de atuação precoce. Assim esta medida visa implementar medidas para destas espécies invasoras lenhosas.							

Objetivos			
- Aumentar a resiliência do território aos incêndios florestais; - Reduzir a incidência dos incêndios; - Promover a biodiversidade autóctone; - Controlo das invasoras lenhosas.			
Metodologia de implementação			
- Definir a metodologia da avaliação do estado fitossanitário - Avaliação do estado fitossanitário - Definição das áreas a reconverter - Beneficiação/Reconversão florestal das áreas florestais - Monitorização e acompanhamento das áreas intervencionadas - Delimitar áreas mais problemáticas e monitorizar e acompanhar as áreas intervencionadas			
Incidência Territorial	Área florestal sob o domínio da CMV		
Prioridade	+++		
Serviços Responsáveis	Divisão de Ambiente e Serviços Municipais de Proteção Civil e Proteção da Floresta		
Parceiros	Internos: Divisão de Ordenamento do Território Externos: Agência Portuguesa do Ambiente; Instituto de Conversão de Natureza e Florestas		
Prazo de execução	Longo prazo (2025 - 2030)		
Custo de investimento	€€		
Grau de Dificuldade de Implementação	Médio		
Condicionantes e Constrangimentos	-		
Fontes de Financiamento	Municipal, Juntas de Freguesia, Fundo Ambiental, Portugal 2030, Privado		
Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Mapeamento das áreas problemáticas	Un.	-	Todas
Área onde as medidas foram implementadas	%		50
Metodologia de monitorização	Georreferenciação		
Calendário de monitorização	Anual		
Documentos Relacionados	Plano Diretor Municipal; Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas; Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil		

OPÇÃO ESTRATÉGICA	
Opção nº 19	Implementação de estratégias que visam a redução do perigo de incêndio, tais como, a gestão de combustível à escala da paisagem, recorrendo, entre outros, à silvopastorícia

Medida							
Medida nº 19.1		Elaboração de estratégias integradas de gestão de combustível e silvopastorícia					
Enquadramento da opção nos Setores Estratégicos da ENAAC 2020							
Ordenamento do território e cidades	Recursos hídricos	Segurança de pessoas e bens	Saúde	Energia e indústria	Biodiversidade	Agricultura, florestas e pescas	Turismo
x		X			x	x	
Descrição							
A floresta é um dos principais recursos naturais renováveis do nosso país. Quando a sua gestão e exploração é efetuada de forma sustentável, a floresta garante inúmeras funções e recursos, produzindo bens e serviços de valor inestimável para a sociedade. Uma vez que os espaços florestais ocupam uma vasta área territorial, constituem um valioso suporte para a conservação do solo e da água, bem como de diversos habitats de inúmeras espécies protegidas. Como é conhecido, durante os últimos anos, Portugal tem sido um território fortemente afetado pelos incêndios florestais, que combinado com a desflorestação, constituem um risco elevado para a fauna e flora florestal. Considerando os cenários climáticos futuros, prevê-se a intensificação destes riscos. Assim, com vista à diminuição do risco de incêndio, esta medida visa definir e implementar estratégias integradas gestão de combustível à escala da paisagem recorrendo à silvopastorícia. A silvopastorícia surge como prática para minimizar os riscos de incêndios, com o objetivo da gestão do combustível através do pastoreio. A introdução de efetivos pecuários respeitando certas regras e períodos de tempo, em determinadas épocas do seu desenvolvimento, para além de reduzir a biomassa florestal, reduzindo assim o risco de incêndio, possui resultados positivos tanto para a vegetação como para os animais e para os seus donos.							
Objetivos							
• Aumentar a resiliência do território aos incêndios florestais; • Reduzir a incidência dos incêndios.							
Metodologia de implementação							
7. Definição do público-alvo e das áreas de atuação 8. Definição das estratégias; 9. Divulgação das estratégias e realização das ações de sensibilização; 10. Avaliação da eficácia das estratégias desenvolvidas.							
Incidência Territorial		Totalidade do território rural municipal					
Prioridade		++					
Serviços Responsáveis		Serviço Municipal de Proteção Civil e Gabinete Técnico Florestal					
Parceiros		Internos: Gabinete Veterinário Instituto de Conversão de Natureza e Florestas					
Prazo de execução		Longo prazo (2025 - 2030)					
Custo de investimento		€€					
Grau de Dificuldade de Implementação		Médio					
Condicionantes e Constrangimentos		-					
Fontes de Financiamento		Municipal, Juntas de Freguesia, Fundo Ambiental, Portugal 2030, Privado					

Indicador de realização	Unidade	Valor Ref.	Meta
Área pastoreada	hec./ano	-	30
Metodologia de monitorização	• Área pastoreada		
Calendário de monitorização	Anual		
Documentos Relacionados	Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas e Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios		

7.3. CONDICIONANTES E CONSTRANGIMENTOS DE IMPLEMENTAÇÃO

A implementação do plano de ação definido para o PMAAC Valongo e das medidas de adaptação identificadas revela-se um desafio elevado pela multiplicidade de setores e atores envolvidos, e acarreta uma série de potenciais condicionantes e constrangimentos que devem ser tidos em consideração de forma a minimizá-los e ser possível a sua implementação com sucesso.

Assim, destacam-se os principais fatores condicionantes e constrangimentos identificados para a implementação do plano de ação como um todo e das medidas de adaptação em particular:

- Custos financeiros elevados, no que toca a variadas medidas de adaptação, relativamente à implementação e sua manutenção;
- Escassez de recursos técnicos e financeiros;
- Indisponibilidade de informação necessária à operacionalização de algumas medidas;
- Resistência à mudança por parte dos cidadãos, nas mais variadas matérias;
- Dificuldade de integração das medidas nos programas e atividades levadas a cabo por alguns atores e entidades;
- Obstáculos na articulação entre as diferentes entidades envolvidas na implementação de medidas;
- Necessidade de transmissão de conhecimento/comunicação/articulação intra e intersectorial.

7.4. FONTES DE FINANCIAMENTO

O acesso a mecanismos de financiamento é um fator decisivo para a implementação das medidas de adaptação às alterações climáticas apresentadas, além da concertação entre parceiros e promotores já identificados na ficha individual de cada medida. Assim, importa identificar a origem e os meios de financiamento e respetivos mecanismos de obtenção, realizando uma primeira análise de elegibilidade das medidas de adaptação. Deste modo, aqui descrevem-se várias fontes e programas de financiamento disponíveis e previstos no novo Quadro Financeiro Plurianual (QFP)

para o período 2021-2027, quer no contexto nacional quer europeu, adaptadas ao quadro de medidas proposto e às quais se poderá recorrer para sua implementação. Junto com o QFP 2021-2027 foi acordado o instrumento de recuperação europeu, designado *Next Generation EU* que se encontra orientado para a recuperação pós-pandemia COVID-19 e as prioridades de longo prazo da UE em diferentes domínios de intervenção, visando a garantia de coesão do espaço europeu. A combinação dos fundos europeus do QFP 2021-2027 e do *Next Generation EU* permitirá a Portugal aceder a um volume de cerca de 45 mil milhões de euros no período compreendido entre 2021 e 2029 (República Portuguesa, 2020).

O **Plano de Recuperação e Resiliência (PRR)**, financiado pelo *Next Generation EU*, pretende apoiar a concretização de investimentos e reformas que capacitem as economias dos Estados-Membros, tornando-as mais resilientes e mais bem preparadas para o futuro. O PRR orienta-se pelas estratégias e políticas nacionais, inserindo-se no quadro de resposta europeia e alinhando-se com a prioridade europeia conferida à transição climática e digital, e foca-se essencialmente em três dimensões: resiliência, transição climática e transição digital. Vários são os investimentos possíveis de enquadrar medidas de adaptação às alterações climáticas, de onde se destacam, por exemplo, o investimento nas florestas, nomeadamente em medidas de controlo de incêndios rurais, e o investimento em eficiência energética de edifícios (República Portuguesa, 2020).

No que concerne ao Acordo de Parceria 2021-2027 (**Portugal 2030**), que está a ser objeto de preparação pelas autoridades nacionais, o mesmo integrará Programas Operacionais de natureza temática e Programas Operacionais Regionais para as 5 NUTS II do Continente, bem como para as duas Regiões Autónomas (Açores e Madeira). O novo Programa Portugal 2030 assentará em 8 eixos estratégicos, cada um deles com os seus objetivos prioritários, destacando-se aqueles que terão um papel fundamental no cumprimento dos objetivos de adaptação climática: o Eixo IV – Energia e Alterações Climáticas, que visa assegurar as condições para diminuir a dependência energética e adaptar os territórios às alterações climáticas, garantindo a gestão dos riscos associados, que irá apoiar ações relacionadas com Cidades Inteligentes e Eficientes, transição energética e reforço do potencial energético. Também relevante no âmbito da resiliência e prevenção de riscos, nomeadamente associados aos incêndios rurais, é o Eixo VIII – Agricultura/Florestas que pretende promover uma aposta estratégica reforçada na reforma florestal.

Importa ainda referir que decorre até 2023 a execução do Acordo de Parceria **Portugal 2020**, para o período de 2014-2020, tendo ainda cerca de 11 mil milhões por executar e que se encontra em vias de ser reforçado com recursos vindos do REACT EU, criado no quadro do instrumento de recuperação europeu *Next Generation EU* (República Portuguesa, 2020).

A Figura 4 apresenta os instrumentos financeiros disponíveis no período 2020-2029 para Portugal.



Figura 4. Instrumentos financeiros disponíveis no período 2020-2029

Fonte: PRR 2021-2026 (República Portuguesa, 2020)

Ainda de âmbito nacional, o **Fundo Ambiental**, criado através do Decreto-Lei nº 42-A/2016, de 12 de agosto, congrega num único fundo os recursos existentes, extinguindo o Fundo Português de Carbono, o Fundo de Intervenção Ambiental, o Fundo de Proteção dos Recursos Hídricos e o Fundo para a Conservação da Natureza e da Biodiversidade. Assim, o Fundo Ambiente visa assegurar uma maior eficácia da política de ambiente, contribuindo para o cumprimento dos objetivos e compromissos nacionais e internacionais, designadamente os relativos às alterações climáticas, aos recursos hídricos, aos resíduos e à conservação da natureza e biodiversidade. O orçamento e plano de atribuição dos apoios deste Fundo são definidos anualmente por despacho do membro do Governo responsável pela área do ambiente.

Destaca-se ainda o Mecanismo Financeiro do Espaço Económico Europeu - **EEA Grants** e Norway Grants – que representam uma contribuição financeira significativa para minimizar as disparidades económico-sociais no Espaço Económico Europeu, cujo Programa “Ambiente, Alterações Climáticas e Economia de Baixo Carbono” é uma potencial fonte de financiamento a projetos de adaptação às alterações climáticas. De sublinhar que, para 2021 já não está prevista abertura de concursos neste âmbito e ainda não existe informação de um novo ciclo de financiamento deste Mecanismo, no entanto, pela sua relevância no apoio a projetos de adaptação às alterações climáticas optou-se por referenciar.

