



Instituto Politécnico
de Viana do Castelo

PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA DO CONCELHO DE VALENÇA

5. Estratégia e Plano de Ação Climática de Valença



INSTITUTO POLITÉCNICO DE VIANA DO CASTELO

Maio de 2025

Índice

5. PROPOSTAS, IMPLEMENTAÇÃO E MONITORIZAÇÃO.....	3
5.1. A visão e os objetivos da política climática municipal.....	3
5.2. A organização e a programação da intervenção temática e territorial do plano,.....	5
5.2.1.Proposta, gestão e governança do Plano.....	6
5.2.2.Definição de eixos, opções e medidas de adaptação.....	7
Eixo I - INVESTIGAÇÃO E CONHECIMENTO.....	8
Eixo II - MEDIDAS E AÇÕES DE INTERVENÇÃO.....	9
Eixo III - OBSERVAÇÃO/MONITORIZAÇÃO E SISTEMAS DE APOIO À DECISÃO.....	14
Eixo IV - ORGANIZAÇÃO, SENSIBILIZAÇÃO E CAPACITAÇÃO.....	14
Eixo V - COOPERAÇÃO INTERMUNICIPAL, TRANSFRONTEIRIÇA E (INTER)NACIONAL.....	14
5.2.3.Integração da adaptação em políticas sectoriais e territoriais.....	15
5.2. Governança do plano associado ao Acompanhamento e Monitorização do PMAC.....	20
5.2.1.Implementação e avaliação do PMAC.....	20
5.3. Avaliação e monitorização.....	23
5.3.1.Monitorização de desempenho do PMAC.....	24
5.3.2.Monitorização climática.....	25
5.3.3.Monitorização de impactes.....	26
CONTACTOS.....	27

Legenda de Quadros

Quadro 5.1 - Instrumentos de planeamento municipal para a integração de medidas de adaptação.....	19
Quadro 5.2 - Sistema de indicadores de monitorização climática.....	24

5. PROPOSTAS, IMPLEMENTAÇÃO E MONITORIZAÇÃO

Embora a incerteza dos modelos climáticos, a probabilidade de ocorrerem eventos meteorológicos adversos de cheias e inundações, fenómenos extremos, secas, ondas de calor. Destes eventos resultam prejuízos materiais elevados, assim como custos inerentes aos meios operacionais da proteção civil e dos serviços municipais mobilizados. a situação tenderá a agravar-se ao longo do século de acordo com as projeções climáticas. Assim, considera-se necessário intervir no concelho contribuindo para a sociedade e comunidades resilientes aos riscos climáticos, adequar as políticas municipais a esta nova realidade e preparar os serviços municipais para uma resposta articulada e eficaz, de forma a minimizar os impactos negativos sobre os sistemas humanos, ambientais, económicos e urbanos.

No seguimento da evolução sequencial dos trabalhos considera-se na estruturação do índice a estratégia e Plano de Ação Climática que inclua:

1. A visão e os objetivos da política climática municipal;
2. A organização e programação da intervenção temática e territorial do plano, incluindo a operacionalização do plano de ação, bem como a Mitigação e a Adaptação;
3. Governança do plano associado ao Acompanhamento e Monitorização do PMAC e a evolução dos perfis climáticos do concelho (conhecimento, capacitação e inovação social).

5.1. A visão e os objetivos da política climática municipal

O Plano de Ação Climática implica desenvolver e validar a Visão e os objetivos da política climática municipal em que se inclua a conservação das condições, recursos e funções naturais, bem como do património (i)material e dinamização da atividade económica através da inovação social e capacitação humana com recursos a promoção da (bio)economia circular e eficiência energética renovável. Estas atividades de ação climática devem ser promovidas e coordenadas pela Administração pública e envolver a responsabilidade, o investimento e a atividade dos agentes privados num quadro programático com um horizonte temporal até 2030.

Assim, o PMAC constitui-se como um instrumento da política municipal climática que considera as estratégias que enquadram o quadro de legal da política climática. O PMAC define o planeamento e implementação da ação climática municipal associadas às metas nacionais para o horizonte 2030, nomeadamente:

1. PNEC 2030 (Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho) – estabelece, para o horizonte de 2030, a redução total entre 45 e 55%, e simultaneamente, a redução de: 70% nos serviços; 35% em residenciais; 40% nos transportes; 11% na agricultura e 30% resíduos;
2. Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021, de 21 de dezembro) – estabelece, para o horizonte de 2030, a redução total entre 45 e 55% (não considerando o uso do solo e floresta).

O Município assinou o Pacto de Autarcas para o Clima e Energia, assumindo o compromisso de apoiar a implementação da meta de redução das suas emissões de CO₂ em pelo menos 55% até 2030, a redução da pobreza energética e a criação de uma visão a longo prazo para alcançar a neutralidade climática até 2050. *De modo a cumprir este compromisso, o Município compromete-se a definir diversas medidas de sustentabilidade energética que integram o Plano de Ação para a Energia Sustentável e o Clima – que identifica eventuais situações com potencial de melhoria, tendo por base a avaliação contínua de indicadores, definidos de acordo com as recomendações do Pacto de autarcas. O PAESC abrange áreas onde o Município pode influenciar o consumo de energia a médio/longo prazo (como o ordenamento do território), encorajar mercados de produtos e serviços energeticamente eficientes (compras públicas), bem como mudanças nos padrões de consumo (trabalhando com os cidadãos).*

O PMAC contribui para os objetivos estratégicos de um conjunto de instrumentos e programas estratégicos de âmbito (inter)municipal:

1. Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas (PIAAC);

2. PDM– promover um modelo de desenvolvimento sustentável, reforçando a prossecução dos objetivos específicos do mesmo (colocar objetivos do PDM em vigor e/ou em aprovação);
3. Plano Municipal de Defesa de Floresta contra incêndios;
4. Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil;
5. Entre outros

A estratégia climática presente no PMAC, apresenta como visão um território inteligente com responsabilidade climática:

“Para um futuro sustentável do concelho considera-se a ação climática como processos centrais e críticos para a transição energética, digital e social e instrumento de desenvolvimento sustentável, promotor da habitabilidade, segurança, competitividade, atratividade, bem como elemento central da inovação e governança territorial do concelho. “

Neste contexto ganham especial atenção as questões do conhecimento, energia, descarbonização, promoção de (bio)economia circular, digitalização e capacitação (educação e inovação social), comunicação para uma transição para a sustentabilidade, ação climática e promoção da habitabilidade e competitividade local

Nesse sentido, o desenvolvimento do PMAC assume a relação e responsabilidade:

- i. entre entidades públicas e privadas; opções municipais, considerando o envolvimento e toda a (co)responsabilização da restante administração e sociedade civil, comunidades e agentes económicos da área empresarial e social.
- ii. de diversos níveis de governança desde entidades e quadro de decisão-ação europeus, nacionais, regionais e locais;
- iii. por essa via considera entre os planos e as opções (inter)nacionais, regionais e locais seja em termos políticos, legais, prioridades e tipologias/modelos de financiamento;
- iv. entre o conhecimento atual e futuro do território e da sua relação com as mudanças climáticas e as opções estratégicas, tecnologias e sociais conhecidas
- v. propostas assertivas para a situação presente mas flexível e adaptativa ao longo do tempo considerando a importância da monitorização.

A ação climática regional e local deve assumir os processos coletivos, participados e responsáveis que resultam na assinatura de um compromisso territorial por todas as partes devidamente comprometidas. Estes princípios e visão visa considerar a ação climática como necessidade e oportunidade de implementar uma transição digital, energética e digital como base para um avanço em termos ambientais, económicos e sociais. A ação deve estar centrada na mitigação das emissões de GEE e de envolver os investigadores, os decisores e técnicos, bem como as comunidades na definição e implementação de soluções ao nível da mitigação e adaptação num quadro adequado, efetivo e consequentes de governança territorial e climática.

5.2. A organização e a programação da intervenção temática e territorial do plano,

A ação climática assume uma perspetiva abrangente centrada na relação de fluxos de massa e energia e da preparação das pessoas, grupos e territórios mais conscientes, capazes e resilientes. A ação climática para além de ajudar a poupar energia, a melhorar a qualidade do ar e a garantir o aprovisionamento energético, contribui para o crescimento e a criação de emprego. A UE visa a ação climática adotando políticas ambiciosas a nível interno e mantendo uma estreita cooperação com os seus parceiros internacionais. No total, todos os setores da economia e da sociedade apresentam e desempenham um papel crítico na construção de um futuro melhor (European Commission, 2007).

