

Planeamento da Adaptação Climática Municipal no Alentejo Central



Iceland Liechtenstein
Norway grants

Ficha Técnica

Projeto: Adapta.Local.CIMAC – Planeamento da Adaptação Climática Municipal do Alentejo Central

Documento: Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Reguengos de Monsaraz

Equipa Técnica

Câmara Municipal de Reguengos de Monsaraz

Ana Margarida Ferreira Dário Velho Paulo Chaveiro Sónia Almeida Stéphane Tomaz

CEDRU

Gonçalo Caetano Heitor Gomes João Telha Liliana Calado Pedro Henriques Sérgio Barroso Sónia Vieira

Data: 28 de julho de 2023 Número de páginas: 114

Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de REGUENGOS DE MONSARAZ

julho 2023

(Página propositadamente deixada em branco)

Índice

1. Introdução	14
2. Enquadramento do Plano	16
2.1. Causas e processos de alterações climáticas	
2.2. Os impactes sectoriais das alterações climáticas	
2.3. A resposta global às alterações climáticas	
2.4. Consequências para Portugal e para o Alentejo Central	
2.4. Consequencias para i ortugal e para o Alemejo Central	
3. Contexto e cenários bioclimáticos	
3.1. Abordagem metodológica	20
3.2. Diversidade bioclimática regional e concelhia	20
3.3. Condições médias e valores extremos nas URCH do Alentejo Central (1971-2000)	
3.4. Clima atual e projeções por URCH	28
4. Riscos Climáticos	34
4.1. Abordagem metodológica	34
4.2. Risco de incêndios rurais	35
4.3. Risco de calor excessivo e ondas de calor	36
4.4. Risco de cheias rápidas e inundações	37
4.5. Risco de instabilidade de vertentes	
4.6. Risco de erosão hídrica do solo	39
4.7. Risco de secas.	
4.8. Risco de ventos fortes	41
5. Impactes climáticos atuais e futuros	43
5.1. Impactes climáticos atuais	
5.1.1 Abordagem metodológica	
5.1.2. Análise dos impactes climáticos atuais	
5.12. Impactes climáticos futuros	
5.2.1. Abordagem metodológica	
5.2.2. Impactes futuros das alterações climáticas no concelho	
6. Sensibilidade climática	46
6.1. Abordagem metodológica	
6.2. Sensibilidade ambiental	
6.3. Sensibilidade económica	
6.4. Sensibilidade física	
6.5. Sensibilidade social	
6.6. Sensibilidade cultural	57
7. Capacidade adaptativa	58
7.1. Abordagem metodológica	58
7.2. Capacidade adaptativa do território	59
7.3. Capacidade adaptativa institucional	60
7.4. Capacidade adaptativa instrumental	61

PLANO MUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS ${f REGUENGOS}$ ${f DE}$ ${f MONSARAZ}$

8. Vulnerabilidades climáticas atuais e futuras	64
8.1. Vulnerabilidade a incêndios rurais	64
8.2. Vulnerabilidade a calor excessivo e ondas de calor	65
8.3. Vulnerabilidade a cheias rápidas e inundações	66
8.4. Vulnerabilidade a instabilidade de vertentes	67
8.5. Vulnerabilidade a erosão hídrica do solo	68
8.6. Vulnerabilidade a secas	69
8.7. Vulnerabilidade a ventos fortes	70
8.8. Territórios vulneráveis prioritários	71
9. Estratégia e plano de adaptação	74
9.1. Evolução do risco climático de Reguengos de Monsaraz	74
9.2. Matriz estratégica de adaptação às alterações climáticas de Reguengos de Monsaraz	74
9.3. Medidas e ações de adaptação	75
9.4. Ações de adaptação	77
10. Mainstreaming e integração da adaptação nos Instrumentos de Gestão Territorial	86
10.1. Mainstreaming da adaptação climática	86
10.2. Integração nos instrumentos de gestão territorial	87
11. Gestão e acompanhamento do Plano	90
12. Sistema de Monitorização	94
16.1. Monitorização Climática	94
12.2. Monitorização de impactes	95
12.3. Monitorização da Execução	95
Glossário	100
Anexos	106

Índice de figuras

Figura 1 - Alterações climáticas: processos, características e ameaças	16
Figura 2 - Posicionamento do concelho nas Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH) do Alentejo Central	21
Figura 3 - Temperatura máxima média de Verão e tendência recente (1971-2015)	22
Figura 4 - Temperatura mínima média de Inverno e tendência recente (1971-2015)	22
Figura 5 - Número médio anual de dias muito quentes e tendência recente (1971-2015)	23
Figura 6 - Precipitação média anual	23
Figura 7 - Número médio anual de dias de precipitação (P>1mm)	24
Figura 8 - Valor médio do SPI	24
Figura 9 - Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH) identificadas no concelho	25
Figura 10 - Valores médios anuais registados no período 1971-2000, por Unidades de Resposta Climática Homogénea (UR	
Figura 11 - Síntese da análise de tendências observadas (1971-2015)	
Figura 12 - Síntese das projeções climáticas para o concelho, por URCH, para o período 2071-2100 e cenários RCP 4.5 e	
Figura 13 - Valor médio das anomalias da temperatura máxima de Verão. Período 2041-2071, cenário RCP 8.5	30
Figura 14 - Valor médio das anomalias do número de dias muito quentes nas URCH. Período 2041-2071, cenário RCP 8.5 .	
Figura 15 - Valor médio das anomalias de noites tropicais. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5	31
Figura 16 - Valor médio das anomalias do número de dias em onda de calor. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5	31
Figura 17 - Valor médio das anomalias (%) da precipitação média anual. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5	
Figura 18 - Valor médio das anomalias do número de dias de precipitação. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5	
Figura 19 - Valor médio do índice SPI no Alentejo Central. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5	
Figura 20 – Floresta sensível a fogos florestais	
Figura 21 – Áreas propensas e erosão hídrica do solo	
Figura 22 – Atividades agrícolas sensíveis à disponibilidade de água	
Figura 23 – Edifícios sensíveis a cheias	
Figura 24 – Edifícios sensíveis a fogos florestais	
Figura 25 – Edifícios sensíveis a instabilidade de vertentes	
Figura 26 – Infraestruturas de transportes sensíveis a fogos florestais	
Figura 27 – Infraestruturas energéticas sensíveis a fogos florestais	
Figura 28 – População residente mais sensível ao calor (proporção da população residente com idade ≤ 15 anos e ≥ 65 al por subsecção estatística)	57
Figura 29 – Territórios vulneráveis prioritários	
Figura 30 - Matriz de risco climático de Reguengos de Monsaraz	74
Figura 31 - Modelo de governação: funções e obietivos	90

Índice de quadros

Quadro 1 – Síntese dos principais eventos climáticos extremos registados no concelho nos últimos 20 anos	42
Quadro 2 – Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Agricultura e Floresta	s 44
Quadro 3 - Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Biodiversidade e Paisa	
Quadro 4 - Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Economia	
Quadro 5 - Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Saúde Humana	45
Quadro 6 - Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor dos RecursosHídricos	46
Quadro 7 - Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Segurança de Pesso Bens	
Quadro 8 - Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor dos Transporte Comunicações	
Quadro 9 - Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Energia e Segura Energética	
Quadro 10 – Edifícios e alojamentos sensíveis a riscos climáticos	53
Quadro 11 – População residente sensível a riscos climáticos	56
Quadro 12 - Fatores determinantes da capacidade adaptativa	
Quadro 13 – Indicadores da capacidade adaptativa concelhia	60
Quadro 14 – Lista de instrumentos de planeamento relevantes para a adaptação climática no concelho	62
Quadro 15 - Matriz Estratégica de Adaptação às Alterações Climáticas em Reguengos de Monsaraz	75
Quadro 16 - Síntese de medidas e ações de adaptação às alterações climáticas em Reguengos de Monsaraz	77
Quadro 17 - Implementação do <i>mainstreaming</i> do PMAAC Reguengos de Monsaraz nos instrumentos de política municipal.	87
Quadro 18 - Integração do PMAAC Reguengos de Monsaraz nos Instrumentos de Gestão Territorial	88
Quadro 19 - Modelo de Gestão e Acompanhamento do PMAAC Reguengos de Monsaraz	
Quadro 20 - Monitorização climática no âmbito do PMAAC Reguengos de Monsaraz	94
Quadro 21 – Estrutura proposta para a monitorização de impactes do PMAAC Reguengos de Monsaraz	95
Quadro 22 - Monitorização da execução do PMAAC Reguengos de Monsaraz	98

Índice de anexos

Anexo 1 - Anomalias anuais e estacionais da temperatura máxima nas URCH	106
Anexo 2 - Anomalias anuais e estacionais do número de dias muito quentes nas URCH.	106
Anexo 3 - Anomalias anuais e estacionais do número de noites tropicais nas URCH	106
Anexo 4 - Anomalias anuais do número máximo em ondas de calor nas URCH	106
Anexo 5 - Anomalias (%) anuais e estacionais da precipitação nas URCH	107
Anexo 6. Anomalias anuais e estacionais do número de dias com precipitação ≥ 1mm nas URCH	107
Anexo 7. Anomalias anuais do índice de seca nas URCH	107
Anexo 8 - Matrizes de análise de <i>climate proofina</i>	107

Siglário

% Percentagem

€ Euros

ANEPC Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil

AOGCM Atmosphere-Ocean Global Climate Models

CEDRU Centro de Estudos e Desenvolvimento Regional e Urbano

CH₄ Metano

CIMAC Comunidade Intermunicipal do Alentejo Central
CMRM Câmara Municipal de Reguengos de Monsaraz

CO₂ Dióxido de carbono
COP Conferências das Partes

ECP Trajetória de Concentração Estendida

EEA Grants European Economic Areo Financial Mechanism

EEE Espaço Económico Europeu

ENAAC Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas ERSAR Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos

GCM Modelos Climáticos Globais
GEE Gases com efeito de estufa
GNR Guarda Nacional Republicana

GtCO₂ Mil milhões de toneladas de Dióxido de Carbono

GWP Potencial de Aquecimento Global

H₂O Água ha Hectares

HFC Hidrofluorocarbonetos

ICI Índice de conhecimento infraestrutural

ICT Information and Communications Technology

IGT Instrumentos de Gestão Territorial INE Instituto Nacional de Estatística

IPCC Intergovernmental Panel on Climate Change
IPMA Instituto Português do Mar e da Atmosfera

Km Quilómetros
mm milímetros
N.º Número
N₂O Óxido Nitroso

NUTS Nomenclaturas unitárias territoriais para Fins Estatísticos

O₃ Ozono

°C Grau Celsius

OE Objetivo Estratégico
PDM Plano Diretor Municipal
PFC Perfluorocarbonetos

PIAAC-AC Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Alentejo Central

PIC Perfil de impactes climáticos

PMDFCI Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

PMEPC Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil
PMOT Planos Municipais de Ordenamento do Território

PNPOT Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território

PNUEA Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água

POOAP Plano de Ordenamento da Albufeira de Alqueva e Pedrogão

PP Plano de Pormenor
ppm partes por milhão
PU Plano de Urbanização

RCP Representative Concentration Pathways

RMUE Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação

SF₆ Hexafluoreto de enxofre

SIG Sistema de Informação Geográfica
TVP Territórios Vulneráveis Prioritários

UE União Europeia

UNEP United Nations Environment Programme

UNFCCC Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima

UOPG Unidades Operativas de Planeamento e Gestão URCH Unidades de Resposta Climática Homogénea

W/m² Watt por metro quadrado

Prefácio

No seguimento do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Alentejo Central (PIAAC-AC) os catorze municípios iniciaram os trabalhos de desenvolvimento dos seus planos municipais. Reguengos de Monsaraz rapidamente iniciou o desenvolvimento das suas estratégias, em ligação com o delineado no PIAAC-AC, numa base de conhecimento dos fenómenos extremos que as alterações climáticas têm vindo a provocar, mas acima de tudo poderão vir a provocar, ao nível local e sub-regional.

O Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Reguengos de Monsaraz, segue a linha da estratégia ambiental do atual executivo que suportado com os vários planos estratégicos nacionais e europeus, como o PNUEA, o PENSAARP2030, a ENEAPAI, o Compromisso para o Crescimento Verde e com a ENAAC, implementará um desenvolvimento mais sustentável e adequado ao tempo que vivemos, nomeadamente na gestão do Recursos Hídricos. A otimização e a gestão eficiente dos recursos ao dispor, do município, deverá ser um ponto central na Estratégia para a Água, tendo em conta a génese de prestadora de serviços de abastecimento de água, águas residuais e águas pluviais, e por isso dar relevância ao seu património infraestrutural ou ativos gerindo-os da melhor maneira e tirando proveito da capacidade existente, pois a gestão sustentável da água, numa economia verde, requer o seu uso de forma mais eficiente, garantindo que os ecossistemas tenham a quantidade e qualidade de água necessária para funcionar, não podendo a sustentabilidade económica ser assegurada com o uso excessivo de água e a sobrecarga dos sistemas naturais.

Criarmos uma cultura de adaptação transversal aos vários setores e atores locais e sub-regionais, reforçando a resiliência territorial, é essencial pois as alterações climáticas já estão a afetar a globalidade dos setores públicos e económicos a diversas escalas (mundial, europeia, nacional, regional e local), situação que inevitavelmente tenderá a agravar-se, quer na intensidade quer na consequência das mudanças no médio e longo prazo.

Temos de agir e Reguengos de Monsaraz começa com este documento a trilhar o seu caminho.



Marta Prates

Presidente da Câmara Municipal de Reguengos de Monsaraz

ina propositadamente deixada em branco)

1. Introdução

Existe um consenso global que as alterações climáticas representam o maior desafio para a Humanidade neste século, colocando em risco a sustentabilidade da vida humana em grande parte do planeta, com impactes potenciais muito significativos em praticamente todas as regiões e setores de atividade.

Mais do que um risco futuro enquadrado por cenários com diferentes graus de probabilidade, as alterações climáticas são já hoje uma realidade, demonstrada pelas mudanças registadas nos parâmetros climáticos, cada vez mais significativas ao longo das últimas décadas, e com impactes e consequências progressivamente mais relevantes. Com exemplo mais premente, refira-se que a última década revelou ser a mais quente de que há registo, durante a qual foi batido por oito vezes o registo do ano mais quente. Importa também sublinhar que as alterações climáticas registadas estão associadas, quer ao aumento da frequência e magnitude de eventos meteorológicos extremos, como também a mudanças mais lentas dos parâmetros climáticos, com múltiplas implicações sobretudo negativas, mas também positivas - para os sistemas naturais e antrópicos.

Também à escala local, a análise da evolução dos principais parâmetros associados à temperatura ao longo dos últimos 50 anos para o concelho de Reguengos de Monsaraz revela evidencias de alterações climáticas significativas, destacando-se o aumento das temperaturas médias, máximas e mínimas, do número de noites tropicais por ano, do número de dias de verão e do número de dias muito quentes, assim como a diminuição dos dias de geada e das ondas de frio. No mesmo sentido, também no que respeita aos parâmetros associados à precipitação registou-se um aumento da precipitação média anual e dos dias com precipitação mais elevada.

Desde a década de 1970 e, sobretudo, desde a Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento (Cimeira do Rio) realizada em 1992, a abordagem global de combate às alterações climáticas tem passado em grande medida por estratégias de mitigação das emissões de gases com efeito de estufa (GEE), nomeadamente através da redução das suas emissões, da melhoria da eficiência energética, e da transição energética e descarbonização das economias.

Não obstante os esforços já desenvolvidos e os compromissos futuros neste sentido, é hoje reconhecido que a suspensão de todas as emissões de gases com efeito de estufa não impediria ainda os impactes climáticos que já estão a ocorrer. Como reconhecido pela Comissão Europeia no preâmbulo da nova Estratégia Europeia de Adaptação às Alterações Climáticas, estes impactes continuarão durante décadas, mesmo que os esforços globais e europeus para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa se revelem eficazes. Mesmo reduções temporárias drásticas

de emissões, como as causadas pela crise financeira de 2008 ou pela disrupção económica da pandemia COVID-19, têm pouco efeito na trajetória global do aquecimento global. Os grandes compromissos internacionais para alcançar a neutralidade climática estão a aumentar a probabilidade de um cenário na melhor das hipóteses, mas mesmo nesse caso, continuariam a ser necessários esforços substanciais de adaptação. Torna-se assim essencial reduzir a vulnerabilidade ao clima atual e prevenir o seu potencial agravamento no futuro em resultado das alterações climáticas.

Ao contrário da abordagem da mitigação, que tem subjacente racionais de intervenção globais e nacionais, a abordagem da adaptação climática tem necessariamente de se basear nas escalas regionais e locais, uma vez que cada território tem características próprias que definem vulnerabilidades climáticas específicas, nomeadamente em termos da sua exposição ao clima, das características biofísicas, socioeconómicas e histórico-culturais que determinam a sua sensibilidade, assim como diferentes graus de capacidade adaptativa, institucional e societal.

A elaboração de estratégias e planos para a adaptação regional e local constitui assim uma tarefa primordial para melhorar a capacidade adaptativa das comunidades locais e reduzir a sua vulnerabilidade ao clima atual e futuro.

À escala supramunicipal, em 2017 a CIMAC – Comunidade Intermunicipal do Alentejo Central apresentou o Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Alentejo Central (PIAAC-AC), um vasto trabalho de investigação científica, planeamento, institucional e capacitação técnica, envolvendo todos os Municípios do Alentejo Central. Através deste processo foi analisada a diversidade bioclimática da região e cenários prováveis da sua evolução até ao final do século, foram avaliadas as suas vulnerabilidades climáticas sob a perspetiva de oito sectores, e foram enunciados uma estratégia adaptativa e um plano de ação, no qual foram identificadas as grandes orientações e linhas de intervenção que deverão nortear a adaptação climática deste território, e em particular a intervenção dos Municípios.

Munida dos produtos deste processo e tendo por base as metodologias desenvolvidas no âmbito do Projeto ClimAdaPT.Local e nas melhores práticas de planeamento adaptativo, a CIMAC, em parceria com o CEDRU - Centro de Estudos e Desenvolvimento Regional e Urbano, Lda., a International Development Norway e os 14 Municípios seus associados, candidatou ao Programa Ambiente, financiado pelos EEA Grants Portugal, o projeto Adapta.Local.CIMAC – Planeamento da Adaptação Climática Municipal do Alentejo Central, com o objetivo de desenvolver Planos Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas para todos os municípios do Alentejo Central.

Observando os passos essenciais do processo de planeamento da adaptação climática municipal, o presente Plano está organizado tendo como principais conteúdos:

- Contextualização do Plano no problema das alterações climáticas e na política climática global e nacional;
- Análise do contexto climático do município e dos cenários de evolução futura até ao final do Século XXI;
- Análise da suscetibilidade do território concelhio a riscos climáticos;
- Caracterização dos principais riscos climáticos e da sua espacialização;
- Identificação dos impactes climáticos atuais;
- Análise da sensibilidade do território a estímulos climáticos:
- Análise da capacidade adaptativa territorial, institucional e instrumental no concelho;
- Identificação dos impactes climáticos futuros;

- Avaliação das vulnerabilidades climáticas atuais e futuras;
- Identificação de territórios vulneráveis prioritários;
- Definição da estratégia de intervenção e do plano de medidas e ações a adotar à luz da matriz de riscos climáticos;
- Definição das formas de integração da adaptação nos principais instrumentos de política local, com relevo para os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT);
- Definição do modelo de governança do Plano;
- Apresentação do sistema de monitorização que permitirá acompanhar a evolução do contexto e a capacidade/adequação do Plano.

