



Avaliação de Risco Climático

CLIMAAX for Aveiro Region: Planning for Future Resilience and Sustainability (CLIMAAX4CIRA)

Portugal, Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro

HORIZON-MISS-2021-CLIMA-02-01 - Development of climate change risk assessments in European regions and communities based on a transparent and harmonised Climate Risk Assessment approach



Funded by
the European Union

This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No 101093864. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency (CINEA). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

FICHA TÉCNICA

Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro | Coordenação

José Eduardo de Matos | coordenação

Patrícia Castro | coordenação

DAO, Universidade de Aveiro | Colaboração técnica

Sílvia Coelho | coordenação

Bruno Augusto

Myriam Lopes

Ana Isabel Miranda

Junho de 2026

Sumário Para Decisores Políticos

PRINCIPAIS CONCLUSÕES E PRIORIDADES DA FASE 2

Objetivo Central e Priorização Estratégica: Transição de uma análise genérica para um diagnóstico territorial detalhado focado nos 11 municípios da Região de Aveiro, estabelecendo uma priorização rigorosa dos riscos climáticos com base nos impactos, urgência e capacidade de resposta.



Incêndios [PRIORIDADE MUITO ELEVADA]: Risco crítico impulsionado pelo abandono florestal, fragmentação da propriedade e vulnerabilidade extrema na interface urbano-florestal.



Inundações Costeiras [PRIORIDADE ELEVADA]: Elevada ameaça na faixa litoral devido à subida do nível do mar. Nível mitigado pela forte capacidade de resposta regional pré-existente.



Inundações Fluviais e Precipitação Intensa [PRIORIDADE MODERADA]: Foco em cheias rápidas em pequenas linhas de água e inundações urbanas severas por insuficiência de drenagem.



Secas [PRIORIDADE MODERADA]: Impactos graduais na agricultura, com destaque para a vulnerabilidade da viticultura estrutural na Bairrada.



Ondas de Calor [PRIORIDADE BAIXA]: Risco mitigado pela influência oceânica atlântica, mas sob vigilância face ao envelhecimento populacional e consequente aumento da população vulnerável.

Próximos Passos (Fase 3): Transposição direta dos diagnósticos para o desenvolvimento estratégico de medidas práticas de adaptação.

A Fase 2 da Avaliação de Riscos Climáticos da Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro (CIRA), desenvolvida no âmbito do projeto CLIMAAX4CIRA entre setembro de 2025 e junho de 2026, constituiu uma etapa determinante na evolução do processo de avaliação iniciado na fase anterior. Após uma análise preliminar baseada em informação de âmbito europeu, esta fase centrou-se na produção de conhecimento territorialmente específico, recorrendo à integração de dados nacionais, regionais e municipais, de forma a obter diagnósticos mais rigorosos, operacionalizáveis e relevantes para a tomada de decisão à escala local.

O principal objetivo consistiu em avaliar de que forma a incorporação de informação territorial detalhada poderia melhorar a caracterização dos riscos climáticos num território marcado por uma elevada diversidade geográfica, ecológica e socioeconómica. Os resultados alcançados permitem agora dispor de uma base técnica e científica robusta para apoiar a Fase 3 do projeto, dedicada à definição de medidas de adaptação e à integração dos resultados nos instrumentos de planeamento territorial e estratégico, incluindo os Planos Diretores Municipais (PDM), os Planos Municipais de Ação Climática (PMAC) e outros instrumentos de gestão e proteção civil.

Um dos princípios orientadores desta fase foi a integração explícita da dimensão da justiça climática e ambiental. A análise desenvolveu-se segundo três perspetivas complementares. A justiça distributiva permitiu identificar os territórios e grupos populacionais mais expostos aos impactos climáticos, evidenciando desigualdades espaciais significativas na distribuição dos riscos. A justiça procedimental procurou assegurar condições equitativas de acesso à informação e às ferramentas de avaliação, garantindo que todos os municípios da região dispõem de

capacidades semelhantes para apoiar o planeamento e a tomada de decisão. Por sua vez, a justiça de reconhecimento valorizou as especificidades territoriais e os conhecimentos locais, incorporando fatores frequentemente sub-representados em avaliações de maior escala, nomeadamente os desafios associados à interface urbano-florestal, à vulnerabilidade dos sistemas de drenagem urbana e às dinâmicas particulares dos ecossistemas lagunares.