A capacidade de adaptação e ação climática humana acontece através do planeamento, ordenamento e gestão territorial implicando meios, propósitos (conhecimento e informação, recursos financeiros e humanos, capacidade e legitimidade) e práticas que suportam a implementação de atividades globais e específicas de mitigação, adaptação e governança. A realidade e os meios locais contextualizam e condicionam as estratégias e práticas a adotar. De uma forma global, a adaptação às alterações climáticas poderá ser descrita como sendo:

- i. autónoma (ou espontânea), quando a resposta é desencadeada por mudanças em sistemas naturais e mudanças de mercado ou de bem-estar em sistemas humanos;
- ii. ou planeada, quando a resposta é deliberada, baseada na perceção de que determinadas condições foram modificadas (ou estão prestes a ser) e que existe a necessidade de atuar de forma a regressar, manter ou alcançar o estado desejado (IPCC, 2007, IPCC, 2014b).

A relação complexa entre a ação e o impacto climático resultou na definição de uma análise multicritério para avaliar a importância e a prioridade das diferentes opções de adaptação, bem como o benefício esperado associada a:

- i. a ação sem arrependimento: suscetíveis de gerar benefícios socioeconómicos que excedem os seus custos, independentemente da dimensão das alterações climáticas que se venham a verificar. Este tipo de medidas inclui opções/medidas particularmente apropriadas para decisões a médio prazo, e poderão gerar uma aprendizagem relevante para novas análises, nas quais outras opções e medidas poderão ser consideradas;
- ii. eficiência estimada da ação: para as quais os custos associados são relativamente pequenos e os benefícios podem vir a ser relativamente grandes, caso os cenários (incertos) de alterações climáticas se venham a concretizar;
- iii. ações sempre vantajosas (“win-win”): que, para além de servirem como resposta às alterações climáticas, podem também vir a contribuir para outros benefícios sociais, ambientais e económicos. São medidas que, para além da adaptação, respondem a objetivos relacionados com a mitigação, sociais ou ambientais.

Ao mesmo tempo visou-se a necessidade de encontrar um equilíbrio entre não adaptar (aceitando os custos e consequências) e adaptar para um determinado nível de risco (aceitando os custos de implementação e dos riscos residuais). Para tal, é necessário promover a consciencialização das populações, instituições e decisores para a dimensão dos riscos inerentes para que possam decidir o tipo de intervenção desejada (Capela *et al.*, 2016b). A Comissão Europeia no ‘Livro Branco’ (CE, 2009) e na Estratégia Europeia para a Adaptação as Alterações Climáticas (CE, 2013) classifica as medidas de adaptação consoante o tipo de intervenção no sistema em:

- i. infraestruturas ‘cinzentas’, que são intervenções físicas ou de engenharia com o objetivo de tornar edifícios e outras infraestruturas mais bem preparados para lidar com eventos extremos e manutenção do conforto e bem-estar humano;
- ii. infraestruturas ‘verdes’ que contribuem para o aumento da resiliência dos ecossistemas e para objetivos como o de reverter a perda de biodiversidade e degradação de ecossistemas e o restabelecimento dos ciclos da água;

- iii. opções 'não estruturais' (ou 'soft') que correspondem ao desenho e implementação de políticas, estratégias e processos que promovam: a integração da adaptação no planeamento territorial e urbano, a disseminação de informação, incentivos económicos a redução de vulnerabilidades e a sensibilização para a adaptação.

5.2.1. Proposta, gestão e governança do Plano

Uma governação interativa é fundamental para a tomada de decisão e implementação de medidas, por promover o envolvimento de uma pluralidade de atores locais com interesses divergentes por forma a formular objetivos comuns possíveis de alcançar através da mobilização, troca e implementação de uma série de ideias, regras e recursos (Mees e Driessen, 2018). Assim, a definição de medidas de adaptação deve levar em conta as principais necessidades, objetivos, vulnerabilidades e riscos identificados para cada sector analisado. O desenvolvimento destas medidas será tanto mais completo quanto maior o número de entidades públicas, privadas e não-governamentais envolvidas.

Com esse intuito, foi desenvolvida e distribuída uma ficha tipo que possibilite aos atores sugerir medidas de adaptação, tendo por base a sua visão e experiência no sector. As medidas de adaptação e ação climática devem ainda considerar aspetos temporais, relativos à sua implementação, propósito e agentes responsáveis pela implementação e monitorização (Barroso *et al.*, 2016). A organização das opções e medidas de ação climática - quer de mitigação, quer de adaptação - seguem a metodologia descrita no Guia Metodológico para Adaptação para as Alterações Climáticas encontram-se divididas em cinco Eixos:

- i. **Eixo I - investigação e conhecimento**, que inclui opções e medidas que pretendem colmatar lacunas e insuficiências de informação e conhecimento associadas à mudança climática;
- ii. **Eixo II - medidas e ações de intervenção**, que integra um vasto leque de propostas de ação climática incidentes sobre os impactes, vulnerabilidades e riscos prioritários (definidos com base no Plano Ação da ENAAC);
- iii. **Eixo III – observação/monitorização e sistemas de apoio à decisão**, com definição de medidas referentes à monitorização e implementação de sistemas de governança;
- iv. **Eixo IV - organização, sensibilização e capacitação**, que inclui um conjunto de medidas de organização, educação e preparação dos agentes sociais e económicos, em particular da sociedade civil, dos decisores e dos agentes de proteção civil;
- v. **Eixo V - cooperação transfronteiriça e (inter)nacional**, que integra medidas de promoção e melhoria da cooperação transfronteiriça e (inter)nacional num Quadro de adaptação às alterações climáticas à escala internacional.

Consequentemente cada Eixo é constituído por:

- i. Opções: planeamento operacional que procura definir linhas de atuação para um conjunto de ações com objetivos definidos e de acordo com o conhecimento e recursos disponíveis para cada realidade, e;
- ii. Medidas: ação concreta e mensurável, normalmente utilizada para alcançar os objetivos delineados pela estratégia e operacionalizando as opções selecionadas (no tempo e no espaço); as medidas devem ser cuidadosamente dimensionadas, definidas e executadas de acordo com o conhecimento e recursos disponíveis.

O processo de avaliação das medidas de adaptação realiza-se tendo por base uma análise multicritério, avaliando todas as medidas de um a três mediante o nível de: eficácia, nível de arrependimento associado ao seu desenvolvimento e vantagens geradas pela mesma “win-win”. O peso final da medida varia entre 27 (para medidas de maior interesse e potencial de desenvolvimento sustentável) e 1 (para medidas de adaptação que, no presente, são menos urgentes). Importa referir que o grau de vulnerabilidade pode sofrer alterações, agravando ou atenuando a necessidade de implementação de medidas de adaptação específicas. Deve ser tido em conta que o processo de adaptação às alterações climáticas depende de aspetos específicos de cada local e sistema. Soluções generalistas correm o risco de ser desadequadas, se aplicadas indiscriminadamente, por isso, é pretendido que as medidas sejam devidamente integradas nos planos de governança vigentes na região, sempre que possível (Barroso *et al.*, 2016).

O processo de adaptação deve ser coerente e assentar numa governação integrada e multinível, em que as autarquias tenham um papel liderante. Para esse efeito, foram analisados planos municipais que permitem um processo de ação a curto e médio prazo. Para garantir a governança do plano, em relação à implementação e respetiva gestão esclarece-se junto dos promotores e restantes agentes o papel de cada um quanto:

- i. à definição, responsabilização e atribuição de condições para definir os tomadores das ações a iniciar;
- ii. ao quadro da execução e responsabilidade partilhada, consideração de aspetos de autoridade, legitimidade e meios legais, técnicos e financeiros para a execução;
- iii. ao estabelecimento de condições de garantia de execução do Plano;
- iv. à forma de envolvimento e responsabilização de todas as partes interessadas;
- v. ao modelo e sistema de observação e monitorização da execução e dos respetivos impactes e resultados;
- vi. à revisão regular/ajustamento periódico do Plano de acordo com as fases de implementação, ciclos de investimento públicos e privado.