A elaboração do PMAAC Reguengos de Monsaraz beneficiou da auscultação de atores locais e regionais que se reuniram sobre a forma de um Conselho Local de Adaptação no dia 16 de Novembro de 2022.

2. Enquadramento do Plano

2.1. Causas e processos de alterações climáticas

O aumento das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) com origem nas atividades humanas intensificou o fenómeno denominado por aquecimento global. Em resultado das emissões, a temperatura média atual do planeta é atualmente 0,85°C superior à observada em 1880 e cada uma das últimas três décadas foram, sucessivamente, as mais quentes na superfície da Terra desde 1850. Esta tendência de origem antropogénica é extremamente preocupante dado que está a ocorrer a um ritmo sem precedentes nos últimos 1.300 anos.

As emissões antropogénicas de GEE têm vido a aumentar desde a era pré-industrial, impulsionadas, em grande parte, pelo crescimento económico e populacional, e estão atualmente no seu nível mais elevado de sempre. Esta evolução levou a concentrações atmosféricas de dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4) e óxido nitroso (N_2O) em níveis sem precedentes, pelo menos nos últimos 800.000 anos. Os seus efeitos, juntamente com o de outros condutores antropogénicos, foram detetados em todo o sistema climático e são extremamente suscetíveis de terem sido a causa dominante do aquecimento observado desde

meados do século XX.

Entre 1750 e 2011, a totalidade de emissões antropogénicas de CO₂ para a atmosfera atingiram 2040 ± 310 GtCO₂. Cerca de 40% destas emissões permaneceram na atmosfera (880 ± 35 GtCO₂), enquanto o resto foi armazenado em terra (em plantas e solos) ou nos oceanos, que absorveram cerca de 30% do CO₂ emitido, o que explica a sua crescente acidificação.

Cerca de metade das emissões antropogénicas de CO₂ verificadas entre 1750 e 2011 ocorreram nos últimos 40 anos, sendo que os maiores aumentos absolutos ocorreram entre 2000 e 2010, apesar da intensificação à escala global das políticas de mitigação de resposta às alterações climáticas.

O aumento das emissões de GEE tem sido impulsionado pelo pelo crescimento da população, aumento da atividade económica, mas também pelos estilos de vida atuais, pelos padrões de uso de energia e de ocupação e uso do solo. A evolução dos fatores geradores das emissões, o seu caracter estrutural, bem como a inércia do sistema climático global, sustenta que os exercícios de cenarização emissões e de concentrações atmosféricas para o século XXI, projetem agravamento situação nο curto prazo, poderem independentemente de ocorrer melhorias a longo prazo.

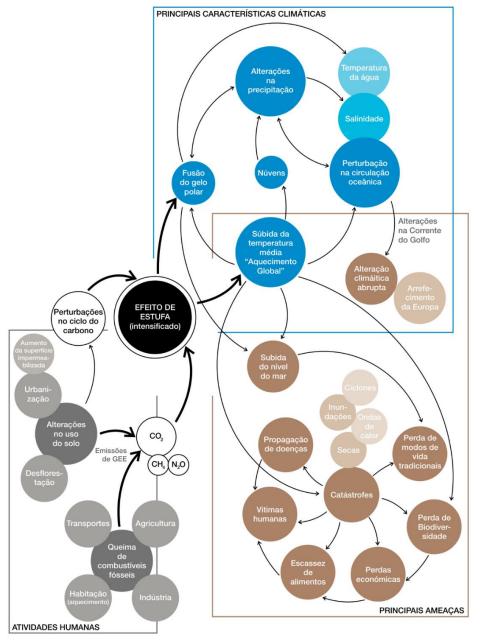


Figura 1 - Alterações climáticas: processos, características e ameaças

Fonte: UNEP/GRID-Arendal (2005)

2.2. Os impactes sectoriais das alterações climáticas

Os eventos climáticos extremos são já atualmente responsáveis por impactos muito significativos nos sistemas naturais, sociais e económicos, sendo a sua severidade potenciada em situações nas quais a capacidade de adaptação é reduzida. Com base nos dados publicados pelo IPCC, os principais impactes ocorrerão nos seguintes sectores:

Recursos hídricos: estima-se que, em meados do século XXI, o escoamento anual médio dos rios e a disponibilidade de água aumentem em 10% a 40% nas latitudes mais elevadas e diminua em 10-30% em algumas regiões secas (latitudes médias). Deverá aumentar a extensão de áreas afetadas por secas. Os eventos de precipitação extrema, elevarão o risco de inundações. Ao longo do século XXI, os stocks de água (armazenados nos glaciares e nas camadas de neve) deverão diminuir, reduzindo a disponibilidade de água em algumas regiões.

Ecossistemas: existe uma elevada probabilidade da resiliência de muitos ecossistemas ser ultrapassada por uma combinação nunca verificada anteriormente, de mudança climática e outras perturbações globais. Existe também o risco de extinção de aproximadamente 20% a 30% das espécies vegetais e animais, caso se registem aumentos da temperatura global média (superiores entre 1,5 a 2,5°C). Os aumentos superiores a este referencial irão gerar mudanças significativas na estrutura e na função dos ecossistemas (incluindo nas interações ecológicas e distribuições geográficas das espécies), consequências negativas para a biodiversidade e bens e serviços dos ecossistemas. De igual modo, a acidificação progressiva dos oceanos (resultante do aumento do CO² na atmosfera) terá impactos negativos em alguns organismos marinhos.

Alimentação e produtos florestais: é elevada a probabilidade de a produtividade das culturas aumentar nas latitudes médias e altas, com aumentos da temperatura local média de até 1 a 3°C. Todavia, em latitudes mais baixas, sobretudo nas regiões secas e nas regiões tropicais, estima-se que a produtividade das culturas diminua, com consequente agravamento do risco de fome. O incremento

na frequência de secas e inundações afetará negativamente a produção agrícola, sobretudo nos setores de subsistência (latitudes baixas). Em termos globais, a produtividade da madeira comercial aumentará com a mudança do clima (curto-médio prazo), embora com relevante variabilidade regional. Estimam-se mudanças na distribuição e produção de algumas espécies de peixes (consequência do aquecimento), gerando efeitos adversos, por exemplo, na aquacultura.

Indústria, povoamento e sociedade: os custos e benefícios das alterações climáticas para a indústria, o povoamento e a sociedade variarão em função do local e da escala. Não obstante, em termos globais, os efeitos tenderão a ser mais negativos à medida que a mudança climática se acelere. Os sistemas humanos mais vulneráveis localizam-se em planícies de inundação (costeira ou fluvial), em que as economias estão fortemente relacionadas com recursos sensíveis ao clima (expostos a eventos climáticos extremos). As comunidades mais pobres especialmente vulneráveis, sobretudo quando localizadas em áreas de risco elevado (geralmente com capacidade de adaptação mais limitada e mais dependentes dos recursos, nomeadamente a disponibilidade de água e alimento). Nas zonas onde os eventos climáticos extremos se tornem mais intensos e/ou mais frequentes, os custos económicos e sociais serão bastante significativos.

Saúde: existe uma elevada probabilidade de a exposição à mudança climática afetar o estado de saúde, sobretudo das pessoas com reduzida capacidade de adaptação, através: i) do aumento da subnutrição (implicações no crescimento e desenvolvimento infantil); ii) do acréscimo de mortes e doenças provocadas pelas ondas de calor, inundações, incêndios e secas; iii) do aumento da frequência de doenças cardiorrespiratórias (potenciadas pelas concentrações mais elevadas de ozono no nível do solo; iv) da alteração da distribuição espacial de diversos vetores de doenças infeciosas. Por outro lado, diversos estudos nas áreas temperadas demonstram que a mudança climática pode gerar alguns benefícios, nomeadamente menos mortes por exposição ao frio.

2.3. A resposta global às alterações climáticas

Este quadro exige respostas ambiciosas, tanto ao nível da mitigação como da adaptação. Se por um lado, são indispensáveis reduções substanciais de emissões nas próximas décadas, por outro lado, para se reduzirem efetivamente os riscos climáticos no século XXI é indispensável adotar medidas que acautelem as implicações de inevitáveis alterações climáticas.

A resposta política internacional às mudanças climáticas teve como marco inicial a "ECO-92" ou "Cimeira da Terra", que incluiu a adoção da Convenção-Quadro das Nações

Unidas sobre Alterações Climáticas (UNFCCC). Esta Cimeira estabeleceu o quadro de ação destinado a estabilizar as concentrações atmosféricas dos GEE para evitar "interferências antropogénicas perigosas com o sistema climático". A UNFCCC, que entrou em vigor em 21 de março de 1994, tem atualmente uma adesão mundial quase universal. Depois dessa data, com o objetivo de avaliar a implementação da Convenção, têm vindo a realizar-se diversas Conferências das Partes (COP).

Na 21.ª Conferência das Partes da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (COP21), realizada em Paris em 2015, a comunidade internacional reconheceu a necessidade de manter o aquecimento global abaixo de 2ºC em relação à temperatura registada no período pré-industrial. Um eventual aumento acima deste valor é reconhecido há muito como extremamente arriscado e potencialmente gerador de consequências ambientais significativas e irreversíveis à escala mundial.

As alterações climáticas constituem, assim, o maior desafio global em termos do desenvolvimento sustentável e a maior ameaça ambiental do século XXI, esperando-se que os seus impactos sejam complexos, disruptivos e extremamente exigentes para as mais diversas políticas públicas setoriais e territoriais, com consequências profundas e transversais em várias áreas da sociedade: ambiental, social e económica.

A Convenção-Quadro das Nações Unidas relativa às Alterações Climáticas e as negociações em curso sobre o regime climático têm como objetivo de longo prazo a estabilização das concentrações de GEE na atmosfera a um nível que evite uma interferência antropogénica perigosa no sistema climático. A emissão de GEE é um fenómeno comum a vários setores de atividade, justificando, por isso, o caráter transversal das políticas de mitigação das alterações climáticas e de adaptação aos seus efeitos.

Enquanto resposta ao problema das alterações climáticas, existem essencialmente duas linhas de atuação: mitigação e adaptação. Se a mitigação é o processo que visa reduzir a emissão de GEE para a atmosfera, a adaptação procura minimizar os efeitos negativos dos impactos das alterações climáticas nos sistemas biofísicos e socioeconómicos. Sem prejuízo da indispensabilidade da primeira abordagem, dado que as alterações climáticas estão já em curso e os seus impactos são, em certa medida, inevitáveis, tem vindo a dar-se crescente atenção à vertente da adaptação.

2.4. Consequências para Portugal e para o Alentejo Central

As alterações climáticas são já uma realidade e, sendo Portugal um dos países europeus mais vulneráveis, constituem uma prioridade nacional. As alterações observadas nas últimas décadas incluem: a redução da amplitude térmica; o aumento do número de dias de Verão e de noites tropicais; o aumento do índice anual de ondas de calor; a diminuição de dias e noites frias e no número de ondas de frio; a redução da precipitação do mês de março, em todo o território.

No Alentejo Central foram também observados nas últimas décadas diversos eventos climáticos extremos, sobretudo relacionados com situações de precipitação excessiva, causadoras de cheias, inundações e deslizamentos de terras, mas também de vento forte e, sobretudo, de temperaturas elevadas/ondas de calor.

Consequentemente, estes eventos tiveram impactos negativos nos concelhos do Alentejo Central, como sejam danos em edifícios e infraestruturas, prejuízos para a produção agrícola e pecuária, condicionamentos de tráfego/encerramento de vias, deslizamentos de terras, condicionamentos no fornecimento de água, incêndios florestais, alterações na biodiversidade e consequências para a saúde humana.

As projeções climáticas até 2100, apontam para que novas ameaças e oportunidades possam advir da mudança climática global e regional, com potenciais implicações no quotidiano das populações e na atuação dos agentes públicos e privados.

As alterações dos regimes de temperatura e de precipitação implicam: o aumento do número de ocorrências de ondas de calor, da sua duração e intensidade; a intensificação do

número e intensidade dos incêndios rurais; e fenómenos meteorológicos extremos, imprevisíveis, intensos e localizados. Para além de ondas de calor mais intensas e frequentes, prevê-se também alterações na sua distribuição sazonal, ganhando também expressividade no outono.

A redução da precipitação anual, o aumento da sua variabilidade e a consequente alteração do regime de escoamento reduzirá os caudais dos rios, e afetará igualmente a recarga dos aquíferos, podendo, inclusivamente, secar as nascentes de rios importantes na Península Ibérica por períodos mais ou menos longos.

Estas alterações poderão ser acompanhadas por problemas ao nível da qualidade da água, intensificação de eventos de seca e maior pressão para a desertificação, promovendo a perda de biodiversidade associada à alteração da estrutura e dinâmica dos ecossistemas. A redução da precipitação afetará igualmente a recarga dos aquíferos, potenciando a degradação da qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Ainda assim o território permanecerá vulnerável às inundações, dada a tendência de maior contribuição para a precipitação anual por parte dos dias de chuva intensa.

Preveem-se também impactes significativos na distribuição dos ecossistemas, com uma acentuada alteração na estrutura e composição da vegetação com consequências para a biodiversidade. Em relação ao montado, prevê-se uma redução drástica da diversidade biológica devido à intensificação dos processos de desertificação nas regiões mais áridas. Os eucaliptais poderão sofrer abandono e substituição por matos devido à fraca capacidade de regenerar naturalmente. Os pinhais poderão persistir ou

tenderão a ser substituídos por matos devido à recorrência dos incêndios.

Em qualquer dos cenários climáticos projetados é expectável uma redução da produtividade agrícola em todas as culturas, com exceção das pastagens e forragens.

Prevê-se um aumento considerável da procura de energia para arrefecimento nos meses de verão, associado ao projetado aumento das temperaturas e da frequência, duração e severidade das ondas de calor e noites tropicais. Não obstante, parte significativa da população — a mais carenciada — poderá ter dificuldade em adaptar-se a estas alterações, atendendo às características de grande parte do parque residencial e à falta de capacidade financeira para investir no seu conforto térmico e na instalação e utilização de sistemas de climatização.

As alterações climáticas poderão ainda contribuir para acentuar o processo de perda populacional nas áreas rurais do interior e de progressiva concentração da população na faixa litoral e nas áreas metropolitanas de Lisboa e Porto. Esta tendência poderá ainda ser reforçada por movimentos com origem no exterior, com o aumento do afluxo de populações imigrantes, oriundas também de regiões do globo mais vulneráveis às alterações climáticas.

O aumento da temperatura e os períodos de seca prolongados deverão ser também responsáveis pelo aumento do número de incêndios rurais, principalmente do número de grandes incêndios florestais (>= 10 000 ha), que se propagam por copa e que podem ser praticamente incontroláveis sob determinadas condições atmosféricas. O risco associado a estas ocorrências tem-se vindo a acentuar dramaticamente, impondo elevadíssimos custos sociais e económicos ao país.

3. Contexto e cenários bioclimáticos

3.1. Abordagem metodológica

Unidades de resposta climática homogénea (URCH)

A contextualização climática foi elaborada considerando as Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH) que traduzem a variedade dos climas locais de uma região. Do ponto de vista físico são áreas homogéneas em termos de topografia, exposição, ventilação natural, etc., que, dependendo da diversidade dos tipos de uso e ocupação do solo, interagem de modo particular com a camada limite da atmosfera. São obtidas através do cruzamento de unidades de relevo (que normalmente compreendem três grandes conjuntos: vales, vertentes e topos mais ou menos aplanados de serras, montanhas, colinas e planaltos) com os tipos predominantes de ocupação e cobertura do solo.

A definição das URCH decorreu assim do cruzamento das unidades de relevo com a ocupação do solo, mas também da análise da resposta térmica das superfícies em dois períodos particulares, uma no verão e outra no inverno (através da análise das imagens térmicas obtidas para os dois períodos).

O mapa final de URCH contem, assim, todas as funções e serviços climáticos possíveis de serem potenciadas para mitigar os efeitos potenciais de aquecimento ou arrefecimento, ventilação (ou sua falta), etc., de modo a minimizar especialmente o stress térmico (para pessoas, culturas e atividades) e reduzir os efeitos adversos que se projetam com as alterações climáticas.

No entanto, e tendo em conta a resolução espacial da informação climática existente, apenas foi possível, pela sua maior representatividade, quantificar as condições

climáticas (histórico observado e cenarização), para quatro URCH fundamentais no Alentejo Central: Serras e Planaltos, Peneplanície Setentrional, Peneplanície Meridional e Vale do Guadiana.

Cenarização climática

Para a cenarização climática procedeu-se à recolha e tratamento de informação climática futura (projeções) com recurso a diferentes modelos e para diferentes cenários climáticos (RCP 4.5 e 8.5), servindo como apoio para a identificação das possíveis alterações no clima futuro.

As projeções climáticas utilizam cenários de emissões de GEE como dados de entrada (inputs) nos modelos climáticos, designados por Representative Concentration Pathways (RCP) ou Trajetórias Representativas de Concentrações (IPCC, 2013). Estes cenários representam emissões esperadas de GEE em função de diferentes evoluções futuras do desenvolvimento socioeconómico global. Sendo a concentração atual de CO₂ 400 ppm (partes por milhão), no presente estudo foram considerados dois cenários:

RCP 4.5 – que pressupõe uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, com incremento menor até 2100;

RCP 8.5 – que pressupõe uma trajetória semelhante ao cenário RCP 4.5 até 2050, mas com aumento intensificado depois, atingindo uma concentração de CO_2 de 950 ppm em 2100

3.2. Diversidade bioclimática regional e concelhia

Características bioclimáticas regionais

O clima do Alentejo Central apresenta características típicas do Clima Mediterrâneo (CSA, na classificação de Köppen) isto é, um tipo climático temperado (mesotérmico) com inverno chuvoso e verão quente e seco.

A diversidade espacial do comportamento da temperatura do ar é essencialmente controlada por quatro fatores: a continentalidade, a latitude, a posição topográfica e a altitude. A distribuição espacial da precipitação média anual não apresenta contrastes muito vigorosos, o que decorre do relevo predominantemente aplanado, com as principais elevações a constituírem maciços pouco extensos ou colinas relativamente isoladas. No entanto, a distribuição revela o efeito da presença dos principais relevos no incremento da precipitação média anual.