Existem ainda as iniciativas comunitárias – Programa LIFE, URBACT e Horizonte Europa – que podem também representar uma fonte de financiamento para a implementação das ações de adaptação às alterações climáticas.

O **URBACT** apoia as cidades a desenvolver soluções novas e sustentáveis e integra, entre outros, tópicos como adaptação climática, economia circular, eficiência energética e sustentabilidade. O programa URBACT IV (2021-2027) encontra-se atualmente em negociação

O programa **LIFE** é um instrumento de financiamento criado em 1992 dedicado às questões ambientais e ação climática. O novo programa LIFE encontra-se dividido em quatro subprogramas, todos eles relevantes para a implementação de medidas de adaptação às alterações climáticas: i) Natureza e Biodiversidade – que inclui a proteção e restauração da biodiversidade e projetos de conservação da natureza em áreas de proteção (Diretivas Habitat e Aves e Rede Natura 2000); ii) Economia Circular e Qualidade de Vida – que pretende facilitar a transição para uma economia circular e resiliente ao clima; iii) Mitigação e Adaptação às Alterações Climáticas – que inclui a promoção da adaptação e planeamento urbano, resiliência de infraestruturas, gestão sustentável da água em áreas propensas à seca e inundações, resiliência dos setores agrícola, florestal e turístico, assim como o desenvolvimento de conhecimento e participação de *stakeholders* nas áreas de mitigação e adaptação climática; e, iv) Transição para uma Energia Limpa – onde se inclui a neutralidade climática e economia resiliente.

Por último, destaca-se o Programa **Horizonte Europa** pelo seu papel na promoção da ciência, tecnologia e competitividade industrial. Este programa aborda o tema das alterações climáticas, ajuda a alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas e impulsiona o crescimento e competitividade Europeia. Deste programa destaca-se o tópico Clima, Energia e Mobilidade.

No âmbito do período 2021-2030, para efeitos de implementação das medidas propostas neste plano e dados os condicionamentos económicos atuais, é de maior relevância aproveitar e tirar partido racionalmente das diversas oportunidades de financiamento existentes. Deste forma, o Município de Valongo deverá recorrer ao cofinanciamento disponível no âmbito de várias candidaturas, nacionais e/ou europeias, que poderão ser submetidas aos programas destacados na Figura 5.

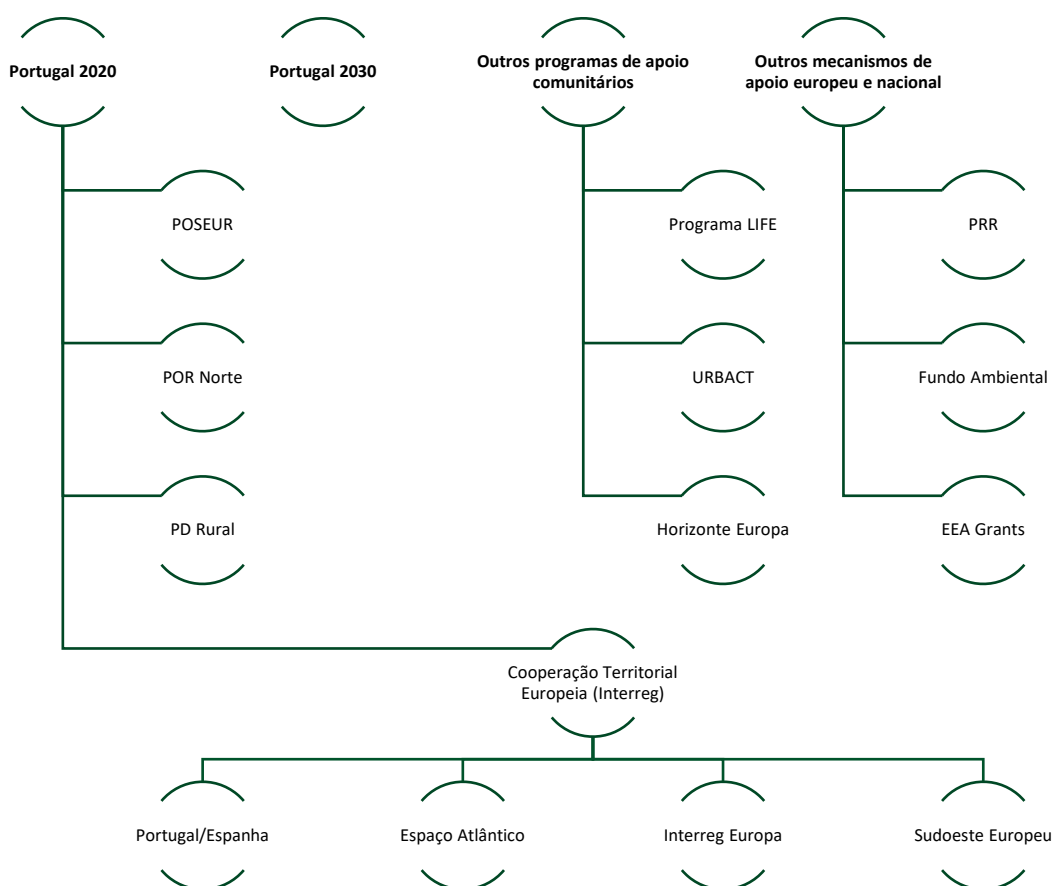


Figura 5. Quadro de financiamento de referência à adaptação às alterações climáticas (2021-2030)

Fonte: elaboração própria

7.4.1. Análise prévia de elegibilidade

A verificação da elegibilidade das medidas de adaptação às alterações climáticas foi efetuada com base no conhecimento existente à data das diversas fontes de financiamento e respetiva arquitetura programática, prevendo uma perspetiva de reforço dos apoios e das áreas de intervenção dos diversos programas para responder aos riscos e vulnerabilidade do território e das comunidades mais vulneráveis.

A avaliação apresentada na Tabela 7 foi realizada por aproximação, assumindo-se os objetivos e domínios prioritários anteriormente explanados.

Tabela 7. Análise prévia de elegibilidade das medidas de adaptação às alterações climáticas

N.º Medida	Medida de Adaptação	Fonte de Financiamento (potencial de elegibilidade)						
		PT2020 - PT2030	FA	EEA Grants	Iniciativas Comunitárias			Outros
					URBACT	LIFE	Horizonte Europa	
1.1.	Elaboração de plano de ações de sensibilização		x	x				

N.º Medida	Medida de Adaptação	Fonte de Financiamento (potencial de elegibilidade)						
		PT2020 - PT2030	FA	EEA Grants	Iniciativas Comunitárias			Outros
					URBACT	LIFE	Horizonte Europa	
1.2.	Ações de comunicação, divulgação e sensibilização sobre riscos associados às alterações climáticas e medidas de adaptação		x	x				
1.3.	Elaboração de plano de ações de capacitação de técnicos e decisores na avaliação de vulnerabilidades às alterações climáticas e na gestão adaptativa	x	x	x				
1.4.	Implementação de plano de ações de capacitação de técnicos e decisores na avaliação de vulnerabilidades às alterações climáticas e na gestão adaptativa	x	x	x				
1.5.	Criação de mapa com identificação de áreas de risco							
1.6.	Publicação de indicadores de monitorização e realização de ações de adaptação às alterações climáticas		x	x				x
1.7.	Aquisição, implementação e gestão de estações meteorológicas	x	x	x				x
2.1.	Elaboração da Carta de Suscetibilidades às Alterações Climáticas	x		x	x			
2.2.	Elaboração de plano de medidas de planeamento de emergência para fenómenos extremos	x	x		x			
2.3.	Implementação de medidas de planeamento de emergência para fenómenos extremos	x	x		x			
3.1.	Promoção da colocação/substituição do coberto verde em espaços verdes urbanos por espécies autóctones e resilientes	x	x	x				x
4.1.	Criação de espaços verdes	x	x	x				
4.2.	Mapeamento de zonas prioritárias de implementação de jardins verticais e telhados ajardinados	x	x	x				x
4.3.	Implementação de jardins verticais e telhados ajardinados em edifícios municipais	x	x			x	x	x
5.1.	Disponibilização de talhões para agricultura biológica e compostagem caseira	x	x					x
6.1.	Desenvolvimento de inventário das espécies existentes	x	x	x				
6.2.	Elaboração e implementação do plano de proteção de espécies alvo de estatuto especial de conservação	x	x	x				
7.1.	Promoção das ações de manutenção e de limpeza da rede pública de drenagem de águas pluviais	x	x	x				x
7.2.	Elaboração e implementação de medidas de melhoramento das condições de	x	x					x

N.º Medida	Medida de Adaptação	Fonte de Financiamento (potencial de elegibilidade)					
		PT2020 - PT2030	FA	EEA Grants	Iniciativas Comunitárias		
					URBACT	LIFE	Horizonte Europa
	escoamento de água em zonas críticas (construção de bacias de retenção)						
7.3.	Criação de sistema de monitorização dos caudais dos rios e zonas inundáveis	x	x				x
8.1.	Elaboração do plano estratégico de valorização e requalificação das linhas de água do território municipal	x	x	x			x
8.2.	Elaboração de plano de conservação de rede hidrográfica	x	x	x			x
8.3.	Elaboração de plano de limpeza e desobstrução das linhas de água	x	x				x
8.4.	Reabilitação, manutenção e valorização de galerias ripícolas	x	x				x
9.1.	Avaliação de viabilidade e implementação de sistemas urbanos de drenagem sustentável	x	x				x
10.1.	Elaboração do plano municipal de arborização	x	x				x
10.2.	Criação e monitorização de corredores de ventilação naturais e urbanos	x	x	x			x
11.1.	Mapeamento em SIG de todas as áreas onde devem ser garantidos índices de permeabilização adequados à especificidade e morfologia do território municipal	x		x			x
12.1.	Integração de opções de adaptação às alterações climáticas no IGT						
13.1.	Mapeamento das áreas impermeabilizadas do território	x		x			x
13.2.	Reconversão das áreas impermeabilizadas para áreas permeabilizadas	x					x
14.1.	Mapeamento de zonas prioritárias para a implementação de soluções de arrefecimento evaporativo	x	x	x			x
14.2.	Implementação de soluções de arrefecimento evaporativo em espaços verdes e espaços públicos abertos	x	x	x			x
15.1.	Elaboração do plano de promoção de sistemas de aproveitamento de águas pluviais em edifícios		x				x
15.2.	Implementação do plano de promoção de sistemas de aproveitamento de águas pluviais em edifícios		x				x
16.1.	Promoção da arquitetura bioclimática no edificado novo e existente sob administração do poder local	x	x				x

N.º Medida	Medida de Adaptação	Fonte de Financiamento (potencial de elegibilidade)						
		PT2020 - PT2030	FA	EEA Grants	Iniciativas Comunitárias			Outros
					URBACT	LIFE	Horizonte Europa	
16.2.	Criação de plano de incentivos para a promoção da arquitetura bioclimática no edificado novo e existente privado	x	x					x
17.1.	Elaboração do plano estratégico de diagnóstico e valorização da biomassa florestal	x	x					x
18.1.	Promoção da plantação de espécies vegetais autóctones	x	x					x
18.2.	Apoio municipal financeiro e/ou fiscal à produção e comercialização de espécies autóctones							x
18.3.	Beneficiação/Reconversão florestal das áreas florestais (Diagnóstico do estado fitossanitário e reflorestação, numa primeira fase, daquilo que é domínio privado da CMV)	x	x					x
18.4	Implementação de medidas para o controlo das invasoras lenhosas	x	x					x
19.1.	Elaboração de estratégias integradas de gestão de combustível e silvopastorícia	x	x					x

8. INTEGRAÇÃO DAS MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO NAS POLÍTICAS PÚBLICAS

A estratégia de adaptação climática desenvolvida para o concelho de Valongo compreende um conjunto de opções de adaptação estruturais (infraestruturas cinzentas e verdes) e opções de adaptação não estruturais, que correspondem ao desenho e implementação de políticas, estratégias e processos que concorrem para a adaptação às alterações climáticas. Uma das formas de concretização das opções não estruturais é através da integração de medidas de adaptação climática em planos, estratégias, regulamentos e estudos estratégicos, procurando que a adaptação seja progressivamente incorporada de forma transversal (*mainstreaming*) nas várias políticas e áreas de atividade do município.