5.2.2. Definição de eixos, opções e medidas de adaptação

A análise da realidade local e das orientações legais resultou na seleção de um conjunto de medidas de ação climática, sequenciadas no tempo, cujo propósito é contribuir, eficazmente, para, por um lado, diminuir as vulnerabilidades presentes no território e, por outro, potenciar oportunidades de desenvolvimento sustentável do mesmo:

Eixo I - Investigação e Conhecimento integra 5 opções de carácter multidisciplinar que se desdobram em 15 medidas de adaptação. Este eixo, centrado na Investigação, visa a produção de conhecimento sobre os sistemas e ciclos biogeoquímicos locais associados à avaliação e gestão do meio natural, nomeadamente, através da criação de uma rede de deteção e realização de estudos que incluem a análise de riscos, segurança alimentar, dinâmicas de sedimentação e processos de ocupação e uso do solo. Neste Eixo são de destacar as medidas com o propósito de: instalar, reforçar e operacionalizar uma rede meteorológica capaz de registar as heterogeneidades do território; analisar e perspetivar a evolução de riscos e serviços ecos sistémicos, com o intuito de gerar informação que permita atualizar as vulnerabilidades territoriais e desenvolvimento de uma estratégia alimentar regional.

Eixo II - Medidas e Ações de Intervenção subdivide-se em 8 opções de intervenção no território, transversais a todos os sectores, constituídas por 56 medidas. Neste Eixo, são propostas ações incidentes sobre os impactes, vulnerabilidades e riscos territoriais, bem como, oportunidades de desenvolvimento territorial e revisão de instrumentos de gestão territorial.

Nas opções de adaptação incluem-se medidas com o intuito de: salvaguardar a diversidade geológica e biodiversidade regional; promover sistemas tradicionais associados à produção agroalimentar de qualidade e inteligente; implementar planos de arborização regional e de gestão sustentável do espaço florestal; desenvolver um conjunto de intervenções ao nível do ciclo natural e urbano da água; gerir e qualificar as zonas costeiras, estuarinas e ribeirinhas; promover a melhoria da saúde pública, segurança e proteção de pessoas e bens; promover o desenvolvimento de uma (bio)economia circular de baixo carbono; adotar planos sustentáveis de transportes e de sustentabilidade na produção e consumo da energia; e ainda, revisão dos processos de planeamento, ordenamento, urbanismo e gestão territorial no quadro da ação climática.

Eixo III - **Observação/Monitorização e Sistemas de Apoio à Decisão**, é constituído por 2 opções e 4 medidas referentes à monitorização e implementação de sistemas de apoio à decisão e aposta em soluções baseadas em plataformas digitais para a comunicação entre entidades, municípios e cidadãos. As principais medidas a destacar neste eixo são as seguintes: desenvolvimento de uma plataforma “open access” de dados climáticos e registro de ocorrências resultantes de fenómenos climáticos de grande intensidade; criação de um Sistema de Monitorização e Ação Climática regional responsável pela monitorização, análise e aprovação de estratégias de adaptação às alterações climáticas.

Eixo IV – **Organização, sensibilização e capacitação** divide-se em 2 opções que se desdobram em 8 medidas de organização, educação e preparação dos agentes sociais e económicos em particular dos agentes de proteção civil com o principal objetivo de: fomentar a comunicação e articulação entre órgãos decisores e equipas de proteção civil e socorro, numa ótica de partilha de conhecimento, informação e dados; disseminar informação sobre as alterações climáticas com o intuito de de aumentar a participação cívica em matéria de ação climática; promover o voluntariado e mecenato ambiental como forma de envolvimento dos cidadãos e agentes territoriais, por exemplo, participação em ações de reflorestação, limpeza ou atividades no âmbito *citizen science*.

Eixo V - **Cooperação Transfronteiriça e (Inter)nacional**, integra 5 medidas de promoção e melhoria da cooperação transfronteiriça e internacional ao nível de grupos de trabalho técnicos, políticos e mesmo de intervenção num quadro alargado de cooperação (inter)nacional em matéria de ação climática. De entre as medidas identificadas importa destacar: planeamento, coordenação e programação de meios e operações conjuntas de proteção civil e emergência entre Portugal e Galiza e o Estabelecimento de parcerias entre o Alto Minho e Galiza em matéria de ação climática.

Assim, por forma a potenciar a resiliência do território do atual contexto de mudança climática (vulnerabilidade e impactes) foram identificadas as seguintes medidas:

Eixo I - INVESTIGAÇÃO E CONHECIMENTO

Opção I.1 Instalação de uma rede de observação/sensores terrestres regionais

Medida I.1.1 Instalação, reforço e operacionalização de uma rede meteorológica e climatológica regional.

Medida I.1.2 Instalação de estações de observação da qualidade do ar, do ruído, da qualidade da água e quantidade/níveis de água/recursos hídricos

Medida I.1.3 Integração das redes regionais com as redes de parâmetros ambientais nacionais e espaços transfronteiriços bem como, com a recolha e análise de imagens espaciais e aéreas.

Opção I.2 Análise do risco, serviços de ecossistema e resiliência do território

Medida I.2.1 Definição e implementação de um programa e sistema de observação, monitorização e avaliação sócio ecológica regional.

Medida I.2.2 Prevenir riscos e adaptar o território à mudança climática

Modelação de riscos e serviços de ecossistemas de apoio ao planeamento e gestão territorial e sectorial.

Medida I.2.3 Análise e modelação/simulação do risco de incêndios florestais de suporte ao planeamento de risco num cenário de alteração climática.

Medida I.2.4 Avaliação de riscos biológicos e da invasibilidade associada aos principais micro e macrobiológicos presentes em particular sobre as invasoras lenhosas

Medida I.2.5 Avaliação da capacidade de adaptação e resiliência dos territórios e atividades sectoriais.

Opção I.3 Avaliação e gestão das dinâmicas de ocupação e uso do solo

Medida I.3.1 Avaliação e modelação hidrológica das (sub)bacias, do transporte, sedimentação, cheias e inundações.

Medida I.3.2 Análise das dinâmicas de intensificação, concentração e especialização da ocupação e usos do solo regional e a nível local.

Opção I.4 Produção e segurança agroalimentar regional

Medida I.4.1 Promoção dos sistemas tradicionais de agricultura associadas à valorização dos recursos endógenos.

Medida I.4.2 Desenvolvimento de uma estratégia alimentar territorial suportada em reservas, produção local vegetal e animal (incluindo as pescas e aquacultura) e diminuição/eliminação do desperdício alimentar.

Opção I.5 Integração em redes, projetos e redes de investigação internacionais

Medida I.5.1 Promoção, integração e dinamização de redes, projetos e eventos internacionais na monitorização, adaptação e ação climática.

Medida I.5.2 Integração de redes internacionais de recolha, registo e partilha de dados sobre alterações climáticas.

Medida I.5.3 Promoção do empreendimento e a valorização competitiva do potencial endógeno e desenvolvimento local.

Eixo II - MEDIDAS E AÇÕES DE INTERVENÇÃO

Opção II.1 Intervenções sobre a geo e biodiversidade, os riscos geológicos e biológicos e a qualificação ambiental

Medida II.1.1 Avaliação, definição e instalação de uma rede/infraestrutura ecológica que considere e integre as principais funções e serviços ambientais, bem como o reforço dos espaços protegidos públicos regionais e locais.

Medida II.1.2 Definição, experimentação e implementação de novas abordagens e modelos de governança/gestão colaborativa de espaços protegidos e classificados.

Medida II.1.3 Valorizar o território através da paisagem; Programas e iniciativas de promoção e manutenção das unidades e dos mosaicos de paisagem na relação com a conservação e valorização do património cultural e natural.

Medida II.1.4 Proteger e garantir a preservação do património genético (animal, vegetal e de fungos) regional.

Medida II.1.5 Avaliar processos e riscos de invasibilidade biológica, e monitorizar e melhorar as intervenções de prevenção e controlo de pragas e doenças (nas atividades/espécies agrícolas e florestais).

Medida II.1.6 Identificação, proteção e intervenção nas linhas de cabeceira e zonas húmidas associadas à importância destes sistemas no ciclo natural da água.

Opção II.2 Promoção de sistemas tradicionais, de uma intensificação inteligente de agricultura associadas a produtos agroalimentares de qualidade

Medida II.2.1 Promoção do papel da agricultura e da floresta na regulação dos ciclos biogeoquímicos locais, em particular na conservação da quantidade e da qualidade do solo e da água.

Medida II.2.2 Promoção do aumento do armazenamento superficial e subterrâneo dos recursos hídricos, bem como melhoria da eficiência dos sistemas de captação, distribuição, armazenamento e consumo de recursos hídricos, associada ao aumento das áreas e da eficiência do regadio.