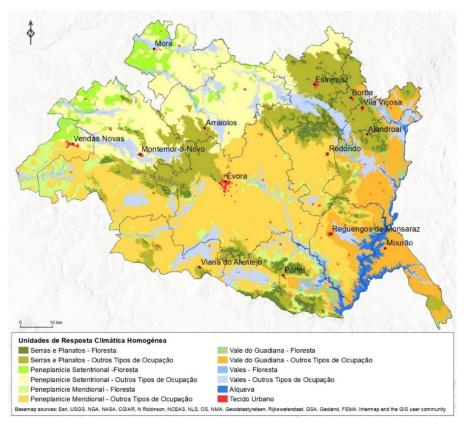


Figura 2 - Posicionamento do concelho nas Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH) do Alentejo Central

Fonte: PIAAC AC (2017)

3.3. Condições médias e valores extremos nas URCH do Alentejo Central (1971-2000)

Características térmicas regionais

O inverno é fresco, com temperaturas médias ligeiramente inferiores a 10°C e os valores médios da temperatura mínima rondando os 5°C, valores correspondentes a janeiro, o mês mais frio.

O verão é quente ou muito quente, com as temperaturas médias nos meses mais quentes (julho e agosto) a variar entre os 23 e os 25°C, e os valores médios da temperatura máxima a superarem os 30°C

Características pluviométricas regionais

Os quantitativos de precipitação média anual no Alentejo Central são baixos, em geral rondando entre os 500mm e os 650mm, com exceção de algumas áreas montanhosas.

Nas serras mais próximas do mar (Grândola, Cercal e mesmo na de Monfurado registam-se mais de 700mm, excedendo, provavelmente, os 800mm nas partes mais altas e expostas aos fluxos de ar marítimo.

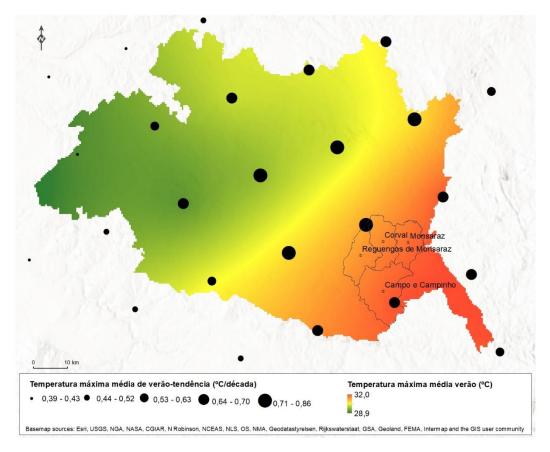


Figura 3 - Temperatura máxima média de Verão e tendência recente (1971-2015)

Fonte: PIAAC AC (2017)

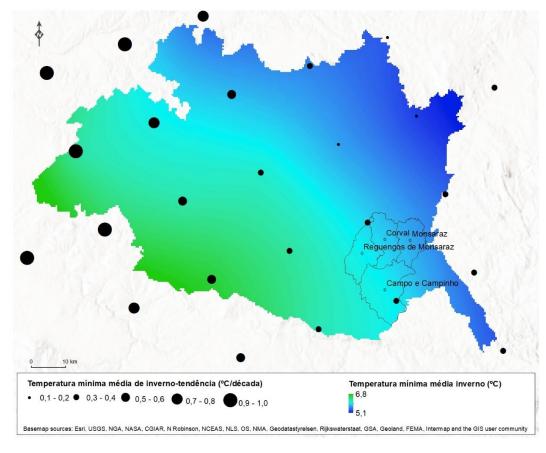


Figura 4 - Temperatura mínima média de Inverno e tendência recente (1971-2015)

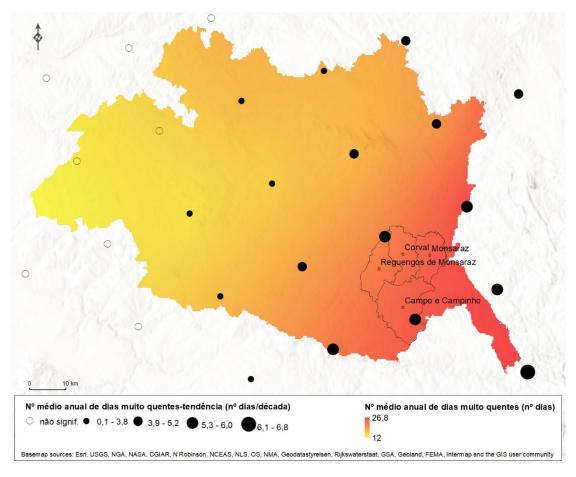


Figura 5 - Número médio anual de dias muito quentes e tendência recente (1971-2015)

Fonte: PIAAC AC (2017)

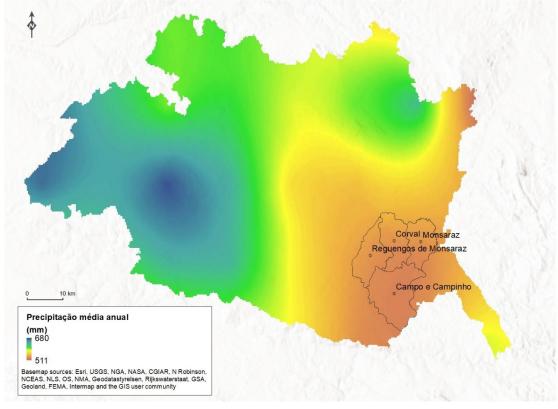


Figura 6 - Precipitação média anual

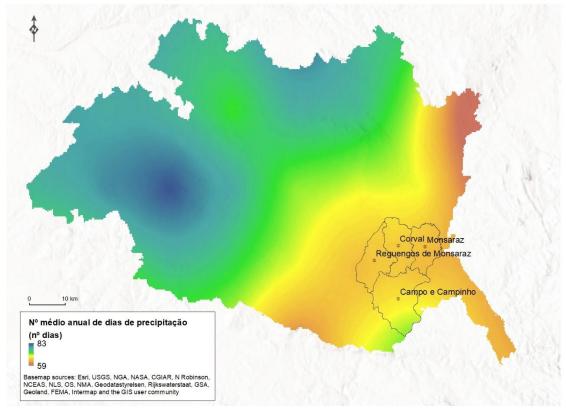


Figura 7 - Número médio anual de dias de precipitação (P>1mm)

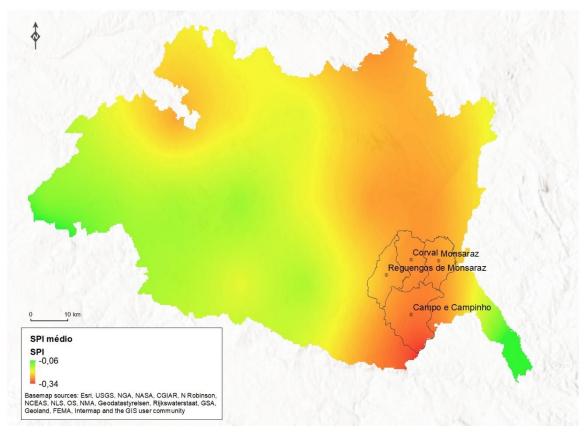


Figura 8 - Valor médio do SPI

Diversidade bioclimática concelhia

No concelho de Reguengos de Monsaraz foram identificadas as seguintes unidades de relevo:

- Serras e Planaltos que se individualiza pela sua maior altitude, em geral superior a 300m, e pela sua posição topográfica destacada;
- Peneplanície Meridional com limite superior altitudinal a cerca de 300m;
- Vale do Guadiana com uma posição mais interior, apresenta uma maior continentalidade e um traçado Norte-Sul;
- Vales e Depressões, áreas com maior probabilidade de ocorrências de acumulação de ar frio.

O concelho do Reguengos de Monsaraz abrange assim as seguintes Unidades de Resposta Climática Homogénea:

- Serras e Planaltos;
- Peneplanície Meridional;
- · Vale do Guadiana;
- Vales;
- · Tecido Urbano.

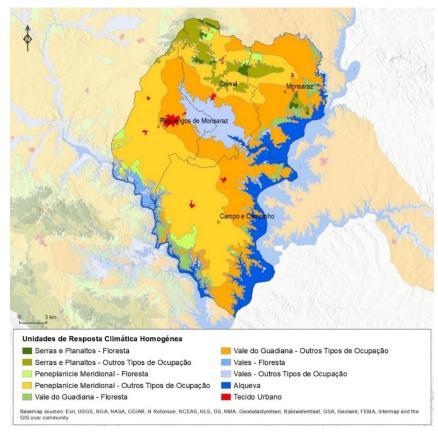


Figura 9 - Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH) identificadas no concelho

Fonte: PIAAC AC (2017)

Na figura seguinte é apresentada a distribuição por URCH dos valores médios anuais dos principais parâmetros climáticos registados no período 1971-2000. Por sua vez,

nas figuras subsequentes é apresentado o enquadramento regional do concelho na distribuição espacial dos principais parâmetros climáticos no período 1971-2015.

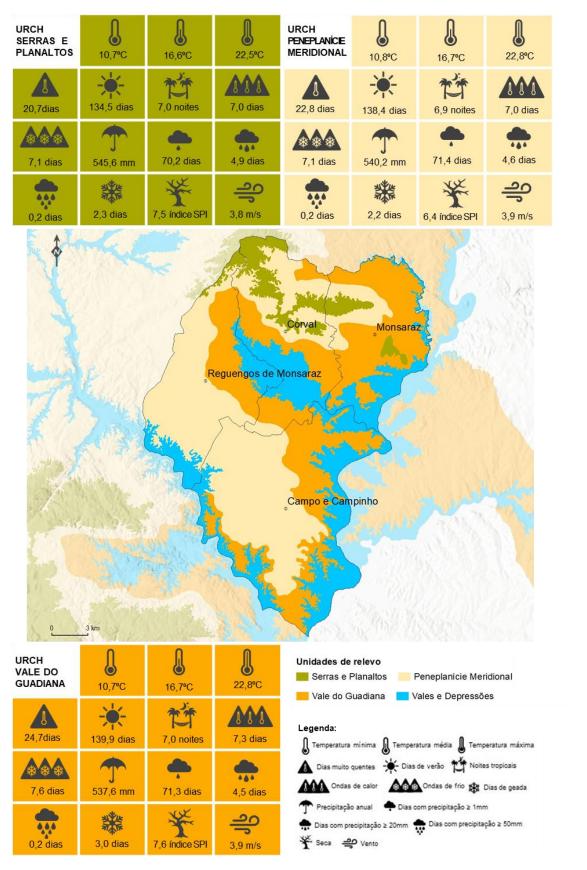


Figura 10 - Valores médios anuais registados no período 1971-2000, por Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH)

Fonte: ADAPTA.LOCAL.CIMAC (2021)

Na figura seguinte apresenta-se o resultado da análise das tendências recentes (1971-2015) mais significativas do comportamento das diversas variáveis climáticas no território concelhio.

Da sua análise é possível identificar que nas últimas 5 décadas verificaram-se já alterações climáticas

significativas, destacando-se o aumento das temperaturas médias, máximas e mínimas, do número de noites tropicais por ano, do número de dias de verão e do número de dias muito quentes, assim como a diminuição dos dias de geada e das ondas de frio. Registou-se também um aumento da precipitação média anual e dos dias com precipitação mais elevada

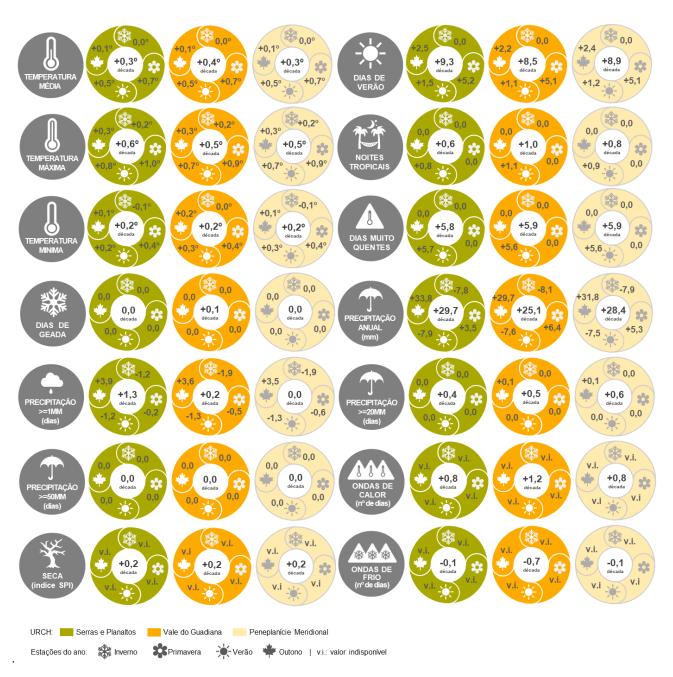


Figura 11 - Síntese da análise de tendências observadas (1971-2015)

Fonte: ADAPTA.LOCAL.CIMAC (2021)

3.4. Clima atual e projeções por URCH

As projeções climáticas para meados do século (2041-70), para os valores extremos dos dois cenários de forçamento reforçam as tendências verificadas nas últimas quatro décadas. Estas projeções reforçam-se no período de cenarização 2071-2100.

Na figura seguinte apresenta-se uma síntese das alterações projetadas nos principais parâmetros climáticos considerados, para o concelho e por URCH, considerando os cenários RCP 4.5 e 8.5 para o período 2071-2100.

Os cenários de alterações climáticas projetados para cada URCH são pouco contrastados e marcados por um agravamento de praticamente todos os parâmetros considerados. A tendência de aumento da temperatura média anual deverá acelerar até 2100, podendo subir quase 4ºC no cenário mais gravoso.

Não obstante, é possível observar a influência da albufeira do Alqueva na distribuição das temperaturas, com o efeito estabilizador da temperatura associado às grandes massas de água, onde o aquecimento diurno é inferior, mas também onde a perda de calor é menor durante o período noturno. Assim, na URCH vale do Guadiana — que abrange 35% do território concelhio e onde reside a maior parte da população — projeta-se um aumento ligeiramente inferior do número de dias em ondas de calor (+12,5 a +24,1) e ligeiramente maior do número de noites tropicais (+32,4 a +53,4), em comparação com o projetado para a peneplanície meridional e para as serras e planaltos.

É projetada uma diminuição da precipitação total em todas as URCH (entre -17,5% nas serras e planaltos e -18,8% na peneplanície meridional) e concentrada num menor número de dias (entre -19,5 e -20,5). O único parâmetro para o qual se projeta uma evolução positiva é o número de dias de geada por ano, que deverá diminuir mais significativamente nas serras e planaltos (entre -3,3 a -4,3).

Quanto às restantes URCH (vales e depressões e tecido urbano), não têm dimensão suficiente para se poderem extrair valores das grelhas de dados usadas. Não obstante, relativamente às áreas urbanas deve ter-se em consideração que a intensidade de calor poderá ser acrescida ao aumento da temperatura regional devido à sobreposição do efeito urbano (ilha de calor). Nas áreas urbanas de densidade variada e com rugosidades aerodinâmicas entre 0,5 e 1,5m, a velocidade do vento é reduzida pelo atrito provocado pelos elementos urbanos, apesar de, à microescala, nalgumas ruas poderem verificar-se acelerações devido ao efeito de canalização (venturi).

Estas acelerações ocorrem em áreas de estreitamento, esquinas de edifícios, etc., sobretudo nas ruas alinhadas e mais expostas aos ventos dominantes. Devido a vários fatores — como a geometria urbana, solos e superfícies seladas impermeáveis, cores dos edifícios que promovem a retenção de calor, emissões poluentes e de calor antrópico, pouca vegetação e diminuição do efeito de advecção e velocidade do vento — formam-se normalmente ilhas de calor urbano que chegam a atingir intensidades (entre os locais mais aquecidos de áreas densas e os mais frescos nos arredores) na ordem dos 3°C a 6°C (valores médios obtidos a partir de estudos em cidades portuguesas);

Os vales e depressões e a albufeira do Alqueva são geralmente áreas onde se formam sistemas de brisas decorrentes de contrastes térmicos locais. A acumulação de ar frio (denominado "lago de ar frio") ocorre frequentemente no Inverno, especialmente durante as noites anticiclónicas com o forte arrefecimento radiativo das superfícies. Nos fundos dos vales e nas vertentes formam-se brisas de montanha descendentes (drenagem de ar frio e sistemas de ventos catabáticos). Em altitude, contracorrentes de drenagem fecham um ciclo de aquecimento superior e arrefecimento na superfície. Quando este sistema de brisas ocorre formam-se cinturas térmicas (atmosfera junto ao solo mais aquecida) nas partes superiores ou intermédias dos vales. Sob o ponto de vista das funções climáticas destes sistemas, o aumento da frequência de nevoeiro e dos dias de geada durante a estação fria pode fazer perigar a circulação rodoviária e as culturas mais sensíveis. Como são sistemas locais de recirculação, podem ocorrer situações agravadas quando há emissões excessivas de poluentes, empobrecendo a qualidade do ar junto ao solo, por baixo da camada de inversão térmica. Nas noites de verão, essa circulação pode refrescar o ambiente e beneficiar termicamente os locais com ocupação humana. Neste caso, a função climática traduz-se num fator de alívio do stresse térmico humano. No verão, os fundos dos vales perpendiculares ao vento dominante (normalmente menos bem ventilados) podem estar mais aquecidos, sendo normalmente áreas de maior stresse térmico.

Nos mapas subsequentes é apresentado o enquadramento regional do concelho na distribuição espacial das projeções do cenário RCP 8.5 para os principais parâmetros climáticos no período 2041-2070. Nas tabelas em anexo apresentamse as anomalias projetadas pelo ensemble dos modelos regionalizados para os períodos 2041-70 e 2071-2100 das diferentes variáveis climáticas em relação aos valores médios do período histórico simulado (período 1971-2000).