O presente capítulo apresenta um quadro de referência para a integração da estratégia de adaptação climática municipal em instrumentos de planeamento e regulamentos de âmbito municipal, passíveis de contribuir para a concretização dos objetivos estratégicos do PMAAC Valongo. Neste sentido, foram identificados os planos, programas, estratégias e regulamentos de âmbito municipal mais adequados para a implementação das opções de adaptação identificadas como potencialmente concretizáveis através de integração nas políticas setoriais que abrangem o concelho de Valongo.

Assim, procurou-se atualizar e complementar o exercício de análise da integração da adaptação climática nos instrumentos de gestão territorial (IGT) de âmbito municipal desenvolvido no âmbito da EMAAC Valongo, adaptando-a ao quadro estratégico revisto no âmbito do PMAAC Valongo, estendendo-as a outros instrumentos de política municipal para além dos IGT e, principalmente, aprofundando as orientações técnicas para a operacionalização das opções de adaptação.

Neste sentido, este capítulo integra ainda um quadro de orientações climáticas para o ordenamento urbano, onde é enunciado um conjunto de opções de planeamento urbanístico que podem contribuir para mitigar os eventos adversos do clima na saúde e no conforto humano, e que deverão ser tidas em consideração na elaboração, revisão ou alteração de instrumentos de ordenamento do território e planeamento urbanístico em Valongo.

8.1. INSTRUMENTOS DE PLANEAMENTO E REGULAMENTOS DE ÂMBITO MUNICIPAL

A política de ordenamento do território e de urbanismo concretiza-se através de um conjunto de instrumentos utilizados para influenciar a distribuição de pessoas e de atividades nos territórios a várias escalas, assim como a localização de infraestruturas, áreas naturais e de lazer.

Sendo neste âmbito que muitas das decisões com impacto na capacidade de adaptação do território e da sociedade aos efeitos das alterações climáticas podem ser tomadas, o ordenamento do território tem sido identificado como um meio fundamental para a concretização da adaptação às alterações climáticas.

A política de ordenamento do território e de urbanismo apoia-se num sistema de gestão territorial que, num contexto de interação coordenada, se organiza através dos âmbitos nacional, regional, intermunicipal e municipal.

O âmbito intermunicipal materializa-se através dos Programas Intermunicipais, do Plano Diretor Intermunicipal, dos Planos de Urbanização Intermunicipais e dos Planos de Pormenor Intermunicipais. Por fim, os planos territoriais de âmbito municipal podem ser de três tipos:

- Plano Diretor Municipal (PDM);
- Plano de Urbanização (PU);
- Plano de Pormenor (PP), que pode adotar as seguintes modalidades específicas:
 - Plano de Intervenção no Espaço Rústico (PIER);
 - Plano de Pormenor de Reabilitação Urbana;
 - Plano de Pormenor de Salvaguarda.

De acordo com a caracterização efetuada no âmbito da EMAAC Valongo, em 2018, o município era abrangido por 19 planos territoriais de âmbito municipal, designadamente:

- Plano Diretor Municipal (em processo de revisão);
- Um Plano de Urbanização (em processo de elaboração);
- Um Plano de Pormenor (em vigor);
- Dezassete Áreas de Reabilitação Urbana;

O ponto de situação relativo aos planos territoriais de âmbito municipal encontra-se na tabela que se segue:

Tabela 8. Sistema de Gestão Territorial Municipal – Ponto de situação (abril 2021)

Designação	Situação	Última atualização	Área de Incidência	Notas
Plano Diretor Municipal (PDM) de Valongo (2ª revisão)	Em revisão (fase de desenvolvimento)	23-10-2020	Todo o concelho de Valongo	Início do Procedimento de 2ª revisão do PDM de Valongo (Aviso nº 7078/2018, publicado em Diário da República, 2ª série, n.º 100 – 24 de maio de 2018); Constituição comissão consultiva (Aviso n.º 11205/2018, publicado Diário da República, 2ª série, n.º 156 – 14 de agosto de 2018); Prorrogação do prazo de elaboração (Aviso 16938/2020, publicado em Diário da República, 2ª série, n.º 207 – 23 de outubro de 2020).
Plano de Urbanização (PU) da Zona Industrial e Empresarial de Campo	Em elaboração (fase de discussão pública)	11-03-2021	Zona Industrial e Empresarial de Campo	Discussão pública realizada em março 2021 (Aviso nº 4556/2021, publicado em Diário da República, 2ª série - n.º 49 – 11 de março de 2021)
Plano de Pormenor do Centro Direcional de Valongo (PPCDV)	Em vigor	12-11-2019	Centro Direcional de Valongo	1ª Publicação (Aviso 17964/2019, publicado em Diário da República, 2ª série, n.º 217 – 12 de novembro de 2019)
Área de Reabilitação Urbana da Aldeia de Couce (ARU-AC)	Em alteração (fase de desenvolvimento)	24-10-2018	Aldeia de Couce	Proposta de delimitação de ARU (Aviso n.º 15404/2018, publicado em Diário da República, 2ª série, n.º 205 – 24 de outubro de 2018)
Área de Reabilitação Urbana da Área Central do Sobrado (ARU-ACS)	Em elaboração (fase de desenvolvimento)	24-10-2018	Área Central do Sobrado	Proposta de delimitação de ARU (Aviso n.º 15416/2018, publicado em Diário da República, 2ª série, n.º 205 – 24 de outubro de 2018)
Área de Reabilitação Urbana da Cifa (ARU-CIFA)	Em elaboração (fase de desenvolvimento)	24-10-2018	CIFA	Aprovação da delimitação de AU (Aviso n.º 15403/2018, publicado em Diário da República, 2ª série, n.º 205 – 24 de outubro de 2018)
Área de Reabilitação Urbana do Eixo Antigo de Alfena (ARU-EAA)	Em elaboração (fase de desenvolvimento)	24-10-2018	Eixo Antigo de Alfena	Proposta de delimitação de ARU (Aviso n.º 15417/2018, publicado em Diário da República, 2ª série, n.º 205 – 24 de outubro de 2018)
Área de Reabilitação Urbana do Eixo Antigo de Valongo (ORU)	Em elaboração (fase de desenvolvimento)	09-04-2019	Eixo Antigo de Valongo	Delimitação da ARU (Aviso n.º 6826/2015, publicado em Diário da República, 2ª série, n.º 117 – 18 de junho de 2015); Aprovação ORU (Aviso n.º 6800/2018, publicado em Diário da República, 2ª série, n.º 97 – 21 de maio de 2018); 1ª Proposta de alteração da ARU (Aviso n.º 15410/2018, publicado em Diário da República, 2ª série, n.º 205 – 24 de outubro de 2018); 2ª proposta de alteração da AU (Aviso n.º 6545/2019, publicado em Diário da República, 2ª série, n.º 70 – 9 de abril de 2019)
Área de Reabilitação	Em elaboração (fase de	24-10-2018	Lugar da Azenha	Proposta de Delimitação da ARU (Aviso nº 15406/2018, publicado em Diário da República,

Urbana do Lugar da Azenha (ARU-LA)	desenvolvimento)			2ª série, nº 205 – 24 de outubro de 2018)
Área de Reabilitação Urbana do Lugar da Corredoura (ARU-LC)	Em elaboração (fase de desenvolvimento)	24-10-2018	Lugar da Corredoura	Proposta de Delimitação da ARU (Aviso n.º 15403/2018, publicado em Diário da República, 2ª série, nº 205 – 24 de outubro de 2018)
Área de Reabilitação Urbana do Lugar da Costa (ARU-LCO)	Em elaboração (fase de desenvolvimento)	24-10-2018	Lugar da Costa	Proposta de Delimitação da ARU (Aviso nº 15412/2018, publicado em Diário de República, 2ª série, n.º 205 – 24 de outubro de 2018)
Área de Reabilitação Urbana do Lugar da Gandra (ARU-LG)	Em elaboração (fase de desenvolvimento)	17-12-2018	Lugar da Gandra	Proposta de Delimitação da ARU (Aviso nº 18968/2018, publicado em Diário da República, 2ª série, nº 2015 – 17 de dezembro de 2018)
Área de Reabilitação Urbana do Lugar da Retorta (ARU-LR)	Em elaboração (fase de desenvolvimento)	24-10-2018	Lugar da Retorta	Proposta de Delimitação da ARU (Aviso nº 15417/2018, publicado em Diário da República, 2ª série, nº 205 – 24 de outubro de 2018)
Área de Reabilitação Urbana do Lugar da Travagem (ARU-LT)	Em elaboração (fase de desenvolvimento)	24-10-2018	Lugar da Travagem	Proposta de Delimitação da ARU (Aviso nº 15411/2018, publicado em Diário da República, 2ª série, nº 205 – 24 de outubro de 2018)
Área de Reabilitação do Lugar de Ferreira (ARU-LF)	Em elaboração (fase de desenvolvimento)	24-10-2018	Lugar de Ferreira	Proposta de Delimitação da ARU (Aviso nº 15413/2018, publicado em Diário da República, 2ª série, nº 205 – 24 de outubro de 2018)
Área de Reabilitação Urbana do Lugar de Sampaio (ARU-LSA)	Em elaboração (fase de desenvolvimento)	24-10-2018	Lugar de Sampaio	Proposta de Delimitação da ARU (Aviso nº 15414/2018, publicado em Diário da República, 2ª série, nº 205 – 24 de outubro de 2018)
Área de Reabilitação Urbana do Lugar de Sobrado de Cima (ARU-LSC)	Em elaboração (fase de desenvolvimento)	24-10-2018	Lugar de Sobrado de Cima	Proposta de Delimitação da ARU (Aviso nº 15407/2018, publicado em Diário da República, 2ª série, nº 205 – 24 de outubro de 2018)
Área de Reabilitação Urbana do Lugar de Susão (ARU-LSU)	Em elaboração (fase de desenvolvimento)	24-10-2018	Lugar do Susão	Proposta de Delimitação da ARU (Aviso nº 15415/2018, publicado em Diário da República, 2ª série, nº 205 – 24 de outubro de 2018)
Área de Reabilitação Urbana do Quinta da Balsa (ARU-LB)	Em elaboração (fase de desenvolvimento)	24-10-2018	Lugar da Balsa	Proposta de Delimitação da ARU (Aviso nº 15409/2018, publicado em Diário da República, 2ª série, nº 205 – 24 de outubro de 2018)
Área de Reabilitação Urbana da Quinta dos Frades (ARU-QF)	Em elaboração (fase de desenvolvimento)	24-10-2018	Quinta dos Frades	Proposta de Delimitação da ARU (Aviso nº 15408/2018, publicado em Diário da República, 2ª série, nº 205 – 24 de outubro de 2018)