Medida II.2.3 Promoção de sistemas de produção agroalimentares sustentáveis associadas à implementação de modos de produção integrada, de agricultura biológica e agricultura de precisão.

Medida II.2.4 Aumento das culturas em sistemas de produção protegidas (em abrigo), para a multiplicação de plantas e novos sistemas de agricultura (peri)urbana e indoor.

Medida II.2.5 Promoção da produção e adaptação das variedades agrícolas locais e raças autóctones, associado à promoção da indústria e dos produtos agroalimentares regionais de qualidade.

Medida II.2.6 Definição e criação de circuitos curtos alimentares, modos de comercialização sustentáveis e promoção da certificação de produtos agroalimentares regionais e locais.

Medida II.2.7 Elaboração de cadastro predial rural simplificado, prestando apoio à dinamização das bolsas de terras rurais disponíveis na região associado a modelos de valor do solo e as propriedades com novas abordagens integrando outras variáveis para além da sua capacidade construtiva.

Opção II.3 Plano de arborização regional e promoção de uma gestão sustentável das atividades e espaço florestal

Medida II.3.1 Promoção do planeamento florestal que inclua uma aposta num plano de arborização regional (até 2030), das zonas de aptidão florestal, articulado com o PROF e os PMDFCI, em particular dos espaços comunitários, e promoção de uma gestão florestal sustentável promotora de uso múltiplo do espaço florestal.

Medida II.3.2 Promoção da capacitação e das atividades de certificação florestal individual, de grupo e certificação regional com vista à valorização da fileira florestal associada à implementação de figuras e modelos de gestão florestal sustentável

Medida II.3.3 Desenvolvimento e aplicação de um Plano Regional de Fogo Controlado (PRFC) no quadro de um uso de queimas prescritas para gestão de combustíveis e diminuição estrutural e funcional do risco de incêndio.

Medida II.3.4 Promoção do sequestro de carbono e de outros serviços de ecossistemas relevantes, associados aos espaços florestais, a novas economias e modelos de gestão dos espaços protegidos regionais e locais.

Opção II.4 Promoção de intervenções sobre o ciclo natural e urbano da água para promover a quantidade e qualidade dos recursos hídricos

Medida II.4.1 Gestão do recurso água num contexto de mudança climática, avaliação, modelação, monitorização e gestão do ciclo natural da água nas (sub)bacias na relação com os processos, pressões e a utilização, licenciamento de recursos hídricos/massas de água superficiais de interior, transição e costeiras, bem como em massas subterrâneas.

Medida II.4.2 Identificação, planeamento e gestão das zonas de máxima infiltração na sua relação com a quantidade e qualidade de água subterrânea.

Medida II.4.3 Avaliação, modelação e adaptação à cunha de intrusão salina ao longo das margens/várzeas.

Medida II.4.4 Plano de contingência e gestão de recursos hídricos em casos de seca extrema na relação com as fontes, cargas e processos de poluição associados aos locais e modos das captações e modelos de utilização.

Medida II.4.5 Combate às perdas nos sistemas de abastecimento público de água, do consumo e aumento da cobertura à população da rede pública de abastecimento de água.

Medida II.4.6 Avaliação e melhoria da intervenção em situação de cheias fluviais e cheias rápidas, em meio urbano, através da definição de planos de escoamento urbano associada à implementação de rede de águas pluviais.

Medida II.4.7 Intervenções na caracterização (cadastro), manutenção e redimensionamento da rede de abastecimento e de saneamento.

Medida II.4.8 Caracterização, intervenção e implementação de sistemas de gestão inteligentes, de gestão total e responsáveis no ciclo urbano/antrópico da água.

Medida II.4.9 Implementação de boas práticas de gestão e planos de segurança de água, de gestão de resíduos de efluentes em zonas de habitação, zonas industriais e de serviços.

Opção II 5. Planeamento, gestão e qualificação das zonas ribeirinhas

Medida II.5.1 Avaliação, implementação e revisão do plano de gestão das áreas e margens ribeirinhas para garantir a sua preservação e potenciar os serviços ambientais associados.

Medida II.5.2 Requalificação de espaços ribeirinhos degradados de habitats ribeirinhos e dos espaços de estuário.

Medida II.5.3 Monitorização, conservação e promoção de usos e geração de economias sustentáveis tradicionais (ex. pesca) e inovadoras (ex. aquacultura, energia, desporto náuticos) associada aos espaços ribeirinhos.

Opção II.6 Promoção da melhoria da saúde pública, da segurança de pessoas e proteção de bens

Medida II.6.1 Maior envolvimento num sistema intersectorial de vigilância epidemiológica para a deteção atempada de doenças zoonóticas e virais e, maior eficácia de tratamento de casos contagiosos à formação, organização e coordenação de profissionais de saúde para doenças exóticas. Centro de recolha, normalização, análise e partilha de dados nos centros de saúde.

Medida II.6.2 Criação de Sistema de prevenção para a saúde pública, para atualização/desenvolvimento de Planos Locais de Emergência para Saúde.

Medida II.6.3 Reforço dos meios, organização e coordenação dos agentes de proteção civil, saúde, segurança de pessoas e bens à escala municipal

Medida II.6.4 Elaborar Planos de Contingência para processos de baixa recorrência, mas de elevado potencial catastrófico (ex. sismos)

Medida II.6.5 Desenvolvimento de estratégias, plataformas e canais de comunicação/sensibilização sobre riscos e saúde pública adequadas à realidade territorial regional

Medida II.6.6 Plano regional de redução e controlo de emissões que incluam as emissões industriais em simultâneo melhoria e implementação de sistemas e técnicas (eco)inovadoras de recolha, tratamento e valorização de resíduos domésticos, industriais e florestais e agrícolas locais.

Medida II.6.7 Elaborar Planos Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas na relação com a revisão e aplicação dos PMDFCI, PMEPC e de Planos Municipais do Ambiente, tendo por base a identificação das áreas de riscos associados a incêndios, cheias, movimentos de vertentes e galgamento costeiro, num cenário de mudança climática.

Opção II. 7 Promoção do desenvolvimento e adaptação da Economia de Baixo Carbono, dos transportes e da sustentabilidade na produção e consumo da Energia

Medida II.7.1 Promoção de um plano de aumento da produção de energias renováveis, assegurando os contributos regionais (Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 e Plano Nacional integrado Energia e Clima 2030), a descarbonização da economia, a transição energética e neutralidade carbónica pelo reforço da quantidade e capacidade das unidades produtoras, incluindo sistemas locais e distribuídos.

Medida II.7.2 Promoção de uma (bio)economia circular no sector agroflorestal e do mar bem como, na base industrial e de serviços responsável que considere a sustentabilidade os recursos geológicos e biológicos locais e a integração de fluxos de massa e, energia entre agentes e atividades à escala regional/local

Medida II.7.3 Desenvolvimento e aplicação de sistemas eficientes no transporte, armazenamento, distribuição/alimentação e consumo energético pelas entidades públicas (espaço e edifícios públicos) e pelos agentes privados.

Medida II.7.4 Implementação de planos de mobilidade sustentável (ex. ciclovias, transportes públicos) e sistemas inteligentes e coletivos de transportes/mobilidade regionais, locais e urbanos associados a conexões (de interesse) internacionais

Medida II.7.5 Aposta na construção/instalação de centrais logísticas de biomassa locais no quadro da valorização energética e compostagem dos resíduos orgânicos locais.

Medida II.7.6 Instalações de infraestruturas, espaços e superfícies verdes e outras técnicas de construção sustentável para melhoria do desempenho energético dos edifícios públicos e privados.

Medida II.7.7 Instalações de sistemas de vigilância sobre infraestruturas críticas de transporte associadas a planos de intervenção da manutenção e reabilitação de (infra)estruturas hidráulicas para redução de riscos.

Medida II.7.8 Promoção, aplicação e revisão da Carta Europeia de Turismo Sustentável (Informação turística sobre eventos climáticos e Aplicação da metodologia integrada AdaPT AC:T) bem como, do reforço e continuação de aposta do Turismo Rural à escala regional

Medida II.7.9 Definição, instalação e adaptação das unidades, zonas/parques industriais em unidades e Zonas Empresariais Responsáveis (ZER).

Medida II.7.1 Criação de condições para a instalação e empreendedorismo de serviços que promovam soluções inovadoras de ação e adaptação à ação climática

Medida II.7.11 Aposta em processos, tecnologias e sistemas digitais promotoras de uma transição digital que visem a aposta numa Economia Digital regional e Governança Digital ou Governo Eletrónico que facilitem a mobilidade e acessibilidade aos produtos e sistemas inteligentes e eficientes.