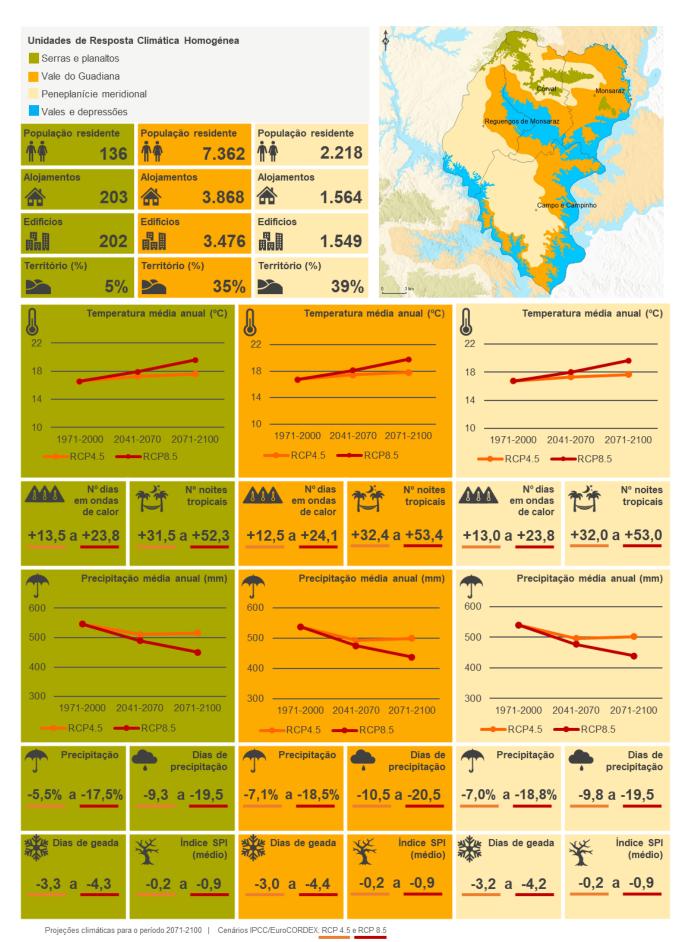


Figura 12 - Síntese das projeções climáticas para o concelho, por URCH, para o período 2071-2100 e cenários RCP 4.5 e 8.5

Fonte: ADAPTA.LOCAL.CIMAC (2021)

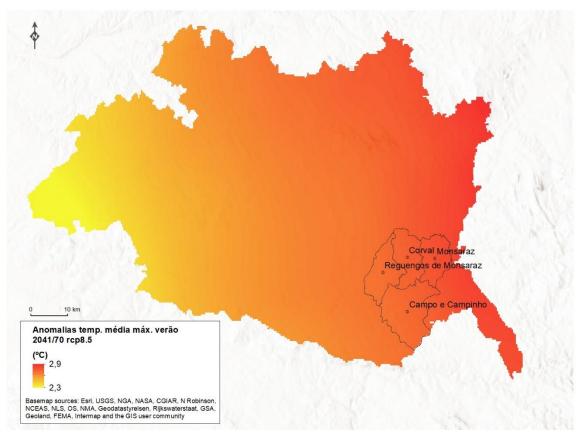


Figura 13 - Valor médio das anomalias da temperatura máxima de Verão. Período 2041-2071, cenário RCP 8.5 Fonte: PIAAC AC (2017)

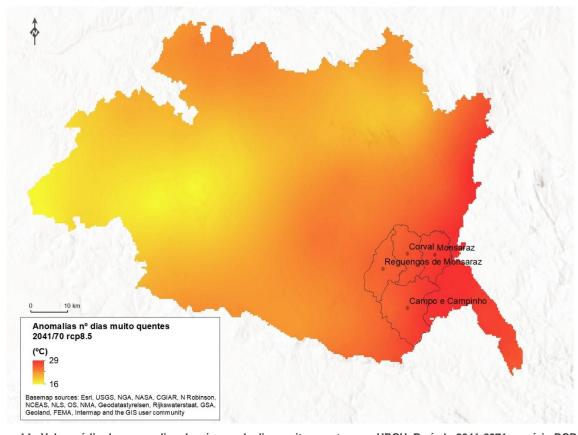


Figura 14 - Valor médio das anomalias do número de dias muito quentes nas URCH. Período 2041-2071, cenário RCP 8.5 Fonte: PIAAC AC (2017)

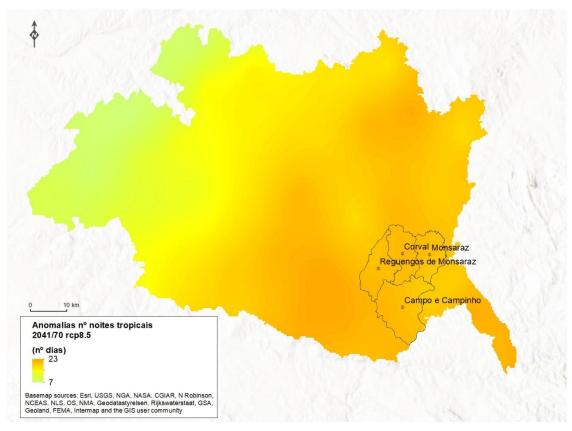


Figura 15 - Valor médio das anomalias de noites tropicais. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5 Fonte: PIAAC AC (2017)

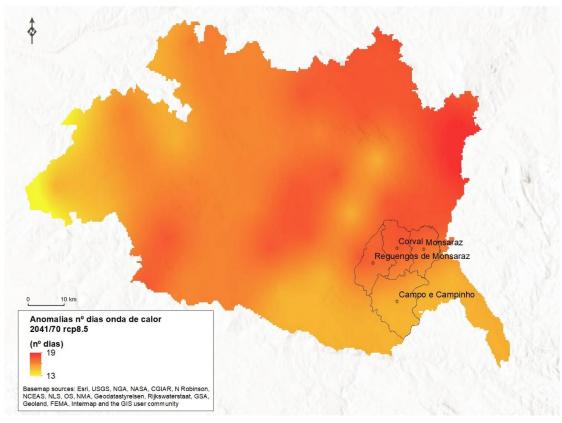


Figura 16 - Valor médio das anomalias do número de dias em onda de calor. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5 Fonte: PIAAC AC (2017)

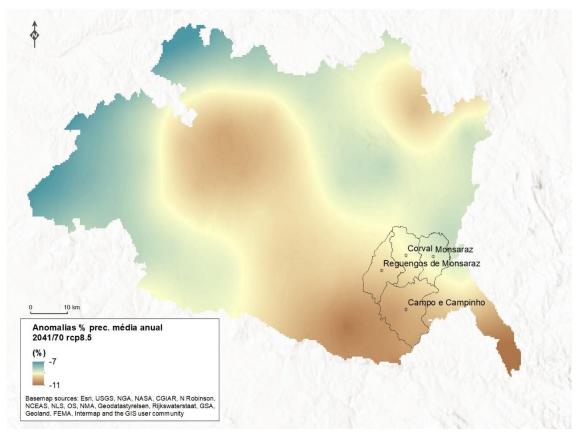


Figura 17 - Valor médio das anomalias (%) da precipitação média anual. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5 Fonte: PIAAC AC (2017)

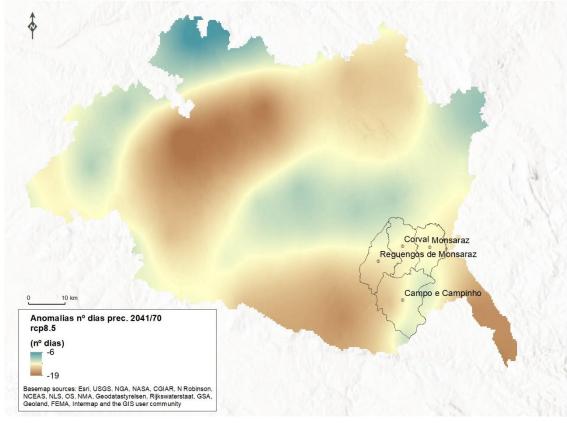


Figura 18 - Valor médio das anomalias do número de dias de precipitação. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5 Fonte: PIAAC AC (2017)

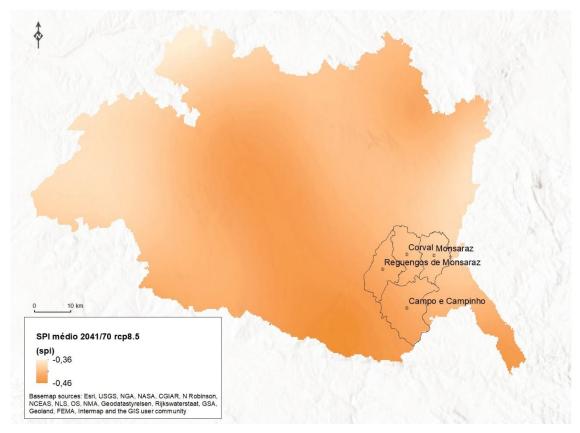


Figura 19 - Valor médio do índice SPI no Alentejo Central. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5

4. Riscos Climáticos

4.1. Abordagem metodológica

A análise de riscos climáticos no âmbito do PMAAC tem como objetivo analisar os riscos climáticos no concelho, a partir da cartografia de risco dos instrumentos de gestão territorial do Município, dos Sistemas de Informação Geográfica Intermunicipais (IDE-CIMAC, SIG-GO), da cartografia de determinados riscos climáticos produzida pela Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC) e também pela CIMAC no âmbito do PIAAC-AC.

Nesse sentido, foi analisada a cartografia dos seguintes riscos climáticos no concelho:

- Incêndios rurais;
- · Calor excessivo e ondas de calor;
- Cheias rápidas e inundações;
- Instabilidade de vertentes;
- Erosão hídrica do solo;
- · Seca:
- Vento forte.

Esta análise foi suportada na compilação e sistematização, num Sistema de Informação Geográfica (SIG) unificado da cartografia georreferenciada de risco para o concelho.

Quanto aos riscos de calor excessivo / ondas de calor, secas e de vento forte, foi utilizada como referência a cartografia da Avaliação Nacional de Risco 2019 da ANEPC e a avaliação bioclimática regional elaborado no âmbito do PIAAC-AC.

Para os restantes riscos foi utilizada a cartografia mais recente produzida no âmbito do Plano Diretor Municipal, mais precisamente:

- Carta de perigosidade de incêndio florestal;
- Carta de risco de erosão hídrica do solo;
- Carta de risco Instabilidade de vertentes;
- Carta das zonas ameaçadas pelas cheias / Zonas inundáveis.

A partir desta cartografia de base, foram produzidas três peças cartográficas para cada um dos tipos de risco analisados, representando:

- A territorialização do perigo atual no concelho associado a determinado risco;
- A suscetibilidade atual de cada uma das freguesias a determinado risco.
- A suscetibilidade futura de cada uma das freguesias a determinado risco.

A cartografia dos riscos atuais e futuros foi realizada individualmente para cada risco climático e representada ao nível das freguesias do concelho.

O risco futuro foi estimado qualitativamente, com base na incidência territorial do risco atual e da sua previsível evolução, obtida a partir das projeções dos cenários climáticos até 2100 para cada uma das Unidades Morfoclimáticas do concelho.

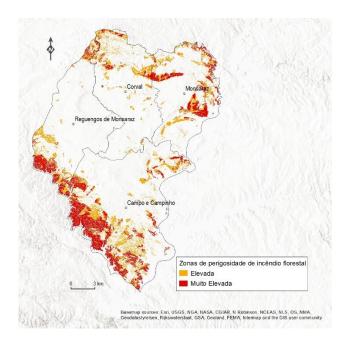
Para as áreas onde as condições territoriais se expressam em níveis de suscetibilidade intermédios na situação atual (classe de suscetibilidade média ou nível intermédio de zona afetada), foi estimado um incremento para níveis de suscetibilidade alta no futuro, caso as projeções indiquem um agravamento dos parâmetros climáticos que influenciam a ocorrência do processo biofísico.

No caso dos incêndios florestais, as variáveis climáticas consideradas foram o número de dias em onda de calor e o número de dias muito quentes (Tmax ≥35°C), enquanto para a instabilidade de vertentes e as cheias (rápidas), a variável climática considerada foi o número de dias com precipitação abundante (> 20 mm). Refira-se que não foram considerados os valores absolutos das variáveis climáticas indicadas, mas antes as tendências de variação relativamente aos valores médios da região.

Uma vez que as tendências observadas nas Unidades Morfoclimáticas são genericamente idênticas nos dois cenários climáticos considerados (RCP 4.5 e RCP 8.5), não se justifica a realização de mapas de riscos futuros individualizados para cada um dos cenários.

4.2. Risco de incêndios rurais

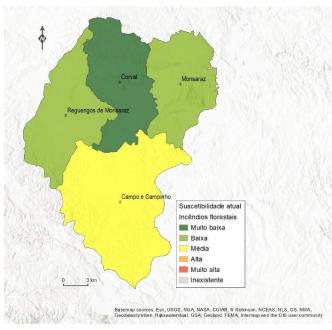
Territorialização do perigo atual



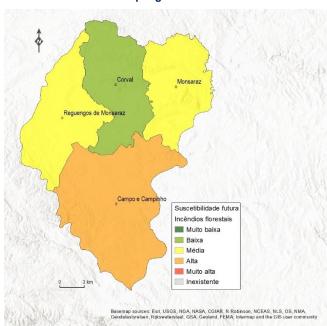
Análise da suscetibilidade ao risco

- O risco de incêndio no concelho de Reguengos de Monsaraz é pouco significativo.
- A freguesia com maior suscetibilidade é a União de Freguesias de Campo e Campinho.
- Esta área apresenta uma maior exposição ao risco devido ao relevo dobrado onde se podem observar zonas de montado muito denso, caraterizadoras da Herdade das Tabulimas, da Serra do Estremo, do Lobato, das Salamanquinas e da Herdade das Carneirizes. Relativamente à ocupação do solo, as zonas com maior risco de incêndio encontram-se afetas à floresta (eucalipto, sobreiro, azinheira e pinheiro-manso), explorações agroflorestais (sobreiro e azinheira) e matos.
- No futuro, a tendência geral de evolução deste risco é de agravamento.
- Todas as freguesias sofrerão um agravamento da suscetibilidade ao risco de incêndios rurais/florestais.
- Potenciais consequências decorrentes da evolução do risco poderão resultar no aumento dos danos e das perdas de pessoas, animais e bens.
- Além das consequências para a fauna e flora o material ardido quando não tratado convenientemente, pode ser causador da disseminação de doenças e pragas.
- Para mitigar estas consequências, é importante travar comportamentos como a falta de aplicação de medidas de gestão florestal, o abandono de terrenos e consequente falta de limpeza e o aumento da superfície de espécies menos resistentes a incêndios em detrimento das espécies autóctones.

Suscetibilidade atual ao perigo

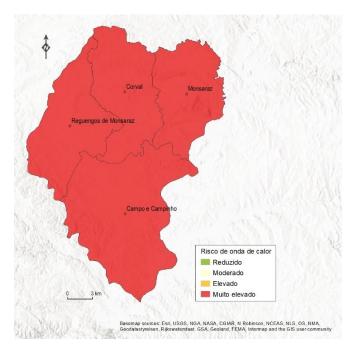


Suscetibilidade futura ao perigo



4.3. Risco de calor excessivo e ondas de calor

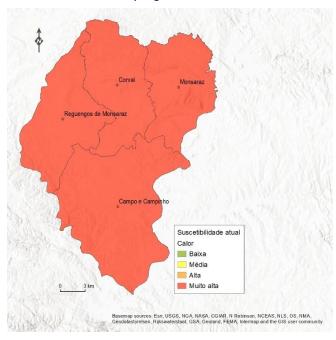
Territorialização do perigo atual



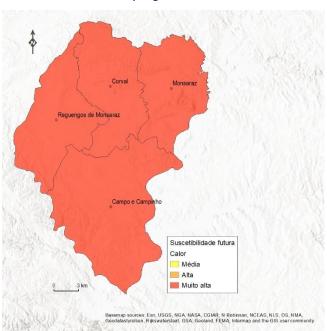
Análise da suscetibilidade ao risco

- O risco de ondas de calor no concelho de Reguengos de Monsaraz é muito significativo.
- Todas as freguesias apresentam suscetibilidade muito alta ao perigo de ondas de calor.
- Embora todo o concelho se encontre exposto ao risco de calor excessivo/ondas de calor, existem alguns territórios particularmente vulneráveis, pela presença de elementos menos resistentes a estas temperaturas. Entre estes, salientam-se os aglomerados urbanos, que pela sua falta de espaços verdes e de sombra promovem o efeito de ilha urbana de calor. A presença de população residente vulnerável a temperaturas excessivas contribui ainda para o agravamento acrescido deste risco.
- As explorações agrícolas constituem outras zonas com maior vulnerabilidade às ondas de calor, na medida em que estas podem ser inviabilizadas pelas temperaturas excessivas.
- No futuro, a tendência geral de evolução do risco no concelho é de estabilização.
- Todas as freguesias continuam com uma suscetibilidade muito alta ao risco de ondas de calor.
- Entre as consequências decorrentes da potencial evolução do risco, destacam-se as consequências relacionadas com o maior risco de incêndio, maior risco de doenças associadas ao calor, maior risco de danos em culturas.

Suscetibilidade atual ao perigo

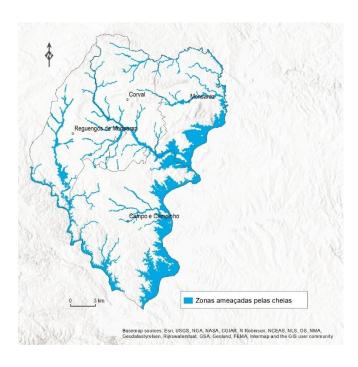


Suscetibilidade futura ao perigo

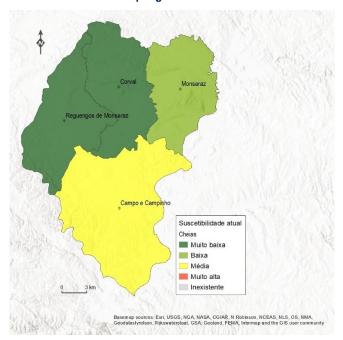


4.4. Risco de cheias rápidas e inundações

Territorialização do perigo atual

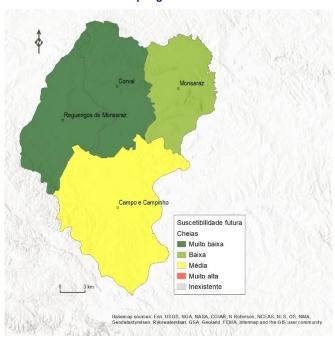


Suscetibilidade atual ao perigo



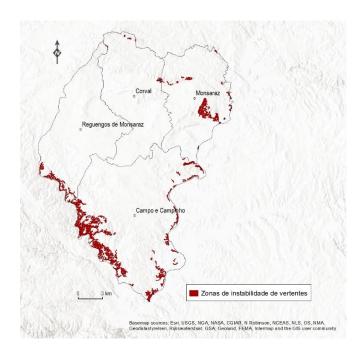
Análise da suscetibilidade ao risco

- O risco de cheias rápidas atual é pouco significativo no concelho de Reguengos de Monsaraz.
- As freguesias com maior suscetibilidade são a União de Freguesias de Campo e Campinho e a freguesia de Monsaraz.
- Entre as caraterísticas mais relevantes das áreas com maior exposição ao risco de cheias rápidas, salientam-se os problemas no escoamento de águas pluviais durante os fenómenos de chuvas intensas.
- Na freguesia de Monsaraz, os declives acentuados da Serra de Motrinos e da Barradas resultam na inundação de uma propriedade e do eixo rodoviário que estabelece a ligação entre estas duas localidades.
- No futuro, a tendência geral de evolução do risco no concelho é de estabilização.
- A União de Freguesias de Campo e Campinho e a freguesia de Monsaraz manter-se-ão como as com maior vulnerabilidade.
- Entre os potenciais conflitos decorrentes da evolução do risco, destacam-se a existência de deficiência no escoamento de águas pluviais nas áreas urbanas, que poderão provocar nados materiais.
- O alagamento dos campos agrícolas também trará consequências para as produções.
- É importante evitar a impermeabilização nas zonas de risco, assim como a construção de edificações nestes locais.