Fonte: Com base na EMAAC Valongo (Município de Valongo, 2019), atualizado a abril de 2021

Para além dos planos territoriais de âmbito municipal, o concelho é ainda abrangido pelos seguintes instrumentos de gestão territorial de âmbito nacional e regional:

- Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT);
- Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade 2030 (ENCNB2030)
- Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA 2012-2020);
- Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU 2020);
- Programa Nacional para as Alterações Climáticas (2020/2030);
- Programa Nacional para a Coesão Territorial;
- Programa Nacional de Investimento 2030;
- Plano Rodoviário Nacional;
- Estratégia da Rede Ferroviária Nacional (2014-2050);
- Nova Geração de Políticas de Habitação;
- Plano Nacional da Água (PNA);
- Plano Regional de Ordenamento do Território da Região Norte (PROT Norte) – Proposta;
- Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica 2 (RH2) - Cávado, Ave e Leça;
- Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica 3 (RH3) – Douro;
- Programa Regional de Ordenamento Florestal do Entre Douro e Minho (PROF EDM);
- Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000);
- Plano de Gestão do Parque das Serras do Porto;
- Plano Portugal Logístico.

Para além dos instrumentos de gestão territorial, o Município de Valongo possui atualmente outros instrumentos de planeamento, programação e regulamentação passíveis de contribuir para a adaptação climática, em áreas como o planeamento urbanístico e a reabilitação urbana, o ambiente, a sustentabilidade energética, a gestão dos resíduos sólidos, a mobilidade e transportes, a gestão de equipamentos sociais e os apoios ao associativismo, em particular os que se seguem:

- Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Valongo – aprovado pela Resolução da Comissão Nacional de Proteção Civil (CNPC) n.º 3/2017, publicada em Diário da República, 2ª série, n.º 206, de 25 de outubro de 2017;
- Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Valongo;
- Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação do Município de Valongo;

- Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS);
- Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos (PAPERSU);
- Regulamento Municipal de Intervenção na Via Pública;
- Regulamento Municipal de Resíduos Sólidos Urbanos e Higiene e Limpeza Pública.

8.2. INTEGRAÇÃO DA ADAPTAÇÃO NOS INSTRUMENTOS

A concretização das opções de adaptação preconizadas nas medidas de adaptação (Capítulo 7) terá de ser enquadrada atempadamente no âmbito dos processos de planeamento territorial e setorial e, consequentemente, na programação de ações e na conceção de projetos no quadro das políticas públicas locais e das competências municipais.

Assim, foram identificadas, sob a perspetiva do ordenamento do território, as opções que poderão ser implementadas através destes instrumentos, assim como a forma como estas poderão vir a ser associadas aos diferentes elementos que os constituem (conteúdo material e documental).

Neste sentido, na tabela seguinte apresenta-se, para cada opção de adaptação identificada como potencialmente concretizável, através dos planos, políticas e regulamentos de âmbito municipal em vigor no município de Valongo, um conjunto de formas de integração que deverão ser equacionadas, identificando-se ainda os elementos dos planos que deverão ser alterados para a sua concretização.

Tabela 9. Integração e formas de operacionalização da adaptação climáticas nos instrumentos de planeamento e regulamentos municipais

ID	Opções de Adaptação	Instrumentos passíveis de integrar a adaptação	Formas de operacionalização
1	Implementação de um plano anual de sensibilização	PDM – Plano Diretor Municipal	Prever no Relatório como opção estratégica.
2	Mapeamento dos fenómenos climatológicos à escala concelhia	PDM – Plano Diretor Municipal	Reclassificar o solo na Planta de Condicionantes / Ordenamento / Zonamento / Implantação.
3	Dotação dos espaços verdes públicos de espécies autóctones adaptadas às condições climáticas	PDM – Plano Diretor Municipal	Reclassificar o solo na Planta de Condicionantes / Ordenamento / Zonamento / Implantação.
4	Promoção do aumento e diversificação dos espaços verdes, incluindo jardins verticais e telhados ajardinados	PDM – Plano Diretor Municipal	Alterar no Regulamento os índices e/ou os indicadores e/ou os parâmetros de referência, urbanísticos e/ou de ordenamento.
5	Implementação de hortas urbanas no Município de Valongo	PDM – Plano Diretor Municipal	Reclassificar o solo na Planta de Condicionantes / Ordenamento / Zonamento / Implantação.
6	Criação de medidas que visem a proteção de espécies alvo de estatuto especial de conservação	PDM – Plano Diretor Municipal	Prever no Relatório como opção estratégica.

7	Manutenção e monitorização da rede pública de águas pluviais e planeamento de medidas de melhoramento das condições de escoamento de água em zonas críticas	PDM – Plano Diretor Municipal	Reclassificar o solo na Planta de Condicionantes / Ordenamento / Zonamento / Implantação.
8	Implementação de uma estratégia municipal para a requalificação das linhas de água, contemplando o levantamento integral de todas as linhas de água no território, caracterização e diagnóstico atual, prevendo ações de desassoreamento e limpeza, reabilitação de galerias ripícolas e outras medidas a avaliar	PDM – Plano Diretor Municipal	Reclassificar o solo na Planta de Condicionantes / Ordenamento / Zonamento / Implantação
9	Implementação de sistemas de drenagem sustentável	PDM – Plano Diretor Municipal	Prever no Programa de Execução como intervenção prioritária do Município
10	Implementação e manutenção de corredores de ventilação naturais (margens arborizadas dos leitos de água, especialmente, ao longo das vertentes dos principais relevos locais) e urbanos (ruas arborizadas, com orientação dos ventos dominantes)	PDM – Plano Diretor Municipal	Reclassificar o solo na Planta de Condicionantes / Ordenamento / Zonamento / Implantação
11	Zonamento das áreas onde devem ser garantidos índices de permeabilização adequados à especificidade e morfologia do território	PDM – Plano Diretor Municipal	Reclassificar o solo na Planta de Condicionantes / Ordenamento / Zonamento / Implantação.
12	Integração de medidas e estratégias de adaptação às alterações climáticas em PMOT e regulamentos municipais na forma de recomendações e sistema de incentivos por discriminação positiva	PDM – Plano Diretor Municipal	Prever no Relatório como opção estratégica.
13	Promover a reconversão de áreas impermeabilizadas como parques de estacionamento, vias pedonais, entre outros, com o objetivo de garantir a progressiva permeabilização do território	PDM – Plano Diretor Municipal	Reclassificar o solo na Planta de Condicionantes / Ordenamento / Zonamento / Implantação
14	Introdução de soluções de arrefecimento evaporativo em espaços verdes e espaços públicos abertos	PDM – Plano Diretor Municipal	Alterar no Regulamento os índices e/ou os indicadores e/ou os parâmetros de referência, urbanísticos e/ou de ordenamento; Reclassificar o solo na Planta de Condicionantes / Ordenamento / Zonamento / Implantação.
15	Promover a implementação de sistemas de aproveitamento de águas pluviais em edifícios	PDM – Plano Diretor Municipal	Alterar no Regulamento os índices e/ou os indicadores e/ou os parâmetros de referência, urbanísticos e/ou de ordenamento.
16	Promoção da construção bioclimática e energeticamente eficiente	PDM – Plano Diretor Municipal	Alterar no Regulamento os índices e/ou os indicadores e/ou os parâmetros de referência, urbanísticos e/ou de ordenamento.
17	Definição de estratégias que visem o	PDM – Plano Diretor	Prever no Relatório como opção estratégica.

	aproveitamento da biomassa	Municipal	
18	Promoção do ordenamento florestal e reflorestação com espécies autóctones, prevendo o estabelecimento de sinergias com parceiros e proprietários florestais para a gestão integrada do território	PDM – Plano Diretor Municipal	Reclassificar o solo na Planta de Condicionantes / Ordenamento / Zonamento / Implantação
19	Implementação de estratégias que visam a redução do perigo de incêndio, tais como, a gestão de combustível à escala da paisagem, recorrendo, entre outros, às silvopastorícia	PMDFCI – Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios	Gestão de combustível à escala da paisagem, recorrendo, entre outros, a trabalhos moto-manuais, maquinaria, silvopastorícia, etc.

Fonte: EMAAC Valongo (Município de Valongo, 2019)

A Tabela 10 apresenta um conjunto de orientações gerais para a integração das opções no âmbito dos processos de elaboração, alteração ou revisão e de gestão e monitorização/avaliação dos PMOT (PDM, PU e PP).

Tabela 10. Orientações gerais para a integração de opções de adaptação no âmbito dos processos de elaboração/revisão, implementação, monitorização e avaliação dos planos territoriais de âmbito municipal

Tipologia	Fase/Procedimento	Orientações
PDM	Alteração / Revisão	- Em fase de alteração/revisão, introduzir no Regulamento, no Relatório, na Planta de Ordenamento e demais elementos que constituem o PDM de Valongo, as opções de adaptação delineadas no PMAAC.
	Gestão / Monitorização / Avaliação	- Cumprir com as medidas/orientações delineadas; - Avaliar os impactes relacionados com situações de eventos extremos; - Articular com as várias entidades/instituições/agentes envolvidos com o intuito de concretizar as opções de adaptação; - Manter uma relação eficiente entre as várias entidades envolvidas; - Integrar as opções de adaptação nos planos anuais de atividade e orçamento; - Atualizar, sempre que se justifique, as opções de adaptação e criar indicadores de execução/aplicação das opções apresentadas; - Manter atualizadas as opções/orientações ao nível das várias políticas setoriais regionais e nacionais.
PU	Elaboração / Revisão / Alteração	- Integrar, na fase de elaboração, de alteração ou de revisão do plano, no Regulamento, na Planta de Implantação e demais elementos que constituem o plano, as opções de adaptação delineadas e apresentadas.
	Gestão / Monitorização / Avaliação	- Cumprir com as medidas/orientações delineadas; - Avaliar os impactes relacionados com situações de eventos extremos; - Articular com as várias entidades/instituições/agentes envolvidos com o intuito e concretizar as opções de adaptação; - Manter uma relação eficiente entre as várias entidades envolvidas; - Integrar as opções de adaptação nos planos anuais de atividade e orçamento; - Atualizar, sempre que se justifique, as opções de adaptação e criar indicadores de execução/aplicação das opções apresentadas; - Manter atualizadas as opções/orientações ao nível das várias políticas setoriais regionais e nacionais.
PP	Elaboração / Revisão / Alteração	- Integrar, na fase de elaboração, de alteração ou de revisão do plano, no Regulamento, na Planta de Implantação e demais elementos que constituem

		o plano, as opções de adaptação delineadas e apresentadas.
	Gestão / Monitorização / Avaliação	- Cumprir com as medidas/orientações delineadas; - Avaliar os impactes relacionados com situações de eventos extremos; - Articular com as várias entidades/instituições/agentes envolvidos com o intuito de concretizar as opções de adaptação; - Manter uma relação eficiente entre as várias entidades envolvidas; - Integrar as opções de adaptação nos planos anuais de atividade e orçamento; - Atualizar, sempre que se justifique, as opções de adaptação e criar indicadores de execução/aplicação das opções apresentadas; - Manter atualizadas as opções /orientações ao nível das várias políticas setoriais regionais e nacionais.