Medida II.7.12 Desenvolvimento e implementação de Plano de mobilidade sustentáveis e suaves que incluam o reforço de pontos de abastecimento com fontes de energia alternativa, como a energia e mobilidade elétrica.

Medida II.7.13 Adequação das necessidades de mobilidade da administração regional e local aos objetivos da neutralidade carbónica.

Opção II. 8 Integração dos processos de Planeamento, Ordenamento, Urbanismo e Gestão Territorial no quadro da ação climática

Medida II.8.1 Definição de linhas estratégicas globais e desenvolvimento de um plano de ação conjunto para a gestão sustentável das áreas/centros urbanos.

Medida II.8.2 Fomento da área e qualificação do espaço público associado à instalação e reforços infraestruturas verdes e azuis, regionais e locais, em particular em espaços/parques verdes desportivos em áreas (peri)urbanas; Desenvolvimento de uma estratégia para os espaços verdes em perímetro urbano e promoção de superfícies (paredes e telhados) verdes.

Medida II.8.3 Reforço do planeamento, ordenamento e gestão integrada que vise a criação e proteção de espaços protegidos e classificados em espaço marinho e costeiro na sua relação com a gestão dos espaços estuarinos e ribeirinhos.

Medida II.8.4 Revisão dos planos (IGT) e regulamentos municipais (bem como, de revisão dos planos setoriais e especiais) que considerem as mudanças e ações para as alterações climáticas.

Medida II.8.5 Adaptação do modelo de governança/parceria para Ação Climática entre a Administração central, regional e local na sua relação com os sistemas partilhados/descentralizados, bem como da responsabilidade civil e ambiental entre o público e o privado, ajustados à ação climática regional.

Eixo III - OBSERVAÇÃO/MONITORIZAÇÃO E SISTEMAS DE APOIO À DECISÃO

Opção III.1 Plataformas digitais de observação e apoio à decisão

Medida III.1.1 Plataforma digital de dados históricos e atuais de registos climáticos na relação com os sistemas regionais de vigilância.

Medida III.1.2 Promoção de produtos e serviços digitais em particular ao nível dos sistemas de apoio à decisão da ação climática.

Medida III.1.3 Criação de sistemas intersectoriais de vigilância epidemiológica regionais.

Opção III.2 Comissão Municipal de Monitorização e Ação Climática

Medida III 2.1 Criação de uma Comissão e Sistema de Monitorização e Ação Climática regional

Eixo IV - ORGANIZAÇÃO, SENSIBILIZAÇÃO E CAPACITAÇÃO

Opção IV.1 Capacitação, sensibilização e formação dos agentes locais e população e apoio à decisão dos decisores técnico-políticos

Medida IV.1.1 Implementação e reforço de ações de capacitação para a deteção e controlo de riscos biológicos e ocorrências de poluição associadas à mobilidade de pessoas, veículos e bens e atividades de indústria (SEVESO; PCIP), comércio e serviços

Medida IV.1.2 Reforço da capacidade e dos meios de equipas de proteção civil e emergência resposta em caso de acidentes graves e/ou catástrofes.

Medida IV.1.3 Reforço de Coordenação entre os órgãos decisores com intervenção

Medida IV.1.4 Reforço da capacitação e formação profissional dos agentes de Proteção Civil. Desenvolvimento de oferta regular e integrada de ensino e formação em riscos, proteção civil, segurança e emergência desde o nível superior, técnico, especialização e reciclagem

Medida IV.1.5 Disponibilização de meios adequados para os agentes de Proteção Civil.

Opção IV.2 Ações de sensibilização, responsabilização e voluntariado

Medida IV.2.1 Ações de sensibilização sobre os públicos escolares, grupos etários e comunidades vulneráveis às alterações climáticas.

Medida IV.2.2 Promoção do voluntariado e outras ações de mecenato no quadro da responsabilidade social e ambiental dos agentes sociais e económicos.

Medida IV.2.3 Promoção da resiliência através da inclusão social e da responsabilidade civil das empresas e cidadão

Eixo V - COOPERAÇÃO INTERMUNICIPAL, TRANSFRONTEIRIÇA E (INTER)NACIONAL

Opção V.1 Cooperação intermunicipal

Medida V.1.1 Desenvolvimento de um plano de ação e intervenções conjuntas ao nível de uma Agenda Intermunicipal para Ação Climática traduzida em instrumentos de financiamento, coordenação e ação conjunta no espaço da CIM Alto Minho e concelhos transfronteiriços do Galiza-Norte

Medida V.1.2 Reforço da capacidade operativa de gestão integrada da monitorização climática dos recursos hídricos no quadro de uma bacia internacional e espaço transfronteiriço

Medida V.1.3 Desenvolvimento de um sistema de monitorização e gestão integrada do rio Minho e efluentes, ribeiras no concelho de Valença

Medida V.1.4 Planeamento, coordenação e programação de meios e operações conjuntas de proteção civil e emergência entre os municípios da CIM Cávado, CIM Alto Minho e CIM do Ave e entidades da Galiza.

Medida V.1.5 Integração de investigadores e técnicos em grupos de trabalho e iniciativas de investimento e propostas europeias e nacionais conjuntas de Ação Climática.

5.2.3. Integração da adaptação em políticas sectoriais e territoriais

A natureza e a geometria das propostas consideram diversos exercícios anteriores, nomeadamente, a ENAAC 2030 e o atual Plano de Ação para as Alterações Climáticas á escala nacional. A abordagem do ordenamento do território permite evidenciar as condições específicas de cada território e a respetiva consideração na análise dos efeitos das alterações climáticas. Permite, também, otimizar as respostas de adaptação, evitando formas de uso, ocupação e transformação do solo que acentuem a exposição aos impactos mais significativos, tirando partido das condições de cada local para providenciar soluções mais sustentáveis.

Através dos instrumentos de desenvolvimento (política) e de ordenamento do território, é possível igualmente conjugar estratégias de mitigação e de adaptação às alterações climáticas. Esta valência do ordenamento do território advém também do resultado do procedimento de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), a que os planos territoriais de âmbito intermunicipal e municipal estão sujeitos. Com efeito, esse procedimento vem revelar os domínios e focos de interesse (pelas fragilidades e/ou pelas oportunidades) que o Plano pode e deve avaliar/ponderar e que a sua implementação pode dirimir ou potenciar respetivamente. Podem ser apontados ao ordenamento do território seis atributos facilitadores da prossecução da adaptação às alterações climáticas, permitindo:

- i. planear a atuação sobre os assuntos de interesse coletivo;
- ii. gerir interesses conflitantes;
- iii. articular várias escalas ao nível territorial, temporal e de governança;
- iv. adotar mecanismos de gestão da incerteza;
- v. atuar com base no repositório de conhecimento;
- vi. definir orientações para o futuro, integrando as atividades de um alargado conjunto de atores.

Os eixos, medidas e ações propostas apresentam enquadramento e relação com um conjunto de processos e documentos orientadores a nível europeu, transfronteiriço e nacional entre os quais se destacam:

- i. EU Adaptation Strategy;
- ii. European Green Deal;
- iii. Estratexia Galega de Cambio Climático e Enerxía 2050 e Plan Regional Integrado de Energía y Clima;
- iv. Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT);
- v. Programa Nacional de Investimentos 2030 (PNI 2030);
- vi. Roteiro Nacional de Baixo Carbono 2050;

- vii. Plano Nacional Integrado Energia e Clima 2021-2030;
- viii. *Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade para 2030* (ENCNB 2030).

A aplicação das medidas implica adaptação dos atores da administração, dos sectores associativos e dos atores privados no geral com ações de capacitação, organização e sensibilização associadas a novos modelos de colaboração e responsabilização entre as entidades da administração central, regional e local num quadro de descentralização. As autoridades locais são os principais agentes na aplicação e monitorização de medidas de adaptação, por regulamentarem o ordenamento do território (Hurlimann e March, 2012) e, por serem melhores conhecedoras das condições naturais e humanas prevalentes no território (UE, 2007).