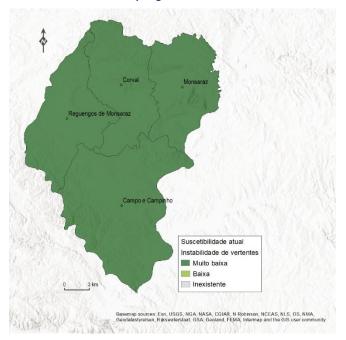


4.5. Risco de instabilidade de vertentes

Territorialização do perigo atual



Suscetibilidade atual ao perigo



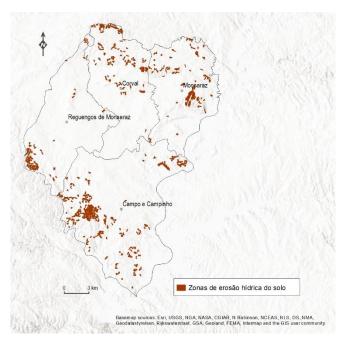
Análise da suscetibilidade ao risco

- O risco de instabilidade de vertentes no concelho é pouco significativo.
- As áreas com maior suscetibilidade de movimento de vertentes coincidem com as áreas de relevos mais acidentados e de declives mais acentuados, nomeadamente na Herdade das Tabulimas, Serra do Estremo, do Lobato, das Salamanquinas e da Herdade das Carneirizes. No caso de Monsaraz na zona do Xerez e do Castelo.
- A geologia dos territórios também apresenta um papel importante neste risco, na medida em que diferentes tipos de rochas possuem diferentes capacidades de sustentação. No caso de Reguengos de Monsaraz, as zonas de instabilidade de vertentes localizam-se em áreas de xistos e de grauvaques.
- No futuro, a tendência geral de evolução do risco no concelho é de estabilização.
- As freguesias com maior agravamento da suscetibilidade serão a União de Freguesias de Campo e Campinho e a freguesia de Monsaraz.
- Entre os conflitos decorrentes da potencial evolução do risco, a ocupação e uso do solo poderão ser fatores que propicie o risco de instabilidade de vertentes. Estes riscos podem causar danos nas habitações e prejudicar a população e o desenvolvimento do turismo. Comportamentos que resultem na diminuição do coberto vegetal, diminuem a sua capacidade de sustentação e, por isso, aumentam a sua instabilidade.

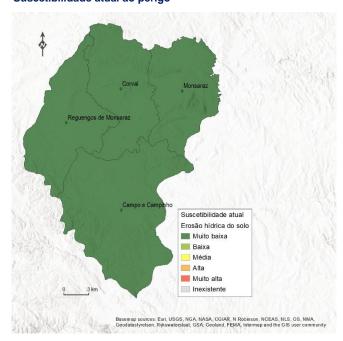


4.6. Risco de erosão hídrica do solo

Territorialização do perigo atual

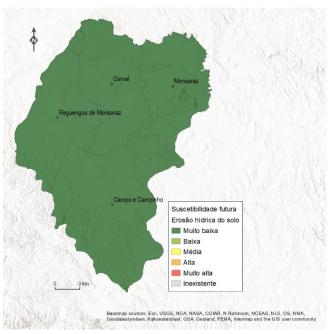


Suscetibilidade atual ao perigo



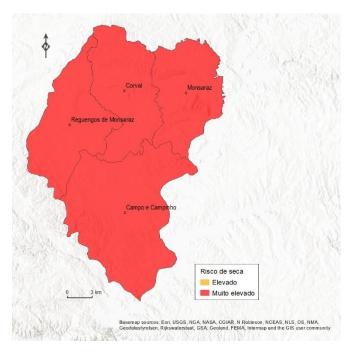
Análise da suscetibilidade ao risco

- O risco de erosão hídrica do solo no concelho é pouco significativo.
- Nenhuma das freguesias possui uma maior suscetibilidade (todas apresentam uma vulnerabilidade muito baixa).
- As áreas mais suscetíveis ao risco de erosão hídrica coincidem com as zonas de instabilidade de vertentes. São áreas mais declivosas, cuja ocupação encontra-se afeta a floresta e explorações agroflorestais. A ocorrência de precipitações fortes, associadas ao uso do solo praticado poderá resultar na erosão hídrica dos solos nestes locais.
- No futuro, a tendência geral de evolução do risco no concelho é de estabilização.
- Nenhuma das freguesias sofrerá um agravamento da suscetibilidade ao risco de erosão hídrica do solo.
- Como potencial consequência decorrente de uma possível evolução do risco, destaca-se a eventual degradação do solo.
- A diminuição do coberto vegetal contribui para o agravamento do risco, na medida em que expõe a capada superfície do solo aos elementos de erosão.



4.7. Risco de secas

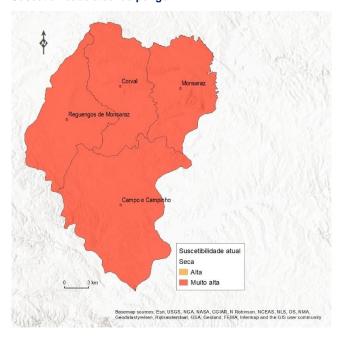
Territorialização do perigo atual

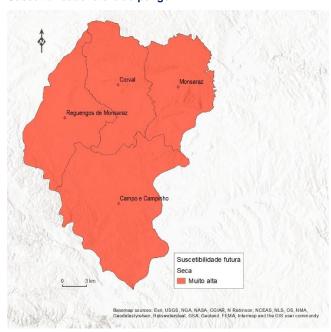


Análise da suscetibilidade ao risco

- O risco de secas atual é muito significativo no concelho de Reguengos de Monsaraz.
- Todas as freguesias apresentam uma suscetibilidade muito elevada ao risco.
- Todo o concelho está muito suscetível ao risco de seca, o que poderá resultar na fraca disponibilidade de recursos hídricos para todas as explorações.
- A Barragem do Alqueva fornece uma função de apoio aos agricultores, mas também sofre os efeitos da seca.
- No futuro, a tendência geral de evolução do risco no concelho é de estabilização.
- Como consequências decorrentes da potencial evolução do risco, destacam-se o aumento da perigosidade e do risco de incêndio, consequências para as explorações de regadio e algumas consequências para as explorações agropecuárias devido à fraca disponibilidade hídrica.
- Torna-se relevante evitar conflitos, como os decorrentes da expansão das explorações intensivas e/ou com grandes necessidades hídricas.

Suscetibilidade atual ao perigo





4.8. Risco de ventos fortes

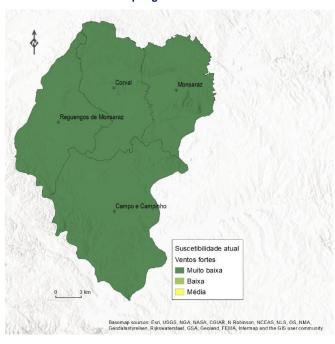
Territorialização do perigo atual

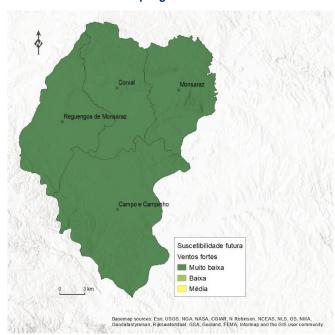


Análise da suscetibilidade ao risco

- O risco de ventos fortes no concelho de Reguengos de Monsaraz é pouco significativo.
- Todas as freguesias apresentam suscetibilidade de risco de ventos fortes reduzida.
- O risco de ventos fortes não apresenta muita expressividade no concelho de Reguengos de Monsaraz constituindo as áreas urbanas as zonas de maior exposição ao risco, na eventualidade do episódio provocar a queda de árvores.
- No futuro, a tendência geral de evolução do risco no concelho é de estabilização.
- Nenhuma das freguesias apresenta um agravamento da suscetibilidade, mas entre as possíveis consequências decorrentes de uma eventual evolução do risco, apontam-se a queda de árvores que poderá provocar danos nos aglomerados urbanos.

Suscetibilidade atual ao perigo





5. Impactes climáticos atuais e futuros

5.1. Impactes climáticos atuais

5.1.1 Abordagem metodológica

A avaliação dos impactes climáticos no concelho contribui para traçar uma primeira imagem das consequências do clima atual, em particular dos eventos meteorológicos extremos.

Neste sentido, foi recolhida e sistematizada Informação sobre os impactes e as consequências dos principais eventos climáticos extremos ocorridos no concelho no passado recente (2000-2021). Este trabalho, desenvolvido pelo Município, teve como fontes:

- · O serviço municipal de proteção civil;
- O comando distrital de operações de socorro de Évora;
- A imprensa nacional, regional e local;
- Outras bases de dados e fontes relevantes de nível local.

5.1.2. Análise dos impactes climáticos atuais

Da análise dos dados recolhidos é possível concluir que as condições climáticas atuais no concelho estão já na origem de impactes e consequências relevantes em vários sectores – que se poderão agravar no futuro com o agravamento de alterações climáticas.

No período 2000-2021, foram contabilizados 64 eventos meteorológicos extremos, responsáveis por 81 diferentes consequências, que ocorreram sobretudo nos anos 2006 e 2014. De entre as consequências resultantes destes eventos climáticos extremos, destacam-se:

- Cheias (66);
- Incêndios, como consequência de temperaturas elevadas ou outros eventos climáticos (8).

Das consequências avaliadas, 39% foram consideradas de importância alta, enquanto 47% foram classificadas como de importância moderada e as restantes de baixa importância.

Quanto às respostas dadas às consequências dos eventos climáticos extremos, a maioria foi considerada muito eficaz, e nenhuma foi considerada pouco eficaz.

Os resultados obtidos evidenciam a necessidade de implementar um sistema de monitorização de impactes climáticos à escala local, suportado nos serviços municipais, com a colaboração de outras entidades produtoras de informação de monitorização de situações de emergência ao nível nacional, regional e local.

Variáveis	Detalhes das variáveis	Resultados
	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	54
Francisco elimettico registe de (n. 0)	Temperaturas elevadas (ondas de calor)	9
Eventos climáticos registados (n.º)	Vento forte	1
	TOTAL	64
	Cheias	66
	Incêndios (como consequência de temperaturas elevadas ou outros eventos climáticos)	8
Impactes e consequências de eventos Climáticos registados (n.º)	Danos em edifícios	6
evenues emmanes registades (iii)	Queda de árvores	1
	TOTAL	81

Quadro 1 - Síntese dos principais eventos climáticos extremos registados no concelho nos últimos 20 anos

5.2. Impactes climáticos futuros

5.2.1. Abordagem metodológica

A avaliação dos impactes climáticos futuros tem como objetivo identificar que efeitos se perspetiva que as alterações climáticas poderão ter no território concelhio, tendo em consideração as suas características e riscos específicos, assim como as atividades socioeconómicas que aí se desenvolvem.

Esta avaliação foi estruturada segundo os sectores da ENAAC 2020, e tem como ponto de partida o exercício semelhante desenvolvido no âmbito do PIAAC-AC – Plano

Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Alentejo Central, onde foram identificados de forma sistemática os principais impactes esperados, nomeadamente os impactes negativos e positivos, diretos e indiretos.

Recuperando esse exercício de escala intermunicipal, procedeu-se a sistematização dos principais impactes, negativos e positivos, diretos e indiretos, que poderão ocorrer no concelho até ao final do presente século, como resultado das alterações climáticas projetadas.

5.2.2. Impactes futuros das alterações climáticas no concelho

De acordo com os estudos de cenarização desenvolvidos no âmbito do PMAAC e apresentados na respetiva avaliação bioclimática, é projetado um agravamento de praticamente todos os parâmetros climáticos considerados. As principais alterações projetadas nas variáveis climáticas para o território concelhio, para meados e final do presente século são, em síntese, as seguintes:

- Aumento do número médio de dias em onda de calor por ano:
- Aumento do número médio de noites tropicais por ano;
- Aumento da temperatura média anual;
- Tendências contrastantes nos cenários a longo prazo da precipitação: no cenário RCP 4.5, projeta-se que a precipitação total aumente ligeiramente, mas concentrada num menor número de dias; no cenário de maiores emissões RCP 8.5 projeta-se uma redução acentuada da precipitação total e do número de dias com precipitação;
- Evolução positiva (diminuição) do número de dias de geada por ano.

As alterações climáticas projetadas poderão agravar, minorar ou manter as atuais vulnerabilidades climáticas do território concelhio. Estas alterações poderão ainda potenciar o aparecimento e desenvolvimento de outras vulnerabilidades e riscos — mas também de oportunidades — nas áreas e sectores já afetados atualmente, ou em novas áreas e sectores. A evolução e interação entre os fatores climáticos e não-climáticos (sociais, demográficos, ocupação do território, planeamento, entre outros) revestem-se de particular importância uma vez que podem alterar as condições de exposição e sensibilidade a eventos climáticos futuros.

Com base 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 quais serão os principais impactes negativos associados às alterações climáticas que poderão advir no futuro para o território concelhio, que se sintetizam no quadro seguinte.

Atendendo às características territoriais, ambientais, infraestruturais sociais, económicas e culturais do concelho, constata-se que as alterações climáticas projetadas para este território implicarão múltiplos impactes em praticamente todos os sectores analisados. Sobretudo o aumento das temperaturas médias e dos eventos extremos de calor, assim como o aumento da escassez hídrica, poderão acarretar os impactes mais significativos para o território, com implicações em quase todos os sectores. Importa sublinhar que a maioria dos impactes futuros identificados são de natureza negativa, o que enfatiza a necessidade de planear atempadamente e adotar uma estratégia e ações de adaptação climática.

Pelo seu caráter transversal à generalidade dos sectores, entende-se que os impactes que as alterações climáticas implicarão sobre a gestão dos recursos hídricos no território do Alentejo Central e do concelho em particular serão os que implicarão os maiores desafios de adaptação. Merece também particular destaque os impactes previstos no setor da saúde humana, decorrentes do aumento da morbilidade e da mortalidade associada aos picos de calor, tendo em consideração o envelhecimento já acentuado e crescente da estrutura da população residente no concelho.

Por sua vez, a ocorrência de eventos climáticos extremos mais frequentes (sobretudo os associados ao aumento das temperaturas médias calor elevado e seca, como sejam os incêndios florestais), poderão ter impactes mais relevantes no sector da segurança de pessoas e bens, mas também consequências diretas e indiretas na economia local.

AGRICULTURA E FLORESTAS



Impactes positivos diretos (oportunidades)

- Possibilidade a investigar, testar e confirmar de maior produção global em alguns sistemas agrícolas (nomeadamente pomares, cereais e vinha), decorrente do aumento projetado da temperatura média mínima
- Possibilidade de redução de danos na produção agrícola (sobretudo ao nível da horticultura, fruticultura, olivicultura e viticultura), decorrente da diminuição expectável das ocorrências de geada

Impactes negativos diretos (ameaças)

- Danos e perdas significativas nas culturas temporárias (cereais, pastagens e hortícolas)
- Danos e perdas significativas nas culturas permanentes (pomares, olivicultura, viticultura)
- Danos e perdas significativas na atividade pecuária, pela redução de efetivos face às potenciais limitações alimentares
- Perda de terrenos com aptidão agrícola
- Erosão dos solos (camada superficial), com consequente redução da matéria orgânica presente
- Propensão para maior ocorrência de fogos florestais
- Redução da massa florestal e da produção de cortiça

Impactes positivos indiretos (oportunidades)

- Introdução da necessidade de recuperar as espécies agroflorestais e pecuárias autóctones para promoção de um melhor e mais rápido e efetivo processo de adaptação
- Aumento do conhecimento da população e stakeholders sobre os cenários de evolução climática
- Implementação de políticas conducentes a uma maior racionalidade no uso da água na produção agropecuária

Impactes negativos indiretos (ameaças)

- Possibilidade de alterações no mosaico agroflorestal
- Diminuição nos níveis de armazenamento de água
- Redução dos rendimentos agroflorestais
- Tendência para um maior despovoamento por perdas de fertilidade do solo
- Possibilidade de danos e aumento dos custos de reabilitação de instalações agrícolas de apoio
- Possibilidade de danos em infraestruturas suspensas (por exemplo, eletricidade)
- Possibilidade de danos em vias de acesso (caminhos rurais)

Quadro 2 – Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Agricultura e Florestas

BIODIVERSIDADE E PAISAGEM



Impactes positivos diretos (oportunidades)

- Aumento da área potencial de azinhal
- Diminuição de algumas espécies invasoras (Acacia dealbata, Hakea sericea)

Impactes negativos diretos (ameaças)

- Alteração das potencialidades vegetais do território
- Diminuição da produção de cortica
- Alteração dos padrões de biodiversidade
- Alteração do uso do solo
- Diminuição da produtividade de culturas agrícolas com maiores necessidades hídricas
- Diminuição da disponibilidade de água em albufeiras
- Diminuição da produtividade de povoamentos florestais (Eucalyptus spp. e Pinus pinaster)
- Diminuição da produtividade pascícola

Impactes positivos indiretos (oportunidades)

- Alteração das épocas de turismo de natureza, com potencial incremento na Primavera e Outono e até mesmo no Inverno
- Aumento do gado suíno
- Incremento de (novas) culturas, características de regiões mais xéricas e térmicas

Impactes negativos indiretos (ameaças)

- Alteração das épocas de turismo de natureza (incremento na Primavera e Outono e diminuição no Verão)
- Incremento do número de ocorrência de incêndios florestais
- Despovoamento do território
- Alterações no mosaico paisagístico agrícola
- Alterações na biodiversidade
- Redução da qualidade do ar / aumento de problemas respiratórios
- Aumento de períodos de carência alimentar para o gado, em exploração extensiva

Quadro 3 - Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Biodiversidade e Paisagem

ECONOMIA Impactes positivos diretos (oportunidades) Impactes negativos diretos (ameaças) • Maior frequência e intensidade dos danos em • Redução da sazonalidade turística e consequente aumento da procura estabelecimentos de comércio e serviços Potencial aumento da relevância de produtos turísticos Maior frequência e intensidade dos danos em unidades na matriz turística de Alentejo Central (turismo de alojamento turístico e em edifícios afetos a multiativo, praias fluviais) atividades turísticas e de lazer Maior frequência e intensidade dos danos nos elementos do património histórico-cultural, em particular no património edificado e equipamentos culturais • Potencial redução da importância de produtos turísticos relevantes para a sub-região (short-breaks, turismo de natureza, touring cultural e paisagístico, circuitos turísticos, gastronomia e enologia e turismo sénior) Impactes positivos indiretos (oportunidades) Impactes negativos indiretos (ameaças) • Alterações na biodiversidade e na paisagem • Alterações no mosaico paisagístico agrícola • Redução da qualidade do ar / aumento de problemas respiratórios • Potenciais impactes resultantes das doenças transmitidas por vetores • Maior frequência e intensidade dos danos em infraestruturas de transporte que servem as áreas industriais, designadamente rodoviárias Maior frequência de falhas de fornecimento de energia elétrica