Fonte: EMAAC Valongo (Município de Valongo, 2019)

8.3. ORIENTAÇÕES CLIMÁTICAS PARA O ORDENAMENTO

A integração dos aspetos climáticos no Ordenamento do Território e Planeamento Urbano é fulcral para a promoção da sustentabilidade urbana e melhoria da qualidade de vida dos cidadãos. As orientações climáticas são medidas que podem contribuir para mitigar os eventos adversos do clima na saúde e no conforto humano. Essas medidas visam, essencialmente: i) mitigar as ilhas de calor; e, ii) melhorar as condições de ventilação e a qualidade do ar.

As ilhas de calor podem ser vantajosas durante o inverno, pelo facto de reduzirem a necessidade de consumo energético e reduzirem o desconforto térmico, no entanto, por outro lado, no verão podem desencadear situações de elevado desconforto térmico e mesmo morbilidade e mortalidade, sobretudo se a sua intensidade máxima coincidir com ondas de calor intensas, como as que ocorreram em 2003. Este evento teve um forte impacte na saúde, sobretudo nos grupos de risco mais elevados. Entre outros motivos, são apontadas as condições de acesso aos serviços de saúde, o estado de saúde dos indivíduos, mas também as condições térmicas das habitações (DGS, 2004).

Revela-se, assim, fundamental a monitorização das temperaturas em ambiente urbano, permitindo o aprofundamento de estudos sobre os efeitos do calor extremo na população do concelho de Valongo. O equilíbrio entre os benefícios que as ilhas de calor proporcionam no inverno e as externalidades negativas decorrentes do calor excessivo no verão colocam a mitigação de ilhas de calor urbanas como uma prioridade.

As orientações climáticas para o ordenamento urbano são aplicáveis ao município de Valongo e encontram-se na Tabela 11.

Tabela 11. Recomendações climáticas para o ordenamento do Município de Valongo

Áreas de intervenção	Funções climáticas: recomendações com vista à mitigação do <i>stress</i> térmico e manutenção/melhoria das condições de ventilação
Áreas de elevada densidade urbana	a) Manter uma razão H/W < 1 nas construções urbanas. Evitar o aumento do número de pisos dos edifícios e a construção nos espaços intersticiais; b) Limitar a construção; c) Procurar diminuir o tráfego automóvel; d) Promover a criação de logradouros de vegetação, mas se possível, criar corredores de vegetação arbórea caducifólia; e) Manter os espaços verdes existentes e promover a criação de novos; f) Nos espaços verdes de lazer favorecer uma estrutura diversificada, com alternância de áreas abertas e arborizadas, dando preferência a espécies autóctones; g) Criação de barreiras de vento e ruído em zonas de barlavento de áreas de permanência; h) Utilizar materiais de construção e cobertura de baixa condutividade e albedo elevado (ex.: telhados verdes, brancos e pavimentos claros e permeáveis; i) Incentivar o aproveitamento das energias renováveis (eólica, solar);
Áreas de baixa densidade urbana	a) Manter uma razão H/W < 1. b) Privilegiar a localização de novos edifícios consoante a orientação solar, permitindo um aproveitamento energético mais favorável; c) Promover largura de rua que evite o sombreamento mútuo da fachada Sul dos edifícios durante o inverno; d) Promover a manutenção de corredores de ventilação; e) Criar espaços verdes no interior e entre as áreas edificadas (pequenos jardins e logradouros de vegetação). Em zonas onde possam ocorrer acelerações de vento, optar por árvores mais resistentes para diminuir o risco de quedas com vento forte; f) Manter os espaços verdes existentes e promover a criação de novos; g) Nos espaços verdes de lazer favorecer uma estrutura diversificada, com alternância de áreas abertas e arborizadas, dando preferência a espécies autóctones; h) Criação de barreiras de vento e ruído em zonas de barlavento de áreas de permanência; i) Utilizar materiais de construção e cobertura de baixa condutividade e albedo elevado (ex.: telhados verdes, brancos e pavimentos claros e permeáveis; j) Incentivar o aproveitamento das energias renováveis.
Espaços verdes, predominantemente ocupados por parques urbanos e jardins	a) Manter e, se possível, aumentar estes espaços porque desempenham um importante papel na promoção de condições bioclimáticas favoráveis (contribuindo para o arrefecimento das áreas urbanas adjacentes, através do efeito de sombra e da evapotranspiração) e da biodiversidade; b) Nos espaços verdes com regime de proteção, favorecer manchas densas de árvores de folha persistente.
Áreas agrícolas e florestais	a) Papel importante na promoção de condições bioclimáticas favoráveis na biodiversidade b) Evitar manchas florestais densas que obstruam o vento e a função climática dos corredores de ventilação
Corredores de ventilação (fundos de vale)	Zonas de proteção específica de ventilação: Vales de: 1. Rio Leça 2. Rio Ferreira a) Preservar os fundos de vale de novas construções e da ocupação com vegetação densa; b) Impedir a construção de edifícios que constituam manchas de densidade elevada (H/W > 1) com a fachada principal orientada perpendicularmente aos ventos dominantes (N, NW); c) Evitar a plantação de manchas arbóreas densas que impeçam a circulação dos ventos dominantes e a drenagem do ar (função de arejamento).
Outros espaços: vias de comunicação, aeródromo, aeroporto, etc.	Sem função climática que possa ser digna de intervenção prioritária. No entanto procurar reduzir a intensidade de tráfego nas vias de comunicação de modo a diminuir possíveis episódios de concentrações elevadas de poluentes atmosféricos que possam agravar as condições de saúde da população, sobretudo nas áreas de maior densidade urbana e populacional.

9. MODELO DE GESTÃO, MONITORIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO PMAAC VALONGO

9.1. GOVERNANÇA

O envolvimento de diferentes agentes, como a população e diversos atores-chave, na construção da estratégia e do plano de ação, é um fator fundamental para o sucesso da adaptação às alterações climáticas, pelo facto de este ser um processo de carácter transversal e intersectorial e que ocorre num horizonte temporal alargado. Este processo implica ainda a necessidade de uma estrutura de apoio e acompanhamento que garanta, igualmente, a participação desses diferentes agentes durante a sua operacionalização. Desta forma, é fundamental prever mecanismo de governança que garantam a eficácia e a eficiência na execução do PMAAC Valongo, e que permita uma gestão adaptativa suportada no conhecimento atualizado dos resultados e das mudanças ocorridas no território.

Considera-se, assim, essencial que seja delineado um modelo de governança que garanta a capacidade de intervenção a todos os agentes envolvidos na implementação do plano, que promova uma governança multinível e que potencie os resultados alcançados. Assim, apresenta-se neste capítulo um conjunto de mecanismos de gestão e do quadro de responsabilidades pela monitorização e avaliação do PMAAC Valongo, designadamente quanto ao papel do Município e de outros atores envolvidos na implementação e acompanhamento da execução do Plano.

O modelo de governança definido tem como objetivo chave promover uma gestão estratégica, pró-ativa e participada, envolvendo diversas entidades e suportado numa monitorização regular da evolução dos parâmetros climáticos, assim como da execução do plano de ação. Esta monitorização é igualmente essencial para sustentar a avaliação e revisão regular da estratégia subjacente ao PMAAC Valongo, de modo a evidenciar os resultados obtidos, o grau de concretização das medidas e o desempenho global no curto e médio prazo. Por outro lado, a monitorização poderá gerar reajustamentos nas prioridades, em função da evolução dos parâmetros climáticos, da vulnerabilidade e da capacidade adaptativa.

Assim, o modelo de governança do PMAAC Valongo está estruturado em duas funções específicas que confluem para uma coordenação eficaz e participada da implementação do Plano, designadamente: gestão e acompanhamento.

9.2. GESTÃO

A função de gestão centra-se em três pilares: liderança, monitorização e comunicação. Face à necessidade de envolvimento de uma grande diversidade de atores na sua execução e perante a prioridade de construir uma abordagem estratégica de orientação e incentivo a uma governança multinível e integrada capaz de responder com eficácia e eficiência aos desafios das alterações climáticas, a função de gestão compete ao Município de Valongo.

Como entidade responsável pela elaboração e execução do Plano e pela articulação regular com outros organismos da administração pública, o Município de Valongo será responsável por:

- Liderar a execução das medidas de adaptação municipal prioritárias do PMAAC Valongo e das demais ações preconizadas no Plano que se enquadram nas suas responsabilidades e atribuições;
- Garantir o regular acompanhamento da implementação do PMAAC Valongo, partilhando informação relevante e incentivando à concertação entre atores;
- Realizar o processo de monitorização e avaliação do PMAAC Valongo;
- Promover os mecanismos de ações de comunicação institucional (divulgação e articulação) e participativa (envolvimento e sensibilização).

9.3. ACOMPANHAMENTO DA IMPLEMENTAÇÃO

9.3.1. Cronograma de Implementação

Opção	Medida	Implementação											Investimento
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
1	1.1			x									€
	1.2			x									€€
	1.3			x									€
	1.4				x								€
	1.5			x	x	x	x						€
	1.6				x	x							€
	1.7						x	x	x	x	x	x	€
2	2.1						x	x	x	x	x	x	€
	2.2						x	x	x	x	x	x	€
	2.3						x	x	x	x	x	x	€
3	3.1			x	x	x	x						€€
4	4.1						x	x	x	x	x	x	€€
	4.2			x									€
	4.3			x	x	x	x						€€€

5	5.1			x									€
6	6.1			x									€
	6.2			x									€
7	7.1						x	x	x	x	x	x	€€€
	7.2				x	x							€€€
	7.3						x	x	x	x	x	x	€€€
8	8.1						x	x	x	x	x	x	€€€
	8.2						x	x	x	x	x	x	€€€
	8.3						x	x	x	x	x	x	€€
	8.4						x	x	x	x	x	x	€€
9	9.1				x	x							€€
10	10.1			x									€
	10.2						x	x	x	x	x	x	€€€
11	11.1				x								€
12	12.1			x	x	x							€
13	13.1				x								€
	13.2				x	x							€€€
14	14.1				x								€€
	14.2			x	x	x	x						€€€
15	15.1						x	x	x	x	x	x	€€
	15.2						x	x	x	x	x	x	€€€€
16	16.1						x	x	x	x	x	x	€€€
	16.2						x	x	x	x	x	x	€
17	17.1						x	x	x	x	x	x	€€€
18	18.1						x	x	x	x	x	x	€€
	18.2						x	x	x	x	x	x	€€
	18.3						x	x	x	x	x	x	€€
	18.4						x	x	x	x	x	x	€€
19	19.1						x	x	x	x	x	x	€€

9.3.2. Monitorização e Avaliação

A monitorização assume particular relevância na elaboração de qualquer instrumento de planeamento, contribuindo para a eficácia do processo, nomeadamente na adequação do Plano aos objetivos e às metas previstas. Neste sentido, o processo de monitorização e avaliação desempenha um papel decisivo na implementação da política adaptativa que se pretende levar a efeito, dada a necessidade de possuir informação de base para delimitar metas e avaliar o desempenho e os impactes das diversas medidas propostas.