O desenvolvimento do PMAC encontra-se como uma necessidade e oportunidade de adequação nas futuras revisões dos instrumentos de política, planeamento e gestão territorial levando em consideração as estratégias e planos vigentes. Assim, na criação do Plano foi levado em consideração os conhecimentos contidos nos seguintes programas, estratégias e planos, entre outros de:

- i. Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território;
- ii. Estratégia Nacional de Adaptação as Alterações Climáticas 2020;
- iii. Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030;
- iv. Quadro Estratégico para a Política Climática;
- v. Plano Estratégico Nacional do Turismo;
- vi. Roteiro Nacional de Baixo Carbono 2050;
- vii. Planos de Gestão dos Recursos Hídricos da Região Hidrográfica (RH1);
- viii. Planos de Gestão de Risco de Inundação 2016-2021;
- ix. Estratégia de Fomento Industrial para o Crescimento e o Emprego 2014-2020;
- x. Estratégia Cavado 2030;
- xi. Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável;
- xii. Pacto para o Desenvolvimento e Coesão Territorial;
- xiii. Carta Europeia de Turismo Sustentável;
- xiv. Plano de Ação de Mobilidade Urbana Sustentável;
- xv. Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade;
- xvi. Plano Sectorial Rede Natura 2000;
- xvii. Programa de Cooperação Territorial Europeia pacto de Autarcas;
- xviii. Plano Nacional Energia Clima 2030
- xix. Entre outros.

Algumas das medidas propostas implicam a adequação recíproca dos instrumentos de política, do planeamento e ordenamento, bem como da gestão territorial ao nível de aspetos de carácter legal, normativo e regulamentar que regulam o espaço. Entre os planos regionais e locais destacam-se:

- i. Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT);
- ii. Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF); Zonas de Intervenção Florestal (ZIF) e Planos de Gestão Florestal (PGF);
- iii. Plano de Gestão da Região Hídrica (PGRH);
- iv. Plano de Gestão de Riscos de Inundações (PGRI);
- v. Carta Europeia de Turismo Sustentável;

- vi. Plano Diretor Municipal (PDM); Plano de Pormenor (PP) e Plano Urbano (PU);
- vii. Planos Distritais de Emergência e Proteção Civil (PDEPC);
- viii. Planos Municipais de Emergência e Proteção Civil (PMEPC);
- ix. Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI);
- x. Plano de Ordenamento das Paisagens Protegidas (POPP), como o Parque Nacional da Peneda-Gerês, a Paisagem Protegida do Corno do Bico e a Paisagem Protegida das Lagoas de Bertandos e S. Pedro d'Arcos;
- xi. Plano de Ordenamento da Orla Costeira Caminha-Espinho (POC-CE);
- xii. Plano de Ordenamento das Albufeiras do Touvedo e Alto Lindoso (POA).

A integração das medidas nos IGT, pretende conferir a estas valor legal e legislativo e, será assumida pelos municípios através de uma série de ações potenciais como sejam:

- i. alteração do regulamento de índices e indicadores usados como parâmetro de referência;
- ii. transposição de orientações para programas estratégicos regionais existentes;
- iii. reclassificação do solo na planta de condicionantes/ordenamento/zonamento;
- iv. identificar áreas de interesse para expropriação;
- v. propostas de investimento a planos de financiamento;
- vi. proposta de revisão junto da administração central dos IGT regionais.

O facto de os planos vigentes não apresentarem uma dimensão de evolução climática propicia uma incorreta gestão de recursos e aumenta a necessidade de revisões dos mesmos. Neste quadro é urgente a atualização dos IGT à realidade climática do território, como os Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT), que pela abrangência, pluridisciplinaridade e transversalidade, em conjunto com a sua expressão municipal, regulam a ocupação e uso do solo e consequentemente, as dinâmicas territoriais. No sentido do planeamento de prevenção e redução de riscos, salientam-se também os instrumentos direcionados para a resposta em situação de catástrofe, como os planos distritais e municipais de emergência e Proteção Civil, que são particularmente afetados pelas alterações climáticas. Os Planos de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI), que estabelecem a estratégia municipal de defesa, através da definição de medidas com base apenas no clima atual e ainda os planos municipais de abastecimento de água e drenagem de águas residuais, devido à necessidade intrínseca de avaliação e prevenção de fenómenos de precipitação extrema.

De uma forma global, podem ser apontadas quatro formas principais de intervenção através do ordenamento do território ao nível municipal para promover a adaptação às alterações climáticas:

- i. estratégica: produzindo cenários futuros de desenvolvimento territorial; concebendo visões de desenvolvimento sustentável de médio e longo prazo; estabelecendo novos princípios de uso e ocupação do solo; fazendo *benchmarking* de boas práticas; definindo orientações quanto a localizações de edificações e infraestruturas, usos, morfologias e formas de organização territorial preferenciais;
- ii. regulamentar: estabelecendo disposições de natureza legal e regulamentar relativas ao uso e ocupação do solo e às formas de edificação;
- iii. operacional: definindo as disposições sobre a execução das intervenções prioritárias, concebendo os projetos mais adequados à exposição e sensibilidade territorial, e definindo o quadro de investimentos públicos de qualificação, de valorização e de proteção territorial, concretizando as diversas políticas públicas e os regimes económicos e financeiros consagrados em legislação específica;
- iv. governança territorial: mobilizando e estimulando a participação dos serviços relevantes da administração local, regional e central, de fatores-chave económicos e da sociedade civil, e cidadãos em geral; articulando conhecimentos, experiências e preferências;

- v. promovendo a coordenação de diferentes políticas e a consciencialização e capacitação de cidadãos, técnicos e decisores.

Na Ação Climática a integração de linhas de intervenção no ordenamento do território deve promover a mitigação e adaptação local às alterações climáticas. A maioria das linhas de intervenção no presente Plano será integrada no planeamento e ordenamento do território através de mecanismos de gestão e de governação territorial de âmbito intermunicipal e municipal, designadamente na produção de regulamentos municipais; no desenvolvimento, conceção e produção de guias de boas práticas; no desenvolvimento de estudos; na concretização de mecanismos locais de apoio financeiro; na formação e sensibilização, com forte envolvimento de vários atores dos domínios económico, social e ambiental e da sociedade civil. As restantes linhas de intervenção poderão ser integradas nos IGT (ou mesmo regulamentos) de âmbito municipal, quer em termos estratégicos, quer ao nível regulamentar e/ou operacional. Para estas linhas de intervenção, apresentar-se-ão as formas de integração que deverão ser equacionadas, identificando-se os elementos dos planos que deverão ser alterados para a sua concretização.

A promoção da integração e monitorização da adaptação às alterações climáticas será realizada através das políticas públicas e sectoriais de maior relevância, de entre os quais: o Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT), o Plano Distrital de Defesa da Floresta contra Incêndios (PDDFI), o Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF), Plano de Gestão da Região Hídrica (PGRH) e os Planos Especiais de Ordenamento do Território vigentes neste território (Plano de Ordenamento do Parque Nacional da Peneda-Gerês (POPN).

Apresentam ainda especial relevância os processos de integração de medidas de adaptação os Planos Municipais de Ordenamento do Território de cada um dos municípios Quadro 5.1.

Quadro 5.1 - Instrumentos de planeamento municipal para a integração de medidas de adaptação.

Tipo	Nome	Componentes Chave
PMOT	Plano Diretor Municipal	Modelo de ordenamento territorial Definição e representação das condicionantes ao uso do solo, riscos e vulnerabilidades do território (incluindo cartografia de risco)
	Plano de Urbanização	
	Plano de Pormenor	
Planeamento municipal de prevenção e Redução de riscos	Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil	Tipificação de riscos e respetivas áreas de provável incidência, vulnerabilidade e intervenção (incluindo cartografia de vulnerabilidade e medidas de prevenção e atuação)
	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios	Definição da vulnerabilidade florestal no território e respetivo plano de ação e plano operacional (incluindo cartografia de risco de incêndio)
	Planos de Abastecimento e Drenagem "PAD"	Modelação hidrológica e hidráulica para avaliação do desempenho dos sistemas e propostas de dimensionamento e respetivas intervenções (incluindo cartografia de risco de inundação)

5.2. Governança do plano associado ao Acompanhamento e Monitorização do PMAC

5.2.1. Implementação e avaliação do PMAC.

A complexidade, a multidisciplinidade e a abrangência do PMAC necessita de um plano de adaptação e ação climática associado a um modelo de gestão que garanta a execução e a respetiva monitorização, bem como a manutenção de um carácter colaborativo, inclusivo, participativo e de revisão contínua ao longo do período de implementação (2025-2030).