Quadro 4 - Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Economia

SAÚDE HUMANA	Impactes positivos diretos (oportunidades)	Impactes negativos diretos (ameaças)
W	 Potencial diminuição de doenças associadas ao frio, nomeadamente do aparelho respiratório. Potencial diminuição do excesso de mortalidade durante o inverno. 	 Aumento da morbilidade e da mortalidade associada aos picos de calor.
	Impactes positivos indiretos (oportunidades)	Impactes negativos indiretos (ameaças)
	-	 Alteração nos limiares de sobrevivência de agentes patogénicos e de vetores, podendo contribuir para uma expansão geográfico das atuais áreas epidémicas de algumas doenças. Degradação da qualidade da água e da transmissão de doenças transmitidas pela água Redução da qualidade do ar/aumento de problemas respiratórios

Quadro 5 - Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Saúde Humana

RECURSOS HÍDRICOS	Impactes positivos diretos (oportunidades)	Impactes negativos diretos (ameaças)
:::	O aumento da precipitação no período de Inverno deve ser encarado como uma oportunidade, se existirem eficientes sistemas de escoamento associados a uma boa gestão dos recursos	 Redução das disponibilidades hídricas Diminuição da qualidade da água Danos em infraestruturas hidráulicas situadas em zonas de inundações
	Impactes positivos indiretos (oportunidades)	Impactes negativos indiretos (ameaças)
	-	 Aumento das necessidades hídricas, não só das populações, mas de todo o sector primário Diminuição da capacidade de produção de energia hidroelétrica

Quadro 6 - Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor dos Recursos Hídricos

SEGURANÇA DE	Impactes positivos diretos (oportunidades)	Impactes negativos diretos (ameaças)
PESSOAS E BENS	 Diminuição dos impactes resultantes de ondas de frio Diminuição dos impactes resultantes da ocorrência de geada Redução de combustível florestal e do potencial de propagação de incêndios, devido a alterações na composição e condições da vegetação 	 Aumento da frequência de incêndios e da área ardida, associados ao aumento da secura dos combustíveis Maior frequência e intensidade de secas Aumento da frequência e intensidade de cheias e inundações (Inverno) Aumento da frequência de movimentos de vertente (no Inverno) Aumento da exposição de pessoas e bens a eventos extremos Aumento da probabilidade de ocorrência de acidentes, danos materiais e perdas humanas Maior ocorrência e intensificação de danos em edifícios e infraestruturas
	Impactes positivos indiretos (oportunidades)	Impactes negativos indiretos (ameaças)
	Possibilidade de introdução de espécies adaptadas à secura e mais resilientes a incêndios	 Aumento da erosão hídrica do solo Agravamento da desertificação Perda de produtividade agrícola e florestal Redução da disponibilidade de recursos hídricos, redução da água disponível para consumo Redução do conforto térmico Redução da qualidade do ar/aumento de problemas respiratórios

Quadro 7 - Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Segurança de Pessoas e Bens

TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES



Impactes positivos diretos (oportunidades)

- Menor degradação das infraestruturas rodoviárias pela diminuição de amplitudes térmicas e volumes de precipitação
- Oportunidade de desenvolvimento de um regulamento de proteção contra o fogo, aliado a uma campanha persistente na rádio e na televisão, com conferências, filmes, etc.
- Implantação de torres de vigilância, com um guarda permanente e ligadas por meio de radiotelefones, tendo um mapa da região (igual ao existente em todos os corpos de bombeiros) ou por meios de ICT
- Proibir terminantemente de fazer lume nas bermas das estradas, dentro das matas e das zonas florestais, com aplicação de coimas de relevo;
- Cooperação de todos no ataque ao incêndio, na prevenção sendo esta parte a principal;
- Dotar infraestruturas com ligações telefónicas com cabo subterrâneo, radiotelefones, etc.;
- Obrigação de manter as zonas florestais limpas de matos e árvores secas, etc.
- Abertura de estradas para fácil acesso de viaturas, caminhos para acesso de pessoal, etc.;
- Monitorização e vigilância apertada das zonas de floresta e mata;
- Telefones em diversos pontos do circuito, devidamente sinalizados quer de noite quer de dia;
- Redes de recursos de água, tais como cisternas, ribeiros, poços, condutas, açudes, e canalizações com bocas de incêndio de 70 mm;

Impactes negativos diretos (ameaças)

- Possibilidade de danos em infraestruturas rodoferroviárias e vias de acesso (caminhos rurais)
- Maior risco de incêndio
- Maior necessidade de dotar as infraestruturas de revestimento da camada de desgaste apropriada às condições climatéricas (nomeadamente resistente a altas temperaturas)

Impactes positivos indiretos (oportunidades)

- Potencial aumento da relevância de produtos turísticos na matriz turística de Alentejo Central (turismo multiativo, praias fluviais)
- Diminuição de acidentes e aluimento de terras contribuindo para danos nas infraestruturas

Impactes negativos indiretos (ameaças)

- Maior congestionamento nas vias
- Desadequação das vias em relação à procura
 Diminuição das condições de segurança

Quadro 8 - Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor dos Transportes e Comunicações

ENERGIA E SEGURANÇA ENERGÉTICA



Impactes positivos diretos (oportunidades)

- Redução das necessidades de energia para aquecimento
- Redução dos danos a infraestruturas de transporte e geração de energia elétrica

Impactes negativos diretos (ameaças)

- Redução da produção de energia eólica e hidroelétrica
- Aumento dos picos de consumo de eletricidade
- Desequilíbrios entre procura e oferta de eletricidade
- Desequilíbrio entre as necessidades e consumo energético

Impactes positivos indiretos (oportunidades)

- Menor impacte no conforto térmico no Inverno
- Maior produção de energia solar fotovoltaica
- Maior investimento em centrais fotovoltaicas e micro geração
- Renovação dos equipamentos de climatização/ aumento da eficiência energética
- Renovação de edifícios (isolamento, janelas)

Impactes negativos indiretos (ameaças)

 Maior impacte no conforto térmico nas habitações no Verão

Quadro 9 - Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Energia e Segurança Energética

6. Sensibilidade climática

6.1. Abordagem metodológica

A sensibilidade climática pode ser definida como "o grau em que um sistema é afetado, quer negativamente ou beneficamente, por estímulos relacionados com o clima. O efeito pode ser direto (por exemplo, mudança no rendimento das culturas em resposta a uma alteração na média, alcance ou variabilidade de temperatura) ou indireto (por exemplo, danos causados por um aumento na frequência de inundações devido ao aumento do nível do mar)" (IPCC, 2007).

No entanto, nem todos os elementos do sistema são sensíveis a todos os estímulos climáticos, pelo que é importante esclarecer que estímulo afeta exatamente qual elemento do sistema.

Por outro lado, o mesmo estímulo pode afetar o sistema de forma diferente consoante as caraterísticas do território: por exemplo, a mesma mudança na temperatura do verão pode afetar o sector turístico de forma positiva ou negativa, dependendo das condições climáticas existentes, enquanto o sector agrícola pode beneficiar, ou não, de um aumento na precipitação, dependendo de vários fatores locais.

A análise da sensibilidade do território a estímulos climáticos resulta assim de uma leitura crítica do cruzamento entre a cartografia da suscetibilidade aos vários riscos climáticos (apresentada e analisada no Capítulo 3 do presente relatório) e os elementos sensíveis a estes riscos. Neste sentido, a análise dos elementos expostos aos riscos climáticos permite avaliar a importância desses riscos, em função da escala e da relevância dos elementos potencialmente afetados. É também essencial que esta análise compreenda a cobertura de todos os fatores potencialmente afetados pelos riscos climáticos, nomeadamente os fatores ambientais, económicos, sociais e culturais, assim como as infraestruturas físicas que suportam as atividades humanas.

De modo a operacionalizar esta abordagem, a metodologia adotada passou pelo cruzamento e análise, num sistema de informação geográfica, da cartografia de risco e da georreferenciação dos elementos expostos aos riscos. Assim, foram considerados os seguintes elementos sensíveis:

- · Sensibilidade ambiental:
 - Valores ecológicos;
 - Áreas propensas a erosão do solo;
 - Floresta sensível a incêndios;
 - o Origens de água para abastecimento;
- · Sensibilidade económica:
 - Atividades agrícolas;
 - Atividades silvícolas;
 - Áreas de localização empresarial;
 - Estabelecimentos turísticos;
- · Sensibilidade física:
 - Edifícios e aloiamentos:
 - Infraestruturas de transportes (rodoviárias, ferroviárias);
 - Infraestruturas energéticas (produção e transporte);
 - Equipamentos sociais, educativos, culturais, desportivos;
- Sensibilidade social:
 - População total
 - População mais vulnerável;
- · Sensibilidade cultural:
 - Património construído.

Posteriormente, procedeu-se à análise cuidada e validação de situações particulares, e a uma avaliação da relevância local dos elementos expostos identificados, de modo a expor as situações de importância mais elevada ou críticas.

6.2. Sensibilidade ambiental

O clima é parte integrante da natureza e, como tal, qualquer mudança no clima afetará, direta ou indiretamente, todas as dimensões do ambiente natural. No entanto, algumas entidades ambientais são mais sensíveis às mudanças climáticas do que outras, pelo que importa identificar quais são os elementos mais sensíveis e descrevê-los através de indicadores.

Por definição, o ambiente natural consiste em todas as entidades físicas naturais e vida biológica existentes da

biosfera terrestre. Os impactes ambientais relevantes decorrentes de alterações climáticas estão relacionados, principalmente, com solos e espécies, sendo que, em relação às espécies, pode-se diferenciar as alterações distributivas e fenológicas.

As alterações fenológicas compreendem mudanças nos eventos periódicos do ciclo da vida vegetal e animal, como, por exemplo, a data do primeiro florescimento de uma espécie de flor, o início da coloração das folhas e queda em

certas espécies de árvores, ou a primeira aparição de aves migratórias numa determinada área. Nas últimas décadas, têm sido observadas evidências claras da ocorrência de tais mudanças fenológicas na Europa. Muitas dessas mudanças do ciclo de vida foram estudadas em detalhe e podem ser medidas com precisão, sendo que a maioria delas pode ser explicada, com fiabilidade, pelas alterações climáticas. No entanto, a comunidade científica tem sido cautelosa na elaboração de projeções dos impactes fenológicos das alterações climáticas, uma vez que existe ainda uma grande incerteza quanto ao modo como as diferentes espécies irão responder, num contexto sistémico, quando os limiares de temperatura forem ultrapassados, e quanto à continuidade futura das relações lineares entre as temperaturas e os ciclos de vida das diferentes espécies.

Por sua vez, as mudanças distributivas de espécies vegetais e animais também estão altamente relacionadas com as alterações climáticas. Algumas espécies beneficiam de alterações nos parâmetros climáticos e são capazes de aumentar as suas populações e/ou ampliar os seus habitats, enquanto os habitats de outras espécies diminuem e as suas populações podem aproximar-se dos limiares de extinção. As alterações climáticas (em combinação com outros fatores) facilitam assim a ocorrência de novos padrões de biodiversidade, que continuarão a mudar no futuro. Em particular, os invernos cada vez mais quentes têm levado à extensão das áreas de distribuição de muitas espécies para norte e para altitudes mais altas. Atendendo ao exposto, os indicadores de sensibilidade ambiental analisados são principalmente baseados no solo e no ecossistema.

Os solos são compostos de material mineral e orgânico que serve como meio natural para o crescimento de plantas. Os solos evoluem em longos períodos através de interações complexas entre a formação de rocha subjacente, os microrganismos abaixo da superfície, as plantas acima da superfície e os animais — e fatores climáticos como a humidade e a temperatura. Os solos são, portanto, entidades ambientais relativamente estáveis que, no entanto, são sensíveis ao clima, particularmente a eventos climáticos extremos — como as cheias rápidas.

Por sua vez, os solos também constituem a base para os ecossistemas, que podem ser definidos como sistemas relativamente estáveis, caracterizados por relações funcionais particulares entre plantas, animais, microrganismos e o seu ambiente físico, que se estabelecem numa área específica. Sendo todos os habitats potencialmente afetados pelas alterações climáticas, merecem especial atenção os habitats abrangidos por áreas protegidas enquadradas na Rede Natura 2000, pela especial vulnerabilidade dos valores naturais que aí se pretendem conservar.

Por fim, atendendo à importância da floresta enquanto habitat, sumidouro de carbono, fonte de biomassa e de rendimento económico, assim como ao seu papel para a conservação do solo e dos recursos hídricos, outro indicador a ter em consideração é o da sensibilidade da floresta a incêndios, potenciado por fatores climáticos como o aumento da temperatura e a redução da precipitação total.

No concelho de Reguengos de Monsaraz existem 7.855,9 ha de floresta sensível a incêndios, a maior parte localizada na União de Freguesias de Campo e Campinho (4. 069,64 ha). Considerando que Reguengos de Monsaraz tem sido, até à data, um concelho com bastantes ocorrências de incêndios rurais, considera-que as áreas rurais sensíveis terão uma importância de nível elevado/crítico.

As áreas sensíveis à erosão hídrica do solo totalizam 1.620,5 ha, sendo que a União de Freguesias de Campo e Campinho se destaca como a freguesia com maior área suscetível (764,8 ha), seguida de Corval (337,4 ha), Monsaraz (319,5 ha) e Reguengos de Monsaraz (198,9 ha). As áreas mais sensíveis correspondem essencialmente às zonas mais declivosas e são áreas maioritariamente ocupadas por povoamentos de sobro e azinho, assim como algumas culturas agrícolas.

O risco de seca abrange no concelho 6.042,53 ha de áreas naturais protegidas sensíveis à disponibilidade de água e integradas na Rede Natura 2000 (Zona de Proteção Especial Reguengos), da qual toda a superfície se regista uma suscetibilidade muito elevada à seca.

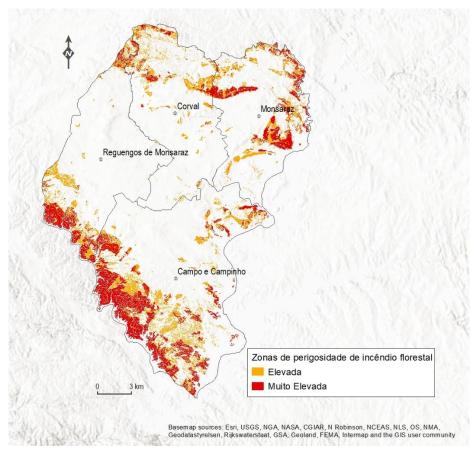


Figura 20 – Floresta sensível a fogos florestais

Fonte: PMAAC Reguengos de Monsaraz (2023)

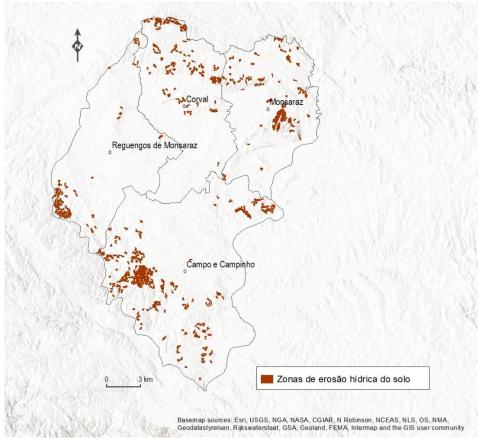


Figura 21 - Áreas propensas e erosão hídrica do solo

6.3. Sensibilidade económica

As alterações climáticas podem ter impactes potenciais numa ampla gama de atividades e sectores económicos, com implicações, por exemplo, para as caraterísticas da procura e da oferta turística, a rentabilidade das produções agrícolas e florestais, ou para a produtividade de sectores afetados direta ou indiretamente pelas consequências de eventos climáticos extremos.

Efetivamente, alguns sectores económicos como a agricultura, a silvicultura, a pesca, a aquicultura e a pecuária, mas também as atividades relacionadas com o turismo (alojamento, restauração, comércio, serviços de animação) e com a produção energética podem ser afetados diretamente por alterações em variáveis climáticas como a temperatura e a precipitação. Por sua vez, outros sectores podem também ser afetados indiretamente, por via de perturbações nas cadeias de produção e nos padrões de procura relacionados com alterações tendenciais nos parâmetros climáticos, mas também resultantes da ocorrência de eventos climáticos extremos.

Acresce que, também as infraestruturas físicas do território – redes de transportes, energéticas e ambientais essenciais para a atividade dos operadores económicos – são (como analisado anteriormente) sensíveis a eventos climáticos extremos, mas também a mudanças de longo prazo na temperatura e precipitação.

No mesmo sentido, também a sensibilidade ambiental, social e cultural do território está intimamente relacionada com a sua sensibilidade económica, porquanto a exposição desses valores ao clima poderá ser determinante para a

produtividade e competitividade de atividades económicas que aí se desenvolvem.

Por exemplo, a perda de biodiversidade, a degradação de áreas protegidas ou a degradação do património cultural poderão afetar negativamente a procura turística, com impactes em toda a cadeia de valor desde os operadores de viagens, ao alojamento, à restauração, comércio e serviços de animação turística, até aos sectores do imobiliário, construção civil e obras públicas.

No concelho de Reguengos de Monsaraz, segundo a Carta de Ocupação do Solo de 2018, a perigosidade de incêndio elevada ou muito elevada abrange 2.083,7 ha de atividades agrícolas e silvícolas sensíveis a fogos florestais, sendo que a maior área se situa na União de Freguesias de Campo e Campinho (1.386,8 ha). Por sua vez, as áreas agrícolas com maior sensibilidade muito elevada a secas totalizam 15.813 ha. Estas áreas são compostas por culturas temporárias de sequeiro e regadio, vinhas, pomares e olivais.

Sendo que Reguengos de Monsaraz constitui um dos concelhos com maior atividade turística do Alentejo Central, é expectável que existam alguns equipamentos turísticos expostos a diferentes riscos climáticos. No caso do risco de temperaturas excessivamente elevadas: 16 equipamentos turísticos encontram-se expostos ao risco, nove na freguesia de Monsaraz, 6 na freguesia de Reguengos de Monsaraz e um em Corval.

Relativamente às áreas de localização de atividades económicas, não foram identificadas áreas sensíveis a nenhum dos riscos climáticos considerados.

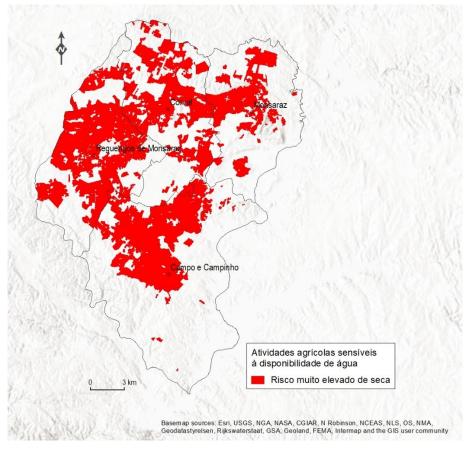


Figura 22 - Atividades agrícolas sensíveis à disponibilidade de água

Fonte: PMAAC Reguengos de Monsaraz (2023)

6.4. Sensibilidade física

A sensibilidade física está relacionada com todas as estruturas humanas que são importantes para o desenvolvimento territorial e que são potencialmente afetadas pelas alterações climáticas, incluindo edifícios (alojamentos, equipamentos coletivos) e infraestruturas (como as infraestruturas de transporte e de energia).