O modelo de monitorização contempla a avaliação e revisão. Para o processo de avaliação propõe-se a constituição de um sistema de indicadores, complementar aos propostos para cada medida de adaptação, que sejam avaliados anualmente, sendo exemplo: o número de medidas em implementação e/ou implementadas, assim como indicadores que tenham como ponto de partida os indicadores utilizados na avaliação das vulnerabilidades atuais.

No que concerne ao processo de revisão propõe-se que o mesmo tenha em conta a evolução do conhecimento científico relacionado com as alterações climáticas, nomeadamente no que diz respeito a novos relatórios do IPCC e/ou novas projeções climáticas entretanto disponíveis, ou estudos que venham a ser efetuados especificamente para o território de Valongo. Assim, deverá ocorrer uma adequação das medidas propostas no PMAAC que tenham em conta o progressivo desenvolvimento tecnológico e do próprio Município. Neste âmbito, prevê-se que o período temporal máximo para revisão do Plano, atendendo aos pressupostos referidos, não seja superior a 10 anos, após a sua aprovação.

Pretende-se que o PMAAC Valongo seja um instrumento flexível, “não fechado”, cuja complexidade e multidimensionalidade de variáveis e pressupostos presentes poderão levar a ajustamentos para uma resposta eficaz, adequada e atempada a novos enquadramentos: i) reorientações políticas; ii) novo contexto de responsabilidades e competências municipais; iii) disponibilidade e oportunidades e financiamento; iv) dinâmicas territoriais e evolução nos parâmetros climáticos; v) entre outros.

Assim, importa criar um sistema de indicadores que permita validar regularmente o PMAAC que deve incluir uma vertente macro (indicadores de contextualização climática) e uma vertente micro (indicadores de acompanhamento, nomeadamente dos impactes e custos e das ações preconizadas).

De sublinhar, no entanto, que, mais que criar uma lista exaustiva de indicadores, importa criar um sistema composto por um conjunto pertinente de indicadores e por um quadro exequível de rotinas de recolha, tratamento e organização de informação, que permita aos órgãos de governação do Plano o regular e efetivo acompanhamento da sua execução. Deste modo, foram adotados indicadores cuja recolha seja exequível por parte dos serviços municipais, em estreita articulação com outras entidades públicas produtoras de informação, sendo que os mesmos cumprem três critérios: **avaliação** – permitem efetuar uma apreciação contínua da execução do PMAAC Valongo (concretização e resultados); **relevância** – permitem efetuar uma clara associação com as principais questões estratégicas e concorrem para uma maior facilidade de comunicação da informação; e, **exequibilidade** – permitem uma recolha de informação operacionalizável em termos de recolha, processamento e análise.

A responsabilidade de monitorização do PMACC Valongo deve ser do Município, pelo seu conhecimento geral do território e pelas suas diversas competências de atuação. Neste sentido, o Município deverá atualizar, de forma regular, o Plano de Monitorização com informação relevante, assim como estabelecer parcerias com outras entidades, nomeadamente com vista a angariar informação necessária à construção dos indicadores, sendo a periodicidade estabelecida.

9.3.2.1. Indicadores de Monitorização

Foram selecionados indicadores ajustados, dando resposta aos seguintes domínios:

- Monitorização climática (parâmetros climáticos);
- Monitorização de impactes (Perfil de Impactes Climáticos);
- Monitorização do programa de ação (medias de adaptação).

Relativamente aos indicadores de monitorização climática, apontam-se alguns exemplos com base nas variáveis tratadas e sistematizadas no âmbito do Plano e que devem ser regularmente atualizadas:

Tabela 12. Indicadores de monitorização climática (parâmetros climáticos)

Indicadores	Unidades	Periodicidade	Fonte
Temperatura			
Temperaturas média, máxima e mínima observadas no Verão	°C	Anual	Portal do Clima ¹
Temperaturas média, máximo e mínima observadas no Inverno	°C	Anual	Portal do Clima
Temperatura máxima média de Verão	°C	Anual	Portal do Clima
N.º médio anual de dias muito quentes (tx ≥ 35°C)	n.º de dias	Anual	Portal do Clima
N.º médio anual de dias de Verão (tx ≥ 25°C)	n.º de dias	Anual	Portal do Clima
N.º médio anual de noites tropicais (tx ≥ 20°C)	n.º de dias	Anual	Portal do Clima
Ondas de valor – índice WSDI	n.º de dias	Anual	Portal do Clima
Ondas de frio – índice CSDI	n.º de dias	Anual	Portal do Clima
Número médio anual de dias de geada (T < 0°C)	n.º de dias	Anual	Portal do Clima
Precipitação			
Precipitação média anual	mm	Anual	IPMA
N.º médio anual de dias com precipitação > 1mm	n.º de dias	Anual	IPMA
N.º de dias de precipitação > 10mm (anual, Verão e Inverno)	n.º de dias	Anual	IPMA
N.º de dias de precipitação > 20 mm (anual, Verão e Inverno)	n.º de dias	Anual	IPMA
N.º de dias de precipitação > 50mm (anual, Verão e Inverno)	N.º de dias	Anual	IPMA
N.º de secas ocorridas e grau de severidade: moderada, severa, extrema (índice de SPI)	n.º	Anual	IPMA
Vento			
Direção	n.º de dias	Anual	Agri4Cast ²
Intensidade média (tendência)	n.º de dias	Anual	Portal do Clima
N.º de dias de vento forte	n.º de dias	Anual	Portal do Clima

No que respeita aos indicadores de monitorização de impactes, aponta-se a necessidade de atualização do PIC-L (Perfil de Impactes Climáticos Local), realizado no âmbito da EMAAC Valongo, nomeadamente de informação crítica para reforçar a capacidade adaptativa municipal.

No que concerne aos indicadores do programa de ação, importa sobretudo proceder ao levantamento do número de ações executadas anualmente, com base nas medidas que estruturam

¹ Portal do Clima, disponível em <http://portaldoclima.pt/pt/>.

² Agri4cast (Gridded Agro-Meteorological Data in Europe), disponível em <https://agri4cast.jrc.ec.europa.eu/DataPortal/Index.aspx>

o programa de ação. Assim como importa acompanhar a resposta às opções de adaptação. Segue em baixo (Tabela 13) o resumo dos indicadores de realização relacionados com cada uma das opções de adaptação identificadas no Plano de Ação

Tabela 13. Indicadores de monitorização das opções de adaptação (tipo, unidade, meta e valor de referência)

Opção de Adaptação	Indicador	Unid.	Valor Ref.	Meta
Implementação de um plano anual de ações de sensibilização	Nº de planos de ações de sensibilização	Un.	0	1
	Nº de ações de sensibilização previstas no plano	Un.	0	10
	Nº de ações dinamizadas	Un.	0	10
	Nº de pessoas abrangidas	Un.	0	1 000
	Nº de conteúdos produzidos	Un.	0	10
	Plano de capacitação	Un.	0	1
	Nº de ações de capacitação dinamizadas	Un.	0	3
	Nº de técnicos abrangidos	Un.	0	50
	Nº de conteúdos produzidos	Un.	0	3
	Nº de mapas de áreas de risco	Un.	0	1
	Nº de indicadores de monitorização e realização definidos	Un.	0	5
	Nº de pessoas abrangidas pela informação	Un.	-	>90 000
	Nº de estações meteorológicas instaladas	Un.	-	5
	Disponibilização dos dados da população (website)	Un.	-	1
Mapeamento dos fenómenos climatológicos à escala local	Carta de Suscetibilidades às Alterações Climáticas	Un.	0	1
	Nº de medidas de emergência planeadas	Un.	-	3
	Nº de medidas de emergência executadas	Un.	1	3
Dotação dos espaços verdes públicos de espécies autóctones adaptadas às condições climáticas	Nº de espécies autóctones reintroduzidas	Un.	-	10
	Área de espaço verde intervencionado	ha.	-	1
Promoção do aumento e diversificação dos espaços verdes, incluindo jardins verticais e telhados ajardinados	Área intervencionada	ha.	-	1
	Nº de zonas prioritárias identificadas	Un.	-	4
	Nº de freguesias com zonas prioritárias identificadas	Un.	-	2
	População beneficiária das zonas prioritárias definidas	%	-	50

	Área de infraestruturas instaladas	ha.	-	0,5
	Nº de edifícios intervencionados	Un.	-	20
	Nº de ações de sensibilização	Un.	-	10
Implementação de hortas urbanas no Município de Valongo	Hortas e compostagem a serem utilizadas pelo público-alvo	Talhões	-	1 000
Criação de medidas que visem a proteção de espécies alvo de estatuto especial de conservação	Publicação de um livro ilustrado	Un.	0	1
	Nº de planos de proteção de espécies alvo de estatuto especial de conservação	Un.	0	1
	Nº de espécies alvo de estatuto especial de conservação	Un.	0	A definir
	Nº de ações/medidas implementadas	Un.	0	A definir
Manutenção e monitorização da rede pública de água pluviais e planeamento de medidas de melhoria das condições de escoamento de água em zonas críticas	Nº de inundações urbanas	Un.	2	2
	Área inundada	ha.	0,75	0,75
	População abrangida pelas intervenções	Un.	40	40
	Áreas inundadas por eventos extremos	ha.	0,75	0,75
	Nº de habitantes afetados	Un.	40	40
	Nº de estações hidrométricas instaladas	Un.	-	3
	Disponibilização dos dados para a comunidade	-	-	Publicação
	Registo das ações efetuadas com base na disponibilidade dos resultados de monitorização	Ano	-	2
Implementação de uma estratégia municipal para a requalificação das linhas de água, contemplando o levantamento integral de todas as linhas de água no território, caracterização e diagnóstico atual, prevendo ações de desassoreamento e limpeza, reabilitação de galerias ripícolas e outras medidas a avaliar	Relatório de projeto	Un.	-	1
	Plano de conservação da rede hidrográfica	Un.	-	1
	Nº de intervenções de limpeza e desobstrução	Un.	-	A definir
	Nº de árvores plantadas nas margens das ribeiras	Un.	-	1 000
Implementação de sistemas de drenagem sustentável	Elaboração de cadastro de infraestruturas de sistemas de escoamento de águas pluviais	Un.	-	1
	População abrangida pelas intervenções	Un.	-	A definir
	Nº de infraestruturas abrangidas	Un.	-	A definir
Implementação e manutenção de corredores de ventilação	Plano Municipal de Arborização	Un.	0	1