Esta abordagem foi complementada por um processo contínuo de envolvimento das partes interessadas. A validação dos resultados incluiu uma consulta técnica realizada em formato digital durante o mês de novembro de 2025 e culminou num workshop regional presencial, realizado a 28 de maio de 2026, que reuniu representantes municipais, autoridades de proteção civil, investigadores da Universidade de Aveiro e organizações da sociedade civil. Este processo permitiu confrontar os resultados obtidos através da modelação com a experiência acumulada pelos agentes locais, contribuindo para aumentar a robustez e a credibilidade dos diagnósticos produzidos.

A definição das prioridades de intervenção resultou da combinação de três dimensões fundamentais: a magnitude dos impactos atuais e futuros, a urgência temporal das respostas necessárias e a capacidade de adaptação e recuperação existente no território. Esta abordagem permitiu estabelecer uma hierarquia de riscos que reflete simultaneamente a perigosidade dos fenómenos, a vulnerabilidade dos sistemas expostos e a capacidade institucional disponível para lhes responder.

Os incêndios rurais surgem como o risco climático de maior prioridade para a Região de Aveiro, tendo sido classificados com prioridade muito elevada. Esta posição resulta da conjugação de projeções que apontam para um agravamento significativo das condições favoráveis à ocorrência e propagação de incêndios com fragilidades estruturais persistentes no território. Entre estas destacam-se o abandono de áreas agrícolas e florestais, a predominância de povoamentos isolados e de elevada combustibilidade, a fragmentação da propriedade e as dificuldades associadas à gestão integrada da paisagem. As áreas de interface urbano-florestal suscitam bastante preocupação, onde a proximidade entre espaços edificados e áreas florestais aumenta significativamente o potencial de danos humanos, sociais e económicos. Durante o processo participativo, os intervenientes identificaram a conclusão do cadastro predial e a promoção de modelos colaborativos de gestão florestal como medidas prioritárias para reduzir a exposição e aumentar a capacidade de adaptação do território.

As inundações costeiras constituem o segundo risco mais relevante, tendo recebido uma classificação de prioridade elevada. A vulnerabilidade da faixa litoral, da Ria de Aveiro e do Baixo Vouga Lagunar é amplificada pela subida do nível médio do mar, pela erosão costeira e pela ocorrência de fenómenos extremos de agitação marítima. A conjugação destes fatores representa uma ameaça crescente para populações, infraestruturas críticas, atividades económicas ligadas ao turismo e à economia do mar, bem como para ecossistemas de elevado valor ambiental. Apesar da elevada severidade projetada, a capacidade de resposta regional neste domínio é considerada relativamente robusta, beneficiando de uma longa tradição de cooperação intermunicipal e da implementação de investimentos estruturantes promovidos por entidades como a Polis Litoral Ria de Aveiro. Esta capacidade institucional contribuiu para moderar o nível de prioridade atribuído, sem diminuir a necessidade de ação continuada.

As inundações fluviais, os episódios de precipitação intensa e as secas foram classificados com prioridade moderada. No caso das inundações fluviais e da precipitação extrema, a consulta aos técnicos municipais evidenciou diferenças relevantes relativamente aos padrões identificados por modelos europeus de larga escala. Enquanto estes tendem a destacar os principais cursos de água, a experiência local aponta para uma crescente incidência de cheias rápidas em pequenas linhas de água e para episódios recorrentes de inundação urbana associados à insuficiente capacidade dos sistemas de drenagem face ao aumento da impermeabilização do solo. Estas situações tendem a provocar impactos significativos na mobilidade, nos serviços urbanos e na segurança das populações, exigindo uma abordagem integrada que combine soluções estruturais e soluções baseadas na natureza.