Estas estruturas, enquanto ativos físicos do território, são tipicamente adaptadas às condições climáticas atuais da região e, portanto, capazes de suportar mudanças climáticas menores. No entanto, os edifícios e as infraestruturas são sensíveis a eventos climáticos extremos, como cheias rápidas, cheias fluviais em grande escala, inundações e galgamentos costeiros, assim como a incêndios florestais associados a temperaturas elevadas/ondas de calor.

No concelho de Reguengos de Monsaraz, foram identificados 14 edifícios sensíveis a incêndios florestais, correspondentes a 14 alojamentos, 10 dos quais localizados na freguesia de Monsaraz, ou seja, nos Arrabaldes de Monsaraz.

Foram também identificados 29 edifícios sensíveis a cheias, que correspondem a 30 alojamentos. A distribuição destes alojamentos evidencia uma clara concentração nas freguesas de Reguengos de Monsaraz (16) e Corval (11),

sendo que a maior parte está localizada na periferia dos aglomerados urbanos.

A instabilidade de vertentes é o risco que ameaça o maior número de edifícios no município de Reguengos de Monsaraz (40). Estes edifícios correspondem a 40 alojamentos e situam-se todos na freguesia de Monsaraz, na zona do castelo. A importância dos edifícios expostos aos vários riscos climáticos foi classificada como elevada/crítica.

Ao nível dos equipamentos, não foram registados quaisquer equipamentos expostos a riscos no concelho.

No que respeita às infraestruturas de transporte, foram também identificados diversos troços de rede rodoviária e ferroviária que atravessam áreas de risco de incêndio florestal, de cheias e de movimentos de vertente. Assim, foram identificados 5.277 m de rodovias sensíveis ao risco de incêndio florestal, sendo que só na freguesia de Monsaraz, existem 3.260 m de infraestruturas de transporte sensíveis ao risco. Relativamente ao risco de cheias, existem 7.801 m de rodovias e ferrovias expostas, das quais mais de metade de concentram na freguesia de Reguengos de Monsaraz. Finalmente, quanto ao riso de instabilidade de vertentes, identificaram-se cerca de 6.471 m de rodovias expostas a movimentos de vertente, das quais 6.008 m se concentram na freguesia de Monsaraz. A importância da

exposição destes troços de infraestruturas de transportes ao risco é elevada/crítica.

No mesmo sentido, também se considera elevada/crítica a sensibilidade dos troços da rede de distribuição de energia elétrica de alta e média tensão identificados em áreas de risco de incêndio florestal e/ou de cheias. Foram identificados 13.322 m de rede de alta e média tensão sensível a incêndios florestais, a União de Freguesias de Campo e Campinho constitui a freguesia com maior rede de infraestruturas energéticas expostas (6.354 m), seguida de

Reguengos de Monsaraz (3.095 m), Monsaraz (2.369 m) e Corval (1.405 m). Embora em menor número, a rede energética exposta ao risco de cheias também é significativa (11.116 m), sendo a freguesia de Reguengos de Monsaraz a mais afetada (5.204 m), seguida de Corval (3.341 m) e Monsaraz (2.314 m). Por sua vez, a importância das infraestruturas expostas ao risco de instabilidade de vertentes é baixa, uma vez que a rede energética exposta ao risco totaliza somente 349 m, com maior incidência na freguesia de Monsaraz.

Freguesias		oilidade a s florestais	Sensibilio	lade a cheias	Sensibilidade a instabilidade de vertente			
	Edifícios	Alojamentos	Edifícios	Alojamentos	Edifícios	Alojamentos		
Campo e Campinho	2	2	0	0	0	0		
Corval	2	2	11	11	0	0		
Monsaraz	10	10	3	3	40	40		
Reguengos de Monsaraz	0	0	15	16	0	0		
TOTAL	14	14	29	30	40	40		

Quadro 10 - Edifícios e alojamentos sensíveis a riscos climáticos

Fonte: PMAAC Reguengos de Monsaraz (2023)

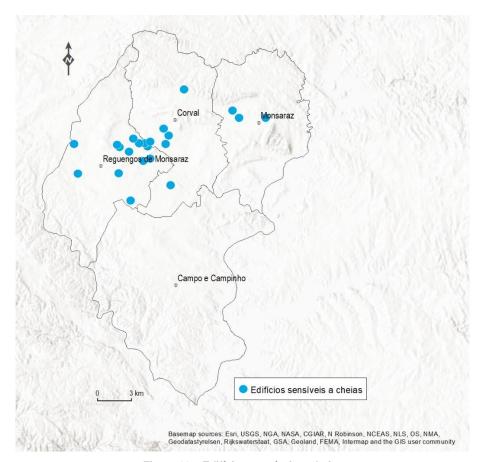


Figura 23 – Edifícios sensíveis a cheias

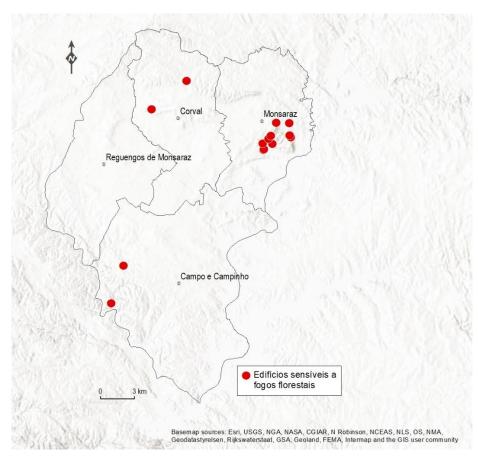


Figura 24 – Edifícios sensíveis a fogos florestais Fonte: PMAAC Reguengos de Monsaraz (2023)

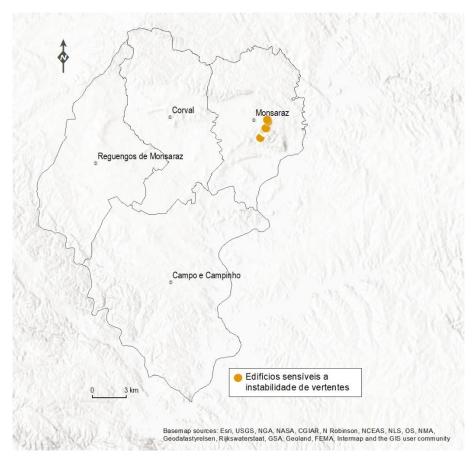


Figura 25 – Edifícios sensíveis a instabilidade de vertentes

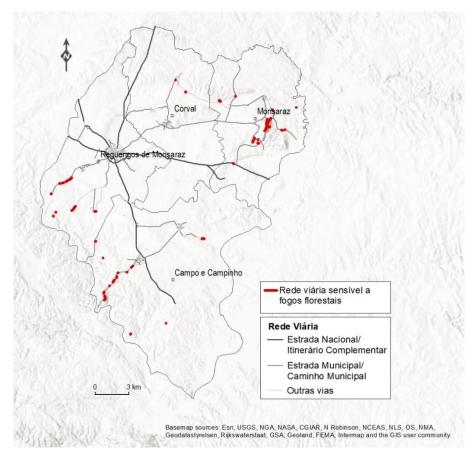


Figura 26 – Infraestruturas de transportes sensíveis a fogos florestais Fonte: PMAAC Reguengos de Monsaraz (2023)

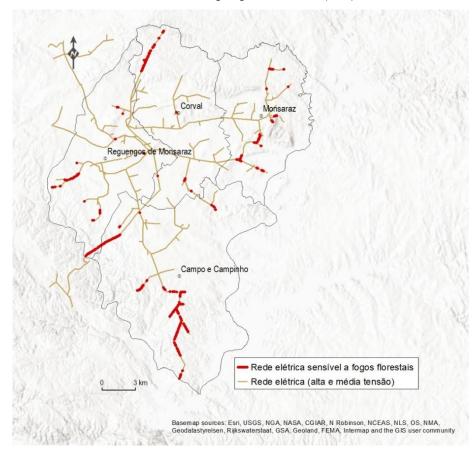


Figura 27 - Infraestruturas energéticas sensíveis a fogos florestais

6.5. Sensibilidade social

A avaliação da sensibilidade social tem como objeto as populações que podem ser afetadas – adversa ou positivamente – pelas alterações climáticas.

A sensibilidade social pode ser determinada em função da localização espacial das comunidades (assumindo que as populações residentes ou presentes em determinadas áreas são mais sensíveis a alterações climáticas e eventos climáticos extremos), ou pelas próprias caraterísticas dos grupos populacionais (sendo que alguns grupos populacionais são mais sensíveis a determinados estímulos climáticos do que a maioria da população).

Da análise cruzada da população residente por subsecções estatísticas à data dos Censos 2011 (dados mais recentes disponíveis a esta escala espacial) com as áreas de risco mais relevantes, verifica-se que no concelho de Reguengos de Monsaraz existem 78 pessoas a residirem em áreas de risco de incêndios florestais, a maior parte concentrada nas

freguesias de Monsaraz (41) e Corval (35). Ainda assim, o número de pessoas residentes em áreas com risco de cheias é mais significativo (462), sendo que estas se encontram em maior número nas freguesias de Coval (251) e de Reguengos de Monsaraz (191).

Por sua vez, da análise dos índices de dependência total da população residente ao nível das subsecções estatísticas (que expressam o peso relativo na população total dos grupos etários mais vulneráveis ao calor, nomeadamente a população com idade ≥ 65 anos e ≤ 15 anos), verifica-se que em grande parte das freguesias essa proporção é bastante elevada, sobretudo na União de Freguesias de Campo e Campinho, onde o índice de dependência atinge 83,2. A sensibilidade da população mais vulnerável ao calor é considerada de importância elevada uma vez que todas as freguesias do concelho apresentam suscetibilidade muito elevada a este risco.

Freguesias	População sensível a incêndios florestais	População sensível a cheias	População sensível a movimentos de vertentes
Campo e Campinho	2	0	0
Corval	35	251	0
Monsaraz	41	20	96
Reguengos de Monsaraz	0	191	0
TOTAL	78	462	96

Quadro 11 - População residente sensível a riscos climáticos

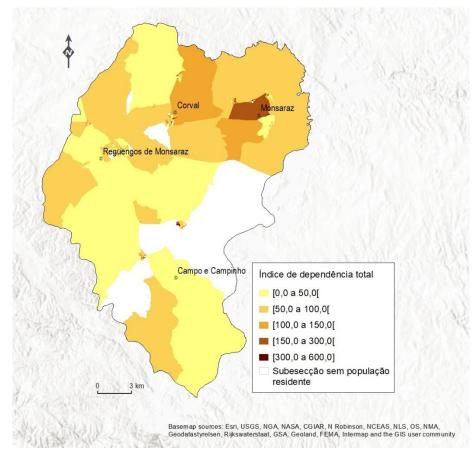


Figura 28 – População residente mais sensível ao calor (proporção da população residente com idade ≤ 15 anos e ≥ 65 anos, por subsecção estatística)

Fonte: PMAAC Reguengos de Monsaraz (2023)

6.6. Sensibilidade cultural

Os termos cultura e património cultural referem-se a uma ampla gama de artefactos tangíveis e atributos intangíveis.

Entre os artefactos tangíveis podem-se incluir monumentos, edifícios, outras estruturas construídas (por exemplo, pontes de valor histórico), obras de arte, livros, mas também paisagens especiais que foram moldadas pelo uso humano ao longo dos séculos e, assim, adquiriram certas qualidades culturais ou históricas.

Os aspetos intangíveis da cultura englobam música, folclore, linguagem, literatura, mas também atitudes, valores e práticas compartilhadas de um grupo, organização ou comunidade.

Em princípio, todos esses bens e atributos culturais podem ser sensíveis às mudanças climáticas. Por exemplo, monumentos, igrejas e castelos são sensíveis a todos os tipos de inundações, mas também a mudanças nos regimes de precipitação e de temperatura.

O mesmo se aplica ainda mais às paisagens e aos sítios arqueológicos abertos. Da mesma forma, pode-se investigar a sensibilidade das comunidades culturais, ou mesmo a sensibilidade da economia cultural às alterações climáticas

No concelho de Reguengos de Monsaraz, foram identificados seis elementos do património cultural sensíveis expostos ao risco de incêndio florestal, cuja importância foi classificada como elevada. Estes elementos encontram-se distribuídos pelas freguesias do Corval (Ermida de São Pedro, Castelo do Azinhalinho e Anta 2 da Herdade dos Cebolinhos), Reguengos de Monsaraz (Castelo Velho do Degebe e Complexo Arqueológico dos Perdigões) e Monsaraz (Fortificação de Monsaraz).

O Castelo Velho do Degebe (freguesia de Reguengos) apresenta ainda suscetibilidade ao risco de cheias e de movimentos de vertente, assim como a fortificação de Monsaraz, que também apresenta suscetibilidade ao risco de instabilidade de vertentes.

7. Capacidade adaptativa

7.1. Abordagem metodológica

A adaptação climática aborda as consequências do clima atual e prepara-nos para os impactes futuros resultantes das alterações no clima. Inclui ações que permitem reduzir os impactes negativos e os riscos associados às alterações climáticas, assim como explorar as oportunidades daí resultantes que possam proporcionar benefícios sociais e económicos para as comunidades.

O processo de adaptação às mudanças climáticas pode desenvolver-se de diferentes formas. Por um lado, na sua forma mais simples e individualizada, a adaptação natural ocorre enquanto resposta (antecipada ou reativa) dentro de um sistema às mudanças que resultam das alterações climáticas

Por outro lado, a adaptação também pode ser concretizada através de ações e medidas de adaptação planeadas que são realizadas por diferentes agentes, sejam atores públicos ou privados. A adaptação desenvolvida por entidades privadas é designada por adaptação autónoma, sendo motivada fundamentalmente por mudanças induzidas por alterações climáticas e/ou pelas tendências dos mercados.

Por sua vez, a adaptação promovida por entidades públicas (ou em parceria com entidades privadas) é designada por

adaptação planeada. As ações enquadradas na adaptação planeada incluem principalmente decisões políticas deliberadas, baseadas na consciência de que as condições mudaram ou estão prestes a mudar e que a ação é necessária para retornar, manter ou alcançar um estado desejado.

No quadro das políticas de combate às alterações climáticas, a adaptação planeada por entidades públicas representa uma estratégia de resposta alternativa ou complementar à mitigação de emissões líquidas de GEE. As iniciativas de adaptação planeada podem ser diretas, ou indiretas, como quando incentivam ou facilitam ações privadas.

Perante os desafios suscitados pelas alterações climáticas, é possível adotar uma grande variedade de medidas de adaptação, sejam naturais, autónomas ou planeadas. No entanto, as medidas apresentadas aos decisores políticos e ao público em geral consistem, principalmente, em medidas de adaptação planeadas, sendo que o sucesso destas medidas está também relacionado com a capacidade adaptativa existente.

Embora a capacidade adaptativa seja um conceito complexo e dinâmico, é possível identificar um conjunto de fatores que afetam a capacidade adaptativa de um território.

Fatores	Descrição
Tecnologia	Recursos tecnológicos possibilitam opções de adaptação
Informação e capacitação	Pessoal capacitado, informado e treinado aumenta a capacidade adaptativa, enquanto o acesso à informação pode levar a uma adaptação mais adequada e atempada
Infraestruturas	Maior variedade de infraestruturas aumenta a capacidade adaptativa
Instituições	A existência e o bom funcionamento das instituições possibilitam a adaptação e ajudam a reduzir os impactes dos riscos climáticos
Equidade	A distribuição equitativa dos recursos contribui para a capacidade adaptativa

Quadro 12 - Fatores determinantes da capacidade adaptativa

Fonte: adaptado de Smit, B.; Pilifosova, O. *Adaptation to climate change in the context of sustainable development and equity*. In: IPCC 2001: Climate Change 2001 - Impacts, Adaptation, and Vulnerability- Contribution of the Working Group II to the Third Assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge: 877-912. (2001)

Atendendo a este quadro conceptual, as caraterísticas e a estruturação do ecossistema de adaptação institucional — considerado como o conjunto de entidades públicas e privadas com capacidade para promover e implementar a adaptação planeada às alterações climáticas à escala metropolitana e municipal — afiguram-se como fatores determinantes do sucesso da estratégia de adaptação local.

Por outra perspetiva, o nível de integração de opções de adaptação climática nos instrumentos de planeamento com incidência no território configura também um indicador da capacidade adaptativa atual, em particular da existência de instituições com capacidade para promover adaptação climática planeada neste território, da quantidade e da qualidade da informação existente sobre o clima e as vulnerabilidades climáticas atuais e futuras, assim do grau de capacitação das instituições relativamente a estas questões.

Esta avaliação incide assim, de forma mais genérica, sobre a capacidade dos sistemas ambientais, sociais, económicos e culturais coexistentes no território municipal, de se adaptarem às alterações climáticas. Neste sentido, foram compilados e analisados indicadores de capacidade adaptativa, de base territorial (à escala do concelho ou da freguesia, quando disponível), que representam este fator determinante da vulnerabilidade climática, nomeadamente os seguintes:

- Pessoal ao serviço (N.º) como sapadores florestais por Localização geográfica (2019) (Fonte: INE);
- Proporção de produtores agrícolas singulares (%) com escolaridade de nível secundário ou superior (2019) (Fonte: INE);
- Proporção de produtores agrícolas singulares com 65 e mais anos de idade (N.º) por Localização geográfica (2019) (Fonte: INE);
- Superfície irrigável (ha) das explorações agrícola por Localização geográfica (2019) (Fonte: INE);
- Proporção de superfície das zonas de intervenção florestal (%) por Localização geográfica (2019) (Fonte: INE);
- Proporção de superfície das áreas protegidas (%) por Localização geográfica (2019) (Fonte: INE);

- Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector da indústria (2019) (Fonte: INE);
- Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector do comércio (2019) (Fonte: INE);
- Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector dos serviços (2019) (Fonte: INE);
- Poder de compra per capita por Localização geográfica (NUTS - 2013); Bienal (2017) (Fonte: INE);
- Proporção (%) de população residente sem ar condicionado (2011) (Fonte: INE);
- Índice de conhecimento infraestrutural (ICI) (2019) (Fonte: ERSAR);
- Perdas nos sistemas de abastecimento de água (m³) por Localização geográfica (2019) (Fonte: INE);
- Proporção de massas de água com bom estado/ potencial ecológico (%) por Localização geográfica (2013-2015) (Fonte: INE);
- Índice de dependência total (Fonte: INE);
- Habitantes por médico (2012) (Fonte: INE);
- Número de bombeiros por 100 residentes (2019/2011) (Fonte: INE);
- Número de bombeiros por 100 residentes em áreas de risco (2019/2011) (Fonte: INE).

Por outro lado, esta avaliação incide também sobre a capacidade adaptativa institucional atual do concelho, em que se carateriza o ecossistema institucional relevante para a conceção e implementação das políticas de adaptação planeadas.