naturais (margens arborizadas dos leitos de água, especialmente, ao longo das vertentes dos principais relevos locais) e urbanos (ruas arborizadas, com orientação dos ventos dominantes)	Nº de plantações	Un.	0	A definir
	Nº de corredores de ventilação criados	Un.	-	A definir
Zonamento das áreas onde devem ser garantidos índices de permeabilização adequados à especificidade e morfologia do território	Mapeamento em SIG	Un.	0	1
Integração de medidas e estratégias de adaptação às alterações climáticas em PMOT e regulamentos municipais na forma de recomendações e sistema de incentivos por discriminação positiva	Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) incorporando opções de adaptação às alterações climáticas	%	-	100
	Nº de opções de adaptação integradas nos IGT	Un.	-	A definir
Promover a reconversão de áreas impermeabilizadas como parques de estacionamento, vias pedonais, entre outros, com o objetivo de garantir a progressiva permeabilização do território	Mapeamento em SIG	Un.	0	1
	Área impermeável	ha.	-	A definir
	Área permeável implementada	ha.	-	25%
Introdução de soluções de arrefecimento evaporativo em espaços verdes e espaços públicos abertos	Nº de zonas prioritárias identificadas	Un.	-	3
	Área identificada como zona prioritária	ha.	-	A definir
	Território mapeado	%	-	100
	Nº de estruturas instaladas ou reconvertidas	Un.	-	6
	População beneficiária das medidas	%	-	40
	Área intervencionada face às áreas identificadas	%	-	30
Promover a implementação de sistemas de aproveitamento de águas pluviais em edifícios	Plano de promoção	Un.	0	1
	Volume de água tratada e reutilizada	hm³/ano	-	A definir
	Nº de edifícios abrangidos	Un.	-	A definir
Promoção da construção bioclimática e energeticamente eficiente	Nº de planos produzidos	Un.	0	1
	Manual de boas práticas de arquitetura bioclimática	Un.	0	1
	Nº de edifícios intervencionados	Un.	-	2
	Consumo de energia	kWh/ano/m²	-	-
	Quantidade de biomassa valorizada	ton	-	A definir

Definição de estratégias que visem o aproveitamento da biomassa	Energia produzida	kW	-	A definir
Promoção do ordenamento florestal e reflorestação com espécies autóctones, prevendo o estabelecimento de sinergias com parceiros e proprietários florestais para a gestão integrada do território	Publicação do programa de incentivos	Un.	-	1
	Nº de árvores plantadas	Un.	-	10 000
	Área florestal reflorestada	ha.	-	10
	Publicação do programa de apoios	Un.	-	1
	Relatórios de acompanhamento	Un	-	3
	Relatório de diagnóstico do estado fitossanitário da floresta sob o domínio da CMV	Un.	-	1
	Área requalificada	ha.	-	A definir
	Mapeamento das áreas problemáticas	Un.	-	Todas
	Área onde as medidas foram implementadas	ha.	-	50
Implementação de estratégias que visam a redução do perigo de incêndio, tais como, a gestão de combustível à escala da paisagem, recorrendo, entre outros, à silvopastorícia	Área pastoreada	ha/ano	-	30

9.3.3. Comunicação e Participação

As ações de comunicação procuram, sobretudo, centrar-se na criação de meios logísticos e financeiros e no desenvolvimento de produtos adequados para comunicar e divulgar, de forma abrangente e regular, os objetivos e ações resultados do Plano. Por outro lado, deverá ser atribuída especial atenção às ações que visem promover o envolvimento e a sensibilização da comunidade local, sobre a importância e impacto dos riscos associados às alterações climáticas e a necessidade de se implementarem processos de adaptação e/ou ações específicas de resposta individual, estimulando mudanças comportamentais e a consolidação de uma cultura adaptativa.

Em termos de públicos-alvo a ter em consideração no processo de comunicação, destacam-se:

- Órgãos de comunicação social locais, regionais e/ou nacionais, que possam assegurar a divulgação regular de notícias e informações sobre o mesmo;
- Responsáveis e quadros técnicos da Câmara Municipal de Valongo, que assegurarão a nível local as condições de implementação, monitorização e avaliação das medidas propostas;

- Comunidade escolar que terá que ser um parceiro direto e primordial na comunicação da sua implementação e disseminação a nível municipal;
- *Stakeholders* de índole municipal, intermunicipal e/ou regional que, tendo participado na elaboração do Plano ou sejam beneficiários indiretos deste, tenham intervenção setorial determinante no desenvolvimento do território;
- População em geral do Município de Valongo e por todos aqueles que o visitem, os quais, de forma mais ou menos intensa, são e serão crescentemente impactados pelas alterações climáticas que se fazem e farão sentir neste território.

A informação a fornecer através do modelo de comunicação institucional deverá permitir divulgar de modo claro e acessível às diferentes tipologias de públicos-alvo, os objetivos, a abordagem e os resultados obtidos com a prossecução do Plano.

O objetivo primário é informar, sensibilizar e envolver os intervenientes estratégicos e operacionais diretos do PMAAC Valongo, com os agentes públicos e socioeconómicos do município, promovendo a consciência, a participação e a responsabilização ambiental dos mesmos para a sua implementação. Adicionalmente, pretende-se envolver os restantes atores institucionais e a população em geral com ações específicas de informação e envolvimento participado, tendo especial foco em produzir e promover a vulgarização de meios de comunicação específicos desta temática junto da comunidade local.

Estas duas dimensões de abordagem de comunicação – **institucional** e de **participação** – pretendem contribuir para a legitimação formal e informal das medidas de adaptação que, constando no PMAAC Valongo, se propõem tomar efeito neste território. Ao atuar nestas duas dimensões e simultaneamente em diferentes públicos-alvo, estar-se-á também a contribuir para o reforço da construção de uma comunidade local mais atenta, informada e participada, e, consequentemente, mais resiliente e disponível para encarar de forma preparada os desafios futuros comuns que se colocarão neste domínio.

Neste âmbito, o modelo de comunicação e divulgação institucionais, na sua vertente de participação que extravasa os intervenientes técnicos diretamente envolvidos no Plano, fará recurso sobretudo de uma linguagem acessível (não técnica) na produção de conteúdos, que garanta o alcance de uma maior e mais diversificada audiência, pretendendo atingir públicos-alvo específicos tão diferenciados como técnicos municipais, jornalistas, professores e alunos, agentes económicos, atores sociais e ambientais, ou o simples cidadão que se vê confrontado crescentemente com o fenómeno das alterações climáticas.

Em termos de comunicação, serão utilizados meios físicos e audiovisuais de fácil manuseamento e acesso universal, sempre que possível compatíveis com as plataformas eletrónicas e suportes de comunicação já existentes ao nível do Município de Valongo.

Em síntese, pretende-se atingir os seguintes objetivos de comunicação:

- Alertar e despertar a atenção para a temática das alterações climáticas, em geral, e para o tema da adaptação, em particular, no Município de Valongo;
- Mobilizar os técnicos municipais e a comunidade escolar de Valongo para este tema em particular, evidenciando o momento e a oportunidade de participação na conceção e divulgação do Plano;
- Promover ativamente a participação dos atores estratégicos municipais na prossecução do PMAAC Valongo, evidenciando as oportunidades e as ameaças que, para estes, possam advir do conhecimento acumulado e experiência de trabalho realizado;
- Garantir o acompanhamento deste processo por parte dos meios e órgãos de comunicação social, interno e externos ao Município de Valongo, diversificando as fontes de comunicação;
- Garantir o acompanhamento, monitorização e avaliação da execução do Plano, promovendo a sensibilização e a disseminação da adaptação às alterações climáticas pelo território concelhio.

9.3.3.1. Ferramentas de disseminação de resultados

De forma a responder ao objetivo de promover a disseminação de resultados da execução do Plano pelos diferentes meios de comunicação disponíveis no Município, é importante que os indicadores constantes da base de dados de monitorização sejam utilizados sob diversas formas para produção de informação e conteúdos acessíveis a todos. Ou seja, que a informação de monitorização recolhida seja tratada e organizada sob a forma de Plano de Monitorização (por exemplo) para que seja possível a disponibilização dessa informação através de outras ferramentas (*website*, *newsletter*, entre outras).

A divulgação da informação sistematizada assume grande importância, com vista a criar uma cultura de sensibilização e consciencialização de toda a comunidade, relativamente à capacidade adaptativa do município. Neste contexto, as informações-chave, as conclusões e as recomendações resultantes deste exercício deverão ser disponibilizados a todas as entidades e atores responsáveis pela concretização da política pública nesta dimensão, mas também ser acessíveis ao cidadão comum.

Em termos de *outputs* deverão ser equacionadas diversas formas de partilha de informação (ferramentas de comunicação): boletins, *flyers*, *website*, *newsletters online*, entre outros.

Tabela 14. Principais ferramentas de disseminação do processo de monitorização e avaliação

Ferramenta de Comunicação	Tipo de informação	Forma de Apresentação	Regularidade
Boletim de Monitorização	- Informação de natureza analítica onde se sistematiza a informação oferecida pela base de dados e se analisa a evolução verificada na execução do PMAAC Valongo e na política pública (adaptação às alterações climáticas); - Documento essencialmente gráfico e sustentado nos indicadores macro e micro que permita oferecer uma perspetiva sintética sobre a evolução climática e dos eventos/impactes, bem como do desempenho do Plano.	Em papel. A disponibilizar nas instalações do Município e em eventos/iniciativas específicas associadas às alterações climáticas.	Anual
Brochuras e Flyers	- Apresentação das principais variáveis-chave e conclusões, com especial relevo para as ações executadas, com recurso a infografia apropriada e gráficos dinâmicos da evolução do PMAAC Valongo; - Apresentação apelativa das medidas de adaptação em curso, com recurso a fotografias e memórias descritivas das intervenções; - Disponibilização de indicadores, que estarão suportados no tratamento da informação e em conteúdos dinâmicos.		Anual
Página online da CM Valongo	- Síntese analítica da evolução das principais concretizações verificadas no PMAAC Valongo e na política pública; - Disponibilização de infografia apropriada e gráficos dinâmicos da evolução do PMAAC Valongo; - Apresentação apelativa das medidas de adaptação em curso, com recurso a fotografias e memórias descritivas das intervenções.	Online. A disponibilizar nas ferramentas online existentes/a criar (separador a alojar nas páginas online/conteúdos específicos da <i>newsletter</i>)	Semestral

Newsletters online	• Informação de natureza analítica onde se sistematiza a informação oferecida pela base de dados e se analisa a evolução verificada na execução do PMAAC Valongo e na política pública (adaptação às alterações climáticas); • Conteúdos essencialmente gráficos e sustentados nos indicadores (macro e micro), que permitam oferecer uma perspetiva sintética sobre o desempenho do Plano; • Apresentação apelativa das medidas de adaptação em curso, com recurso a fotografias e memórias descritivas das intervenções.		Semestral
--------------------------------------	--	--	------------------

GLOSSÁRIO

Adaptação – processo de ajustamento ao clima atual ou projetado e aos seus efeitos. Em sistemas humanos, a adaptação procura moderar ou evitar danos e/ou explorar oportunidades benéficas. Em alguns sistemas naturais, a intervenção humana poderá facilitar ajustamentos ao clima projetado e aos seus efeitos.