Relativamente à seca, embora se trate de um fenómeno de evolução gradual, os seus efeitos económicos e ambientais já se fazem sentir em diversos setores da região. A agricultura, a floresta e alguns sistemas ecológicos apresentam sinais crescentes de vulnerabilidade, verificando-se a necessidade de adaptação das práticas de gestão e de utilização da água. Particular destaque merece o impacto potencial sobre culturas permanentes de elevado valor económico, incluindo a viticultura da região da Bairrada. A capacidade de adaptação é considerada intermédia, sustentada por iniciativas relacionadas com a eficiência hídrica, a reutilização de águas residuais tratadas e os princípios da economia circular, embora persistam diferenças significativas na disponibilidade de recursos hídricos entre os territórios costeiros e os concelhos mais interiores.

As ondas de calor apresentam, atualmente, a classificação de prioridade mais baixa entre os riscos avaliados. A influência moderadora do Oceano Atlântico e das brisas marítimas continua a desempenhar um papel importante na mitigação das temperaturas extremas quando comparadas com outras regiões do país. Contudo, as projeções climáticas apontam para um aumento da frequência, duração e intensidade destes episódios ao longo das próximas décadas, justificando a manutenção de mecanismos de monitorização e vigilância. A existência de uma rede de cuidados de saúde consolidada, associada a programas municipais de apoio às populações mais vulneráveis, contribui para uma capacidade de resposta considerada elevada, embora persistam desafios relacionados com o envelhecimento demográfico e com a vulnerabilidade térmica de alguns espaços urbanos densamente edificados. Esta avaliação dos riscos climáticos encontra-se resumida na Figura 1.

Avaliação do Risco	Gravidade		Urgência	Capacidade	Prioridade do Risco
	A	F		Resiliência/ GRC	
Inundações Fluviais					Moderada
Inundações Costeiras					Elevada
Precipitação Intensa					Moderada
Ondas de Calor					Baixa
Secas					Moderada
Incêndios					Muito Elevada

Gravidade

- Crítica
- Substancial
- Moderada
- Limitada

Urgência

- Ação imediata necessária
- Ação adicional necessária
- Acompanhamento necessário
- Nenhuma ação necessária

Capacidade de Resiliência

- Elevada
- Substancial
- Média
- Baixa

Classificação do Risco

- Muito elevada
- Elevada
- Moderada
- Baixa

Figura 1. Prioridade dos Riscos Climáticos (A – Atual; F – Futura; GRC – Gestão de Risco Climático).

De forma transversal, a Fase 2 identificou oportunidades de melhoria ao nível da disponibilidade e qualidade da informação territorial. Destaca-se a necessidade de dispor de dados socioeconómicos mais desagregados à escala da freguesia, bem como de cartografia de uso e ocupação do solo com maior resolução espacial, particularmente no que respeita à impermeabilização dos solos e à caracterização das áreas de interface urbano-rural. A melhoria destas bases de informação permitirá aumentar a precisão das futuras avaliações e apoiar uma tomada de decisão mais informada e eficaz.

Os resultados obtidos na Fase 2 consolidaram as bases técnicas, metodológicas e os diagnósticos de vulnerabilidade necessários para a futura criação de um sistema regional de monitorização e avaliação de riscos climáticos concebido para funcionar como uma ferramenta dinâmica de apoio à decisão ao longo da próxima década. Desta forma, a informação produzida não constitui apenas um retrato estático das vulnerabilidades atuais, mas sim uma base evolutiva para o acompanhamento contínuo das alterações climáticas e da eficácia das medidas de adaptação implementadas.

A Fase 3 do projeto será dedicada à transposição destes resultados para os instrumentos de gestão territorial e para os processos de planeamento municipal e intermunicipal. O trabalho centrar-se-á na definição participada de medidas de adaptação concretas, tecnicamente exequíveis e financeiramente sustentáveis, incluindo soluções de retenção natural de águas pluviais, reforço da infraestrutura verde, promoção da infiltração urbana, redução da impermeabilização dos solos e aumento da resiliência da interface urbano-florestal. Nesta fase não se prevê o desenvolvimento de projetos de engenharia de detalhe nem a realização de análises económico-financeiras específicas, privilegiando-se antes a construção de um quadro estratégico que permita orientar futuros investimentos de adaptação climática na Região de Aveiro.