A definição de uma comissão de acompanhamento assume, assim, um papel fundamental para que o plano de adaptação seja concretizado através de uma forma de governação coerente, integrada e multinível. A comissão de acompanhamento do plano municipal na sua relação com painel intermunicipal deve, ainda, assumir uma dimensão social, organizacional e institucional representativa para implementação de medidas, emitir pareceres sobre os relatórios regulares de acompanhamento e os relatórios anuais sobre a execução e impactes das medidas de ação climática. Em síntese, a Comissão de Acompanhamento deve, na relação com a implementação da medida e respetiva gestão, procurar a esclarecer junto dos promotores e todas as partes interessadas elementos relativos:

- i. a definição, responsabilização e atribuição de condições para definir os tomadores das ações a indicar;
- ii. a criação de um quadro de execução e responsabilidade partilhada/distribuída considerando aspetos de autoridade, legitimidade e mesmo de afetação de meios legais, técnicos e económico-financeiros para a execução das medidas previstas;
- iii. ao estabelecimento das condições mínimas de garantia de execução do plano;
- iv. ao enquadramento e especificação de formas de envolvimento e responsabilização de todas as partes interessadas;
- v. a proposta de um modelo e sistema de observação e monitorização da execução e dos respetivos impactes e resultados;
- vi. ao estabelecimento de um sistema de revisão regular/ajustamento periódico do plano de acordo com as fases de implementação, ciclos de investimento públicos e privado;
- vii. implementação de uma plataforma institucional e informática de apoio à gestão do plano.

Assim o modelo de gestão e acompanhamento do PMAC assenta na Liderança (política de ação climática é da competência do Presidente da Câmara Municipal), Operacionalização (competência dos serviços municipais, dinamizada pela Divisão) e Acompanhamento (é da competência da Comissão de Acompanhamento, Conselho Municipal de Ambiente e Comissão da Proteção Civil).

A implementação do PMAC será acompanhada pelas diversas entidades externas à Estrutura de gestão e acompanhamento do PMAC associada ao Conselho Municipal de Ambiente do Município e Ação Climática com Regulamento a aprovar e publicar através do Aviso. A Divisão de Ambiente é a entidade responsável pela elaboração e concretização do PMAC pela articulação com outros organismos da administração pública (central, regional e local) e outros grupos, pessoas ou organizações com interesse ou responsabilidade na implementação das ações. Neste sentido, é da sua competência:

- i. **Coordenar a implementar as ações**; conduzir a execução das ações preconizadas no PMAC que se enquadram nas suas responsabilidades e atribuições;
- ii. **Monitorizar**. gerir o processo de monitorização e avaliação do PMAC;
- iii. **Estabelecer Parcerias / Protocolos**, acompanhar/assegurar que as ações da responsabilidade de outras entidades são executadas;
- iv. **Comunicar**: divulgar com regularidade o estado de execução do PMAC.

Este Conselho entende-se como um órgão de reflexão e consulta que tem por missão estabelecer a discussão e participação sobre os temas e questões municipais associadas à ação climática. Para este Conselho podem ser determinadas como competências:

- a) Debater matérias municipais relevantes que possam suscitar impactos Ambientais e emitir pareceres, recomendações ou sugestões, relativamente a tais matérias;
- b) Analisar e emitir recomendações sobre projetos de intervenção e reabilitação do Ambiente urbano, bem como os relativos ao meio rural, que possam ter impactos no ambiente e/ou dificultar a adaptação às alterações climáticas;
- c) Sugerir ações para implementação de projetos de intervenção e reabilitação do Ambiente urbano e rural;
- d) Colaborar na elaboração de diretrizes que fomentem a integração de boas práticas em projetos de intervenção privada, de acordo com as orientações da EMAAC e com vista a garantir o cumprimento dos ODS e da Agenda 2030;
- e) Ajudar a elaborar políticas e medidas para a ação climática no concelho;
- f) Debater, apoiar e avaliar a PMAC;
- g) Promoção do conhecimento científico sobre o fenómeno das alterações climáticas e da sua comunicação a diferentes públicos-alvo;
- h) Facilitar e partilhar informação com entidades públicas sobre medidas de mitigação das Alterações Climáticas;
- i) Propor e incentivar ações de educação e sensibilização ambiental dirigidas a todos os públicos-alvo da sociedade, adaptando os conteúdos à diversidade que esta espelha;
- j) Facilitar a colaboração, trabalho em equipa e partilha de informação entre os membros do Município e destes com a situação municipal.
 - Presidente da Câmara ou ao Vereador com a área de responsabilidade do Ambiente e Alterações climáticas, que preside
 - Vereador, ou seu representante, que tutela a área do Urbanismo
 - Vereador, ou seu representante, que tutela a área da Mobilidade
 - Vereador, ou seu representante, que tutela a área da Educação
 - Um representante da empresa de transportes públicos
 - Um representante da entidade gestora de água
 - Um representante da entidade gestora de resíduos
 - Um representante de cada grupo da Assembleia Municipal
 - O Coordenador Municipal de Proteção Civil ou seu representante
 - Um representante dos Presidentes de Junta, eleito na Assembleia Municipal
 - Um representante dos Bombeiros Voluntários
 - Um representante das (Eco)Escolas/ABAE
 - Um representante da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte
 - Um representante da CIM
 - Um representante da Associação Florestal
 - Um representante ICNF
 - Um representante do SEPNA
 - Um representante da GNR/PSP
 - Um representante da Academia/Entidades de investigação

- Representantes de Entidades associativas de base económica e empresarial
- Um representante do ONGAs
- Outras entidades e personalidades a convite do Presidente do Conselho, mediante recomendação da maioria do conselheiro

Neste contexto, importa ainda destacar a composição do CMA, que se pretende representativa a população e diversas entidades e organizações (...) (artigo 5.º do Capítulo II do Regulamento):

Podem ainda ser convidadas outras entidades/pessoas singulares ou coletivas especialistas em temas relevantes, incluindo:

- i. Especialistas em temas ambientais ou ação climática reconhecidas em termos políticos, sociais academicamente ou cientificamente;
- ii. Representantes de Organizações Não-Governamentais de Ambiente (ONGA), ou equiparáveis;
- iii. Representantes de empresas privadas ou entidades públicas, a convite do presidente do Conselho, nomeadamente nas áreas do ambiente, construção civil, energia, resíduos e tecnologias de informação.

Ainda sobre a estrutura e acompanhamento do PMAC, considera-se que deve seguir o determinado no *Organização e Funcionamento* do Conselho, nomeadamente no que concerne às reuniões e convocatórias. O Conselho reúne em sessão ordinária semestralmente/anualmente, e extraordinariamente sempre que a Mesa ou o Presidente o determinem, ou por solicitação formal um terço dos membros de acordo com o Regulamento que venha a ser aprovado.

A execução das ações previstas no PMAC depende muito dos recursos financeiros internos, na medida em que muitas as ações comportam investimentos localizados e transversais ao período de tempo de implementação do plano e de forma transversal a todo o território. A identificação e acesso a fontes ou modelos de financiamento para a concretização das ações preconizadas no PMAC é determinante. Neste quadro, identificam-se oportunidades de financiamento europeus e nacionais públicos e privadas identificados nas fichas de ação. Ainda relativamente à programação do plano, foi feito um levantamento dos instrumentos de financiamento estratégicos (programas e fundos) ao nível europeu, nacional e regional, com âmbito na Ação Climática, Ambiente e Conservação da Natureza.

5.3. Avaliação e monitorização

O PMAC assume-se como um documento orientador da política de ação climática para o concelho, um instrumento dinâmico, evolutivo, capaz de representar a realidade atual, mas também antecipar cenários, de acordo com os dados territoriais e científicos disponíveis e que resultem do acompanhamento do Plano. Assim, o processo de monitorização é relevante pelo acompanhamento das medidas que poderá antecipar necessidades de reajustamentos da prioridade causados por alterações na evolução climática esperada, dinâmica territorial e mudanças de contexto económico que afetem a capacidade de execução dos promotores. A comissão de acompanhamento deverá assim assumir um papel de coordenação e guiar o processo de adequação temática, espacial, programática e institucional das medidas adequadas ao objetivo proposto.

A implementação, mas acima de tudo o acompanhamento do PMAC deve ser um processo contínuo, flexível e adaptativo entre o planeamento, a implementação, a avaliação e revisão do plano. O modelo de monitorização da gestão do PMAC visa:

- i. avaliar o nível de cumprimento dos objetivos do Plano;
- ii. bem como avaliar o desempenho da sua implementação e os impactes das ações propostas,
- iii. mas também acompanhar a evolução dos parâmetros e impactes climáticos locais.