Alterações Climáticas – qualquer mudança no clima que seja atribuída direta ou indiretamente a atividades humanas que alterem a composição global da atmosfera e que seja adicional à variabilidade climática natural observada durante períodos de tempo comparáveis.

Cenário climático – simulação numérica do clima no futuro, baseada em modelos de circulação geral da atmosfera e na representação do sistema climático e dos seus subsistemas. Estes modelos são usados na investigação das consequências potenciais das alterações climáticas de origem antropogénica e como informação de entrada em modelos de impacto.

Dias de chuva – segundo a Organização Meteorológica Mundial (OMM) são dias com precipitação igual ou superior a 1mm num período de 25 horas.

Dias muito quentes – segundo a Organização Meteorológica Mundial (OMM) são dias com temperatura máxima superior ou igual a 35°C.

Dias de verão – segundo a Organização Meteorológica Mundial (OMM) são dias com temperatura máxima superior ou igual a 25°C

Extremos climáticos – ocorrência de valores superiores (ou inferiores) a um limiar próximo do valor máximo (ou mínimo) observado.

Frequência – número de ocorrências de um determinado evento por unidade de tempo.

Instrumentos de Gestão Territorial – programas e planos consagrados no Decreto-Lei nº 80/2015, de 14 de maio, que estabelece o Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT), onde se definem as regras sobre o planeamento e ordenamento do território relativas a Portugal. Os Instrumentos de Gestão Territorial são definidos na Lei nº 31/2014, de 30 de maio, que estabelece as bases gerais das políticas públicas e do regime jurídico do solo, do ordenamento do território e do urbanismo.

Medidas de adaptação – ações concretas de ajustamento ao clima atual ou futuro que resultam do conjunto de estratégias e opções de adaptação, consideradas apropriadas para responder às necessidades específicas do sistema. Estas ações são de âmbito alargado podendo ser categorizadas como estruturais, institucionais ou sociais.

Mitigação (das alterações climáticas) – intervenção humana através de estratégias, opções ou medidas para reduzir a fonte ou aumentar os sumidouros de gases com efeito de estufa, responsáveis pelas alterações climáticas

Onda de calor – considera-se que ocorre uma onda de calor quando, num intervalo de pelo menos seis dias consecutivos, a temperatura máxima diária é superior a 5°C ao valor médio diário no período de referência (média dos últimos 30 anos).

Opções de adaptação – alternativas/decisões para operacionalizar uma estratégia de adaptação. São a base para definir as medidas a implementar e responder às necessidades de adaptação identificadas. Consistem na escolha entre duas ou mais possibilidades, sendo a proteção de uma área vulnerável ou a retirada da população um exemplo.

Ordenamento da Território – conjunto de instrumentos utilizados pelo setor público para influenciar a distribuição de pessoas e de atividades nos territórios a várias escalas, assim como a localização de infraestruturas, áreas naturais e de lazer.

Plano de Pormenor – desenvolve e concretiza em detalhe as propostas de ocupação de qualquer área do território municipal, estabelecendo regras sobre a implantação das infraestruturas e o desenho dos espaços de utilização coletiva, a implantação, a volumetria e as regras para a edificação e a disciplina da sua integração na paisagem, a localização e a inserção urbanística dos equipamentos de utilização coletiva e a organização espacial das demais atividades de interesse geral. Abrange áreas contínuas do território municipal, que podem corresponder a uma unidade ou subunidade operativa de planeamento e gestão ou a parte delas. Pode adotar modalidades específicas com conteúdo material adaptado a finalidades específicas: o plano de intervenção no espaço rústico o plano de pormenor de reabilitação urbana; e, o plano de pormenor de salvaguarda.

Plano de Urbanização – desenvolve e concretiza o plano diretor municipal e estrutura a ocupação do solo e o seu aproveitamento, fornecendo o quadro de referência para a aplicação das políticas urbanas e definindo a localização das infraestruturas e dos equipamentos coletivos principais. Pode abranger qualquer área do território do município incluída em perímetro urbano por plano diretor municipal eficaz e, ainda, os solos rústicos complementares de um ou mais perímetros urbanos que se revelem necessários para estabelecer uma intervenção integrada de planeamento ou outras áreas do território municipal que possam ser destinadas a usos e a funções urbanas, designadamente, à localização de instalações ou parques industriais, logísticos ou de serviços ou à localização de empreendimentos turísticos e equipamentos e infraestruturas associadas.

Plano Diretor Municipal – instrumento que estabelece a estratégia de desenvolvimento territorial municipal, a política municipal de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, o modelo

territorial municipal, as opções de localização e de gestão de equipamentos de utilização coletiva e as relações de interdependência com os municípios vizinhos, integrando e articulando as orientações estabelecidas pelos programas de âmbito nacional, regional e intermunicipal.

Probabilidade de ocorrência – número médio de anos entre a ocorrência de dois eventos sucessivos com uma magnitude idêntica.

Projeção climática – projeção da resposta do sistema climático a cenários de emissões ou concentrações de gases com efeito de estufa e aerossóis ou cenários de forçamento radiativo, frequentemente obtida através da simulação em modelos climáticos. As projeções climáticas dependem dos cenários de emissões/concentrações/forçamento radiativo utilizados, que são baseados em pressupostos relacionados com comportamentos socioeconómicos e tecnológicos no futuro. Estes pressupostos poderão, ou não, vir a concretizar-se estando sujeitos a um grau substancial de incerteza. Não é possível fazer previsões para o futuro, pois não se consegue atribuir probabilidades aos cenários climáticos obtidos por meio de diferentes cenários de emissões de gases com efeito de estufa.

Resiliência – capacidade de sistemas sociais, económicos ou ambientais lidarem com perturbações, eventos ou tendências nocivas, respondendo ou reorganizando-se de forma a preservar as suas funções essenciais, a sua estrutura e a sua identidade, enquanto também mantêm a sua capacidade de adaptação, aprendizagem e transformação.

Risco – probabilidade de ocorrência de um evento multiplicado pelo impacte causado por esse evento. Resulta da interação entre vulnerabilidade, exposição e impacte potencial.

Risco climático – probabilidade de ocorrência de consequências ou perdas danosas (mortes, ferimentos, bens, meios de produção, interrupções nas atividades económicas ou impactes ambientais), que resultam da interação entre o clima, os perigos induzidos pelo homem e as condições de vulnerabilidade dos sistemas.

Vulnerabilidade – propensão ou predisposição que determinado elemento ou conjunto de elementos têm para serem impactos negativamente. A vulnerabilidade agrega uma variedade de conceitos, incluindo exposição, sensibilidade e capacidade de adaptação.

10. REFERÊNCIAS

- ANPC. (2009). *Guia metodológico para a Produção de Cartografia Municipal de Risco e para a Criação de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) de Base Municipal* (978-989-96121-4-3 ed.). Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano: Instituto Geográfico Português.
- ANPC. (2010). *Riscos Costeiros – Estratégias de prevenção, mitigação e proteção, no âmbito do planeamento de emergência e do ordenamento do território*. Lisboa.
- ANPC. (2019). *Avaliação Nacional de Risco*. Lisboa.
- APA. (2020). *Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020*. Obtido em 2020, de Agência Portuguesa do Ambiente: <https://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=81&sub2ref=118&sub3ref=955>
- APA. (2020). *Financiar a Adaptação*. Obtido de Agência Portuguesa do Ambiente: <https://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=81&sub2ref=118&sub3ref=1586>
- APA. (s.d.). *Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC)*. Obtido em 2021, de Agência Portuguesa do Ambiente: <https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=81&sub2ref=118&sub3ref=1237>
- Avelar, D., & Lourenço, T. C. (2010). *PECAC - Sector Adaptação. Relatório Final do Plano Estratégico de Cascais face às Alterações Climáticas, Câmara Municipal de Cascais*. Lisboa: Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Capela Loureço, T., Dias, L., Karadzic, V., Carapau, J., Barroso, S., Carvalho, S., . . . Duarte Santos, F. (2014). *ClimAdaPT.Local - Manual Guia Metodológico*. Lisboa.
- DGS. (2004). *Onda de calor de Agosto de 2003: os seus efeitos sobre a mortalidade da população portuguesa*.
- European Commission. (2018). *Evaluation of the EU on adaptation to climate change*. Brussels: European Commission. Obtido em 2021, de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018SC0461&from=EN>
- European Commission and European Environment Agency. (s.d.). *Adaptation in EU policy sectors*. Obtido em 2021, de Climate ADAPT: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/eu-adaptation-policy/sector-policies>

- Fritzsche, K., Schneiderbauer, S., Bubeck, P., Kienberger, S., Buth, M., Zebisch, M., & Kahlenborn, W. (2014). *The Vulnerability Sourcebook - Concept and guidelines for standardised vulnerability assessments*. Bonn and Eschborn, Germany: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH .
- Henson, R. (2009). *Rough Guide Alterações Climáticas* (edição portuguesa ed.). Porto: Civilização Editores, Lda.
- IPCC. (2012). *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation - Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change First Joint Session of Working Groups*.
- IPCC. (2013). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of the Intergovernmental Panel*. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press.
- IPCC. (2014a). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press.
- IPCC. (2014b). *Summary for policymakers*. United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press.
- Município de Matosinhos. (2019). *Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas*. Porto.
- Município de Valongo. (2019). *Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC) - Município de Valongo*. Valongo: Município de Valongo.
- República Portuguesa. (2020). *Recuperar Portugal 2021-2026 : Plano de Recuperação e Resiliência - Plano Preliminar*. República Portuguesa.
- Smit, B., & Wandel, J. (Agosto de 2006). Global Environmental Change. *Adaptation, adaptive capacity and vulnerability*, 16(3), pp. 282-292.
- Soares, P. M., Cardoso, R. M., Ferreira, J. J., & Miranda, P. M. (2015). Climate change and the Portuguese precipitation: ENSEMBLES regional climate models results. *Climate Dynamics*, 45, 1771-1787.
- UKCIP. (2013). *The UKCIP Adaptation Wizard v 4.0*. (U. C. Programme, Ed.) Oxford, UK.

World Economic Forum. (2020). *The Global Risks Report 2020 - 15th Edition*. Geneva - Switzerland:

World Economic Forum. Obtido em 2019, de
http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2019.pdf

EQUIPA TÉCNICA

Equipa técnica da CM Valongo

Gisela Martins (Chefe da DA)

Rute Neves (DA)

José Gonçalves (SMPCPF)

Coordenação Geral

Rui Pimenta (AdE Porto)

Cátia Costa (AdE Porto)

Equipa técnica de consultores – RdA Climate Solutions

Jorge de Almeida (coordenação técnica)

Leandro Vaz

Joana Andrade

Carla Santos