O PMAC será objeto de relato anualmente (relatórios anuais) para suporte à reunião do conselho e revisto a cada 5 anos ou, extraordinariamente, caso se verifiquem desvios significativos aos principais indicadores e metas previstas ou caso haja necessidade de se proceder a alterações estruturantes do plano. A necessidade de reformulação poderá ser suscitada por motivos de força maior, como sejam mudanças de fundo nas orientações políticas e de governo do município ou alterações substanciais de âmbito legal ou regulatório, no contexto nacional ou europeu.

Em cada momento de revisão do PMAC é realizado um relatório de acompanhamento e monitorização das metas e medidas definidas no plano. Estes momentos de avaliação revelam-se importantes para assinalar constrangimentos ou oportunidades de ação climática, bem como a possível revisão da programação/calendarização das ações.

A monitorização do PMA será assumida pela Autarquia por forma a garantir:

- i. a gestão na execução de ações à escala municipal, através da nomeação de responsabilidades e incentivando à cooperação entre atores e promotores na elaboração de candidaturas a instrumentos financeiros como os fundos europeus estruturais de investimento ou os mecanismos financeiros do espaço económico europeu;
- ii. a orientação e acompanhamento do processo junto das autarquias partilhando dados relevantes como: conhecimentos específicos, obstáculos encontrados, atualização de projeções climáticas, opinião pública ou análise de relatórios resultantes de processos de monitorização;
- iii. a monitorização do estado de implementação das medidas propostas e necessidade de adequação ou reformulação das mesmas.

No período do projeto até 2030 devem ser ainda previstos:

- i. a realização de uma avaliação estratégica ambiental à elaboração do PMAC;
- ii. a realização de relatório anual da monitorização da mudança climática no concelho na relação com relatórios de execução do PMAC;
- iii. desenvolvimento de instrumentos de governança através do desenvolvimento de ações guias de boas práticas; planos setoriais; novas estratégias; *workshops* ou partilha de conhecimentos através de processos de colaboração.

A monitorização do PMAAC abrange os seguintes domínios de avaliação:

1. Monitorização de desempenho (ações de adaptação);
2. Monitorização climática (parâmetros climáticos);
3. Monitorização de impactes (perfil de impactes climáticos).

O impacto das ações deverá ser avaliado para medir o contributo do PMAC para a redução das emissões, do risco climático e alcance dos benefícios sociais, ambientais e económicos. Os indicadores de monitorização e as respetivas metas foram desenvolvidos em concordância com os instrumentos estratégicos e com as metas/indicadores previstos nas ODS e ISO 37120.

Na adaptação deve-se:

- i. integrar a monitorização de variáveis climáticas, designadamente os eventos meteorológicos extremos com impactes no concelho, deverá ser sistematizada e automatizada,
- ii. bem como os avisos/alertas e indicadores de impacto;
- iii. identificar e aprofundar o conhecimento e monitorização dos efeitos das alterações climáticas na saúde, em colaboração externa das entidades públicas do setor.

5.3.1. Monitorização de desempenho do PMAC

Considerando a identificação e a caracterização das ações a concretizar no PMAC e em resposta às vulnerabilidades atuais e potenciais importa garantir a implementação eficaz e eficientes das mesmas.

O processo de monitorização deverá acompanhar as diversas ações e tarefas previstas através de indicadores de monitorização das ações (até 2030):

- i) simples na sua forma;
- ii) claros quanto ao objetivo de avaliação;
- iii) não exaustivo no seu número;
- iv) que sejam possíveis de serem reavaliado periodicamente;
- v) que permitam a integração de novos dados científicos e possíveis alterações (sejam de natureza climática, económica, social, ambiental);
- vi) e garantam a articulação com outros instrumentos municipais.

Esta monitorização deve ser efetuada de forma periódica (anual e de 5 em 5 anos) e os seus resultados utilizados para ajustar e repensar as ações e tarefas previstas, a fim de se atingirem os objetivos a que o PMAC se predispõe.

O conjunto de indicadores a usar para acompanhar/avaliar a implementação do PMAC, da responsabilidade de avaliação da Câmara Municipal deve acontecer em articulação técnica com as entidades/partes interessadas relevantes no âmbito das alterações climáticas encontra-se associadas à implementação (total ou parcial), bem como ao resultados da opções e medidas assumidas.

5.3.2. Monitorização climática

A monitorização inclui indicadores organizados por parâmetros climáticos (Quadro 5.2), que devem ser regularmente atualizados, tratados e sistematizados como valores de referência iniciais e análise comparativa posterior, nomeadamente das anomalias verificadas e potencialmente representativas das alterações climáticas.

Quadro 5.2 - Sistema de indicadores de monitorização climática.

ID	Indicadores	Unidades	Periodicidade	Fonte
Temperatura				
MC#01	Temperaturas média, máxima e mínima observadas no Verão	°C	Anual	IPMA
MC#02	Temperaturas média, máxima e mínima observadas no Inverno	°C	Anual	IPMA
MC#03	Temperatura máxima média de Verão	°C	Anual	IPMA
MC#04	N.º médio anual de dias muito quentes (tx ≥ 35 °C)	n.º de dias	Anual	IPMA
MC#05	N.º médio anual de dias de Verão (tx ≥ 25 °C)	n.º de dias	Anual	IPMA
MC#06	N.º médio anual de noites tropicais (tx ≥ 20 °C)	n.º de dias	Anual	IPMA
MC#07	Ondas de calor - índice WSDI	n.º de dias	Anual	IPMA
MC#08	Ondas de frio - índice CSDI	n.º de dias	Anual	IPMA
MC#09	Número médio anual de dias de geada (T < 0 °C)	n.º de dias	Anual	IPMA
Precipitação				
MC#11	Precipitação média anual	mm	Anual	IPMA
MC#12	N.º médio anual de dias com precipitação > 1 mm	n.º de dias	Anual	IPMA
MC#13	N.º de dias de precipitação > 10 mm (anual, Verão e Inverno)	n.º de dias	Anual	IPMA
MC#14	N.º de dias de precipitação > 20 mm (anual, Verão e Inverno)	n.º de dias	Anual	IPMA
MC#15	N.º de dias de precipitação > 50 mm (anual, Verão e Inverno)	n.º de dias	Anual	IPMA

ID	Indicadores	Unidades	Periodicidade	Fonte
MC#16	N.º de secas ocorridas e grau de severidade: moderada, severa, extrema (índice de SPI)	n.º	Anual	IPMA
Vento				
MC#17	Direção	n.º de dias	Anual	IPMA
MC#18	Intensidade (tendência)	n.º de dias	Anual	IPMA

5.3.3. Monitorização de impactes

Os indicadores de monitorização de impactes devem-se atualizar a partir do Perfil de Impactes Climáticos (PIC-L) com base em fontes de informação sobre os principais eventos meteorológicos no concelho. Esta monitorização reforça a capacidade adaptativa municipal de avaliar a distribuição e a evolução dos eventos extremos antes, durante e após a aprovação do PMAC

Para tal inclui-se neste processo fichas digitais de preenchimento e localização de eventos associados ao Sistema de monitorização de eventos climáticos e impactes que refere a:

- i. Localização
- ii. Identificação e consequências do evento climático
- iii. Data
- iv. Tipo de evento climático do evento climático
- v. Impacte(s)
- vi. Detalhes das consequências

Esta recolha de dados deve resultar de uma abordagem colaborativa entre departamentos internos instituições/organizações da proteção civil, segurança e emergência na relação com a recolha de dados de observação e monitorização local onde se considere, em simultâneo, a:

- i. Capacidade de resposta
- ii. Responsável
- iii. Responsáveis pelo planeamento da resposta pela Resposta
- iv. Ações de resposta
- v. Eficácia das ações / respostas
- vi. Limiares crítico
- vii. Integração da adaptação em políticas sectoriais e territoriais
- viii. Integração nos planos municipais de ordenamento do território

CONTACTOS

OTIC-IPVC

Praça General Barbosa

4900-347 Viana do Castelo

Telef.: 258 809 610 | Telm.: 965 919 650 | Fax: 258 829 065

Site: www.ipvc.pt | e-mail: otic@ipvc.pt

Professor Doutor Joaquim Mamede alonso

E-mail: malonso@esa.ipvc.pt

Telemóvel: 964247238

Viana do Castelo, Maio de 2025