Por fim, a avaliação considera também a capacidade adaptativa instrumental, em que se identificam os instrumentos de planeamento com incidência neste território e a sua relevância para a adaptação climática, avaliando o respetivo grau de integração das questões climáticas (análise de *climate proofing*) e o seu contributo potencial para a adaptação, em diferentes setores e escalas de atuação.

7.2. Capacidade adaptativa do território

Da análise dos indicadores de capacidade adaptativa considerados é possível concluir que o concelho de Reguengos de Monsaraz tem uma situação desfavorável, abaixo da média do Alentejo Central, nos indicadores associados ao sector da economia e dentro da média, nos indicadores associados ao setor da saúde. É possível também identificar algumas freguesias com maior capacidade adaptativa nos indicadores associados aos sectores da agricultura e floresta.

Pelo contrário, existe margem de progressão nos indicadores associados aos sectores da segurança de pessoas e bens e dos recursos hídricos.

Na tabela seguinte são apresentados os indicadores de capacidade adaptativa para o concelho e para as suas freguesias (quando disponíveis), assim como a média do respetivo indicador para os 14 concelhos do Alentejo Central. As cores indicam se a unidade territorial se

encontra numa situação mais favorável (verde), menos favorável (vermelho) ou equivalente (amarelo) à média intermunicipal.

		Freg	uesias		MÉDIA
Indicadores de capacidade adaptativa	Campo e Campinho	Corval	Monsaraz	Reguengos de Monsaraz	ALENTEJ O CENTRAL
Pessoal ao serviço (N.º) como sapadores florestais por Localização geográfica (2019)		1,4			
Proporção de produtores agrícolas singulares (%) com escolaridade de nível secundário ou superior (2019)	22	33	30	32	36
Proporção de produtores agrícolas singulares com 65 e mais anos de idade (N.º) por Localização geográfica (2019)	57	52	54	48	50
Superfície irrigável (ha) das explorações agrícola por Localização geográfica (2019)	276	897	268	2.269	702,4
Proporção de superfície das zonas de intervenção florestal (%) por Localização geográfica (2019)			0		17
Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector da indústria (€) (2019)		18.5	65.954		41.224.231
Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector do comércio (€) (2019)		16.498.892			
Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector dos serviços (€) (2019)		34.143.258			
Poder de compra per capita por Localização geográfica (NUTS - 2013); Bienal (2017)		86,6			
Proporção (%) de população residente sem ar condicionado (2011)	67	79	70	54	72
Índice de conhecimento infraestrutural (ICI) (2019)		124,6			
Perdas nos sistemas de abastecimento de água (m³) por Localização geográfica (2019)		362.343			
Proporção de massas de água com bom estado/ potencial ecológico (%) por Localização geográfica (2013-2015)			0		22
Índice de dependência total	83,2	74,1	66,0	56,5	102,4
Habitantes por médico (2012)		7	67		629,2
Número de bombeiros por 100 residentes (2019/2011)		0,5			
Número de bombeiros por 100 residentes em áreas de risco (2019/2011)			8,0		

Quadro 13 - Indicadores da capacidade adaptativa concelhia

Legenda:

Valor mais favorável relativamente à média do Alentejo Central

Valor equivalente à média do Alentejo Central

Valor mais desfavorável relativamente à média do Alentejo Central

7.3. Capacidade adaptativa institucional

A capacidade adaptativa institucional traduz a forma como os atores locais lidam com fenómenos climáticos adversos, sendo que os recursos disponíveis para responder a essas ocorrências constituem um importante indicador da capacidade adaptativa de determinado território.

Neste âmbito, a materialização do conhecimento em normas, medidas e ações pode também contribuir para a melhoria da capacidade adaptativa, favorecendo a robustez dos recursos que visam mitigar os efeitos negativos dos

fenómenos climáticos nos vários domínios de ação preventiva e de resposta.

O desenvolvimento da capacidade adaptativa pressupõe a existência de uma rede de atores, sistemas e instrumentos de resposta para onde serão vertidas as medidas de adaptação. Considerando os eventos climáticos extremos registados no concelho nos últimos anos, as ações de resposta levadas a cabo foram, principalmente:

- Ações de emergência de proteção civil onde se incluem operações de combate a incêndios florestais, apoio, socorro e evacuação da população, bem como a reposição das condições de normalidade;
- Condicionamento de acessos, interdição e corte de vias de comunicação;
- Reforço dos meios de apoio em estado de prontidão nos serviços de socorro e de saúde.

A operacionalização destas respostas tem sido garantida por um conjunto significativo de entidades que operacionalizam os meios envolvidos nestas atividades, sendo que neste processo estão envolvidas organizações de diversos âmbitos e tipologias, nomeadamente as seguintes:

- Município:
 - Coordenação da proteção civil municipal;
 - Cedência de recursos humanos;
 - o Cedência de máquinas, veículos e materiais;
 - Realojamento.
- Freguesia de Reguengos Monsaraz:
 - o Cedência de máquinas e veículos.
- Freguesia de Corval:
 - o Cedência de máquinas e veículos.
- Freguesia de Monsaraz:
 - o Cedência de máquinas e veículos.
- Freguesia de Campo e Campinho:
 - o Cedência de máquinas e veículos.
- Bombeiros Voluntários de Reguengos de Monsaraz:
 - Coordenar as atividades de socorro e salvamento;
 - Assegurar a operacionalidade permanente dos meios necessários às ações de socorro e salvamento, incluindo os equipamentos de comunicações;
 - Assegurar a operacionalidade permanente das sirenes de aviso e o cumprimento dos procedimentos de aviso às populações;
 - Mobilizar os meios próprios necessários à intervenção;

7.4. Capacidade adaptativa instrumental

O território concelhio é abrangido por diversos instrumentos de planeamento e programação relevantes para a sua adaptação às alterações climáticas – sendo que nem todos os instrumentos em vigor têm integrada de forma plena esta dimensão da adaptação climática. Entre estes instrumentos incluem-se:

- Combater incêndios;
- Proceder a ações de busca e salvamento;
- Socorrer e transportar os acidentados e doentes, incluindo a urgência pré-hospitalar, no âmbito do sistema integrado de emergência médica;
- Assegurar a evacuação primária das vítimas;
- Colaborar na evacuação secundária para unidades de saúde diferenciadas;
- Exercer quaisquer outras atividades no âmbito das suas competências.
- Guarda nacional republicana:
 - Cedência de recursos humanos;
 - Cedência de veículos.
- · Proteção civil:
 - o Coordenação.

Considerando a capacidade adaptativa institucional existente e as inter-relações entre os seus principais atores, foram identificadas as seguintes necessidades específicas de alterações institucionais às escalas nacional, regional e municipal para aumentar a eficácia da resposta às consequências dos eventos climáticos extremos no concelho:

- · Escala nacional:
 - Promover a integração de medidas de adaptação dos instrumentos de gestão territorial.
- · Escala regional:
 - Promover uma maior consciencialização para a importância da adaptação climática;
 - Incrementar capacidades de reação e resposta adaptativa na população em geral.
- Escala municipal:
 - Melhorar sistemas de drenagem de águas municipais;
 - Criar zonas limítrofes das áreas ameaçadas de forma a prevenir a edificação e impermeabilização de solos;
 - Renaturalizar e recuperar galerias ripícolas e sua biodiversidade.
- · Cinco instrumentos de âmbito nacional;
- Cinco instrumentos que incidem sobre bacias hidrográficas;
- · Dois instrumentos regionais;

 Nove instrumentos de âmbito municipal ou submunicipal (dos quais cinco são planos municipais de ordenamento do território).

Da análise dos instrumentos de âmbito nacional, verifica-se que o PNPOT, a ENAAC 2020 e o Plano Nacional da Água são instrumentos que, pela sua natureza e atualidade, integram de forma transversal importantes contributos para a adaptação climática, nomeadamente em termos de diagnóstico de riscos climáticos, assim como propostas de opções de adaptação estrutural e não-estrutural. Os restantes instrumentos considerados (PENSAAR 2020 e PNUEA), sendo relevantes em termos de propostas de opções de adaptação estrutural e não-estrutural, não incluem diagnósticos de riscos climáticos.

Na generalidade, também se verifica que os restantes instrumentos de planeamento de âmbito regional e de bacia hidrográfica têm integrada a dimensão da adaptação de forma transversal.

À escala municipal, a situação atual é mais desigual, o que resulta essencialmente dos próprios âmbitos setoriais dos

instrumentos (que nem sempre consideram os fatores climáticos como dimensões relevantes), ou da sua atualidade (sendo que instrumentos de planeamento mais antigos tendem a não refletir preocupação com as alterações climáticos). Não obstante, importa referir que todos os instrumentos de âmbito municipal considerados incluem medidas ou ações passíveis de serem consideradas opções de adaptação, estruturais e/ou não-estruturais.

Em partilhar, da análise dos instrumentos identificados como relevantes para o concelho de Reguengos de Monsaraz (Anexo 8), ressaltam como evidentes as seguintes conclusões:

- O PDM em vigor não tem em consideração os cenários climáticos para a região ou para o concelho;
- De todos os nove instrumentos analisados, cinco incluem análises de cenários climáticos, nomeadamente o PP do Parque do Alqueva, o Plano de Emergência de Proteção Civil, PP das Herdades dos Gagos e Xerez, PP da Herdade do Barrocal e PU de Reguengos de Monsaraz.

Tipo	Âmbito Territorial	Instrumento									
Programa Nacional	Nacional	PNPOT - Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território									
Programa Setorial	Nacional	PENSAAR 2020 - Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais Plano Nacional da Água PNUEA - Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água ENAAC 2020 - Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas									
Ü	Região Hidrográfica	POOAP - Plano de Ordenamento da Albufeira de Alqueva e Pedrogão									
	Regional	Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo									
Programa Especial	Regional	Programa Regional de Ordenamento do Território do Alentejo									
	Concelho	Plano Diretor Municipal de Reguengos de Monsaraz									
Planos Municipais de Ordenamento do Território	Área urbana	Plano de Urbanização de Reguengos de Monsaraz									
		Plano de Pormenor do Parque Alqueva									
	UOPG	Plano de Pormenor da Herdade do Barrocal									
		Plano de Pormenor da Herdade dos Gagos e Xerez									
Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios	Concelho	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI)									
Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil	Concelho	Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC)									
Outros Municipais	Concelho	Carta Social - por atualizar Carta Educativa - por atualizar									

Quadro 14 – Lista de instrumentos de planeamento relevantes para a adaptação climática no concelho

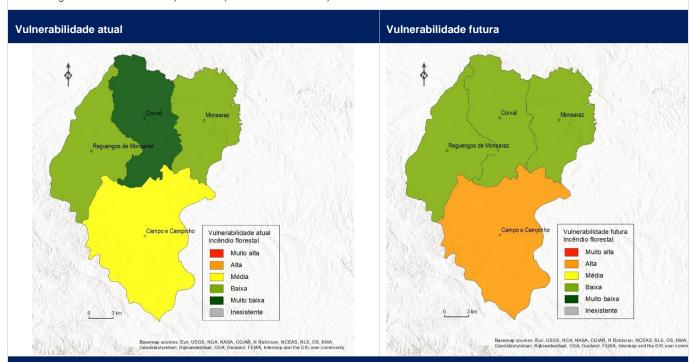
(Página propositadamente deixada em branco)

8. Vulnerabilidades climáticas atuais e futuras

8.1. Vulnerabilidade a incêndios rurais

Análise da vulnerabilidade atual e futura

- A vulnerabilidade atual a este risco é ligeiramente contrastada no concelho, variando entre freguesias com vulnerabilidade muito baixa e média. A maior vulnerabilidade encontra-se na freguesia de Campo e Campinho, onde um nível de risco médio é agravado pela presença de elementos sensíveis, nomeadamente floresta.
- No futuro, é expectável um aumento da vulnerabilidade decorrente do agravamento das temperaturas máximas, dos eventos extremos de calor e da frequência e severidade das secas. Este aumento deverá ser mais notório nas freguesias de Campo e Campinho (que atinge a vulnerabilidade alta) e Corval (vulnerabilidade baixa).



Parâmetros de vulnerabilidade climática

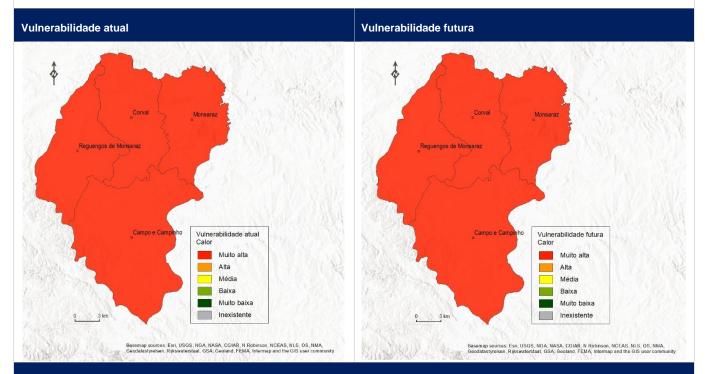
Freguesi	Ri	sco			Sensibilidade										Capacidade Adaptativa							
as	Atu al	Futur o	А	В	С	D	Е	F	G	Н	1	J	K	L	М	N	0	Р	Q	R	S	Т
Campo e Campinh o	0,6	0,7	0, 6	0, 3	0, 0	0, 0	0,	0, 0	0, 2	0, 0	0,	0, 0	0, 0	0, 0	0, 0	0, 0	0, 1	0, 1	0, 1	0, 5	0, 3	0, 2
Corval	0,1	0,2	0, 1	0,	0,	0, 0	0,	0,	0,	0,	0,	0, 0	0, 1	0, 0	0, 0	0, 0	0,	0, 1	0, 1	0, 5	0, 3	0, 2
Monsara z	0,2	0,3	0, 2	0,	0,	0, 0	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0, 1	0, 0	0, 0	0, 0	0, 1	0, 1	0, 1	0, 5	0, 3	0, 2
Regueng os de Monsara z	0,2	0,3	0, 2	0, 0	0, 0	0,	0,	0, 0	0, 1	0,	0,	0,	0, 0	0,	0, 0	0, 0	0, 1	0, 1	O, 1	0, 5	0, 3	0, 2

A) Floresta sensível a fogos florestais; B) Atividades agrícolas e silvícolas sensíveis a fogos florestais; C) Património classificado sensível a fogos florestais; D) Equipamentos culturais sensíveis a fogos florestais; E) Atividades turísticas (equipamentos turísticos) sensíveis a fogos florestais; F) Zonas de localização de atividades económicas (indústria, comércio e serviços) sensíveis a fogos florestais; G) Infraestruturas energéticas (Produção/transporte) sensíveis a fogos florestais; H) Edifícios sensíveis a fogos florestais; J) Equipamentos sensíveis a fogos florestais; K) População sensívei a fogos florestais; Dequipamentos sensíveis a fogos florestais; H) População sensívei a fogos florestais; M) Pessoal ao serviço (N.º) como sapadores florestais por Localização geográfica (2019); N) Proporção de superfície das zonas de intervenção florestal (%) por Localização geográfica (2019); O) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector do comércio (2019); Q) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector dos serviços (2019); R) Poder de compra per capita por Localização geográfica (NUTS - 2013); Bienal (2017); S) Número de bombeiros por 100 residentes em áreas de risco (2019/2011).

8.2. Vulnerabilidade a calor excessivo e ondas de calor

Análise da vulnerabilidade atual e futura

- A exposição do território concelhio ao este risco de calor excessivo/ondas de calor é muito alta em todas as freguesias.
- Os indicadores de sensibilidade não evidenciam grandes diferenças entre as freguesias, embora mereçam destaque as discrepâncias assinaláveis na proporção (%) de população residente sem ar condicionado, com a situação menos favorável em Corval, onde cerca de 79% dos residentes não possuem ar condicionado equipado nos seus alojamentos. Comparando com a freguesia e Reguengos de Monsaraz, onde este indicador cai para os 54%. Esta assimetria pode ser explicada, possivelmente, por Reguengos de Monsaraz constituir uma freguesia com maior dinâmica urbana, com construções mais recentes e, como tal, também mais bem equipadas em termos de equipamentos de climatização.
- No futuro, o agravamento projetado dos parâmetros climáticos associados às temperaturas elevadas e a maior frequência, intensidade e duração de eventos extremos de calor, deverão implicar que a vulnerabilidade do concelho a este risco se irá manter no nível mais elevado.



Parâmetros de vulnerabilidade climática

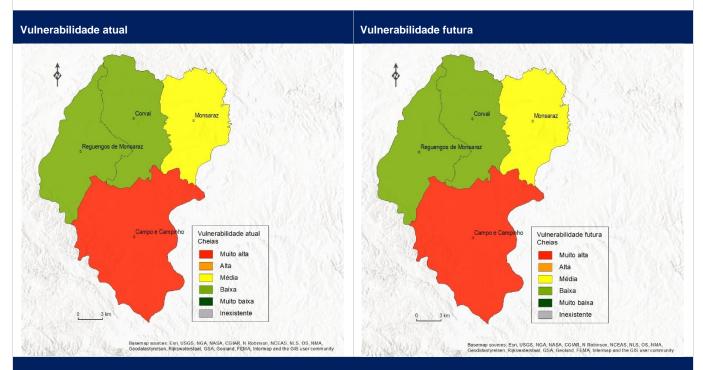
	Ri	sco	Sensib	Capacidade Adaptativa							
Freguesias	Atual	Futuro	А	В	С	D	Е	F	G	Н	
Campo e Campinho	1,0	1,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0, 1	0, 5	0,5	0,7	
Corval	1,0	1,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0, 1	0, 5	0,2	0,7	
Monsaraz	1,0	1,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0, 1	0, 5	0,4	0,7	
Reguengos de Monsaraz		1,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0, 1	0, 5	0,8	0,7	

A) Atividades turísticas (equipamentos turísticos) sensíveis às temperaturas elevadas; B) População sensível ao calor; C) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector da indústria (2019); D) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector do comércio (2019); E) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector dos serviços (2019); F) Poder de compra per capita por Localização geográfica (NUTS - 2013); Bienal (2017); G) Proporção (%) de população residente sem ar condicionado (2011); H) Habitantes por médico (2012)

8.3. Vulnerabilidade a cheias rápidas e inundações

Análise da vulnerabilidade atual e futura

- O território concelhio de Reguengos de Monsaraz é marcado pela heterogeneidade, quanto à vulnerabilidade ao risco de cheias rápidas e inundações. Reguengos de Monsaraz e Corval apresentam uma vulnerabilidade baixa, Monsaraz média e Campo e Campinho constitui a freguesia com maior vulnerabilidade do concelho (muito alta). Embora a exposição de diferentes elementos não justifique a diversidade existente, importa referir que no caso de Reguengos de Monsaraz, o elemento mais exposto ao risco de cheias rápidas e inundações acabam por ser as infraestruturas energéticas.
- No futuro, embora as projeções climáticas indiquem que a diminuição da precipitação total possa ser acompanhada por uma concentração num menor número de dias, não se prevê que tal se traduza num agravamento significativo da suscetibilidade ao risco de cheias e, como tal, a vulnerabilidade futura deverá manter-se inalterada.



Parâmetros de vulnerabilidade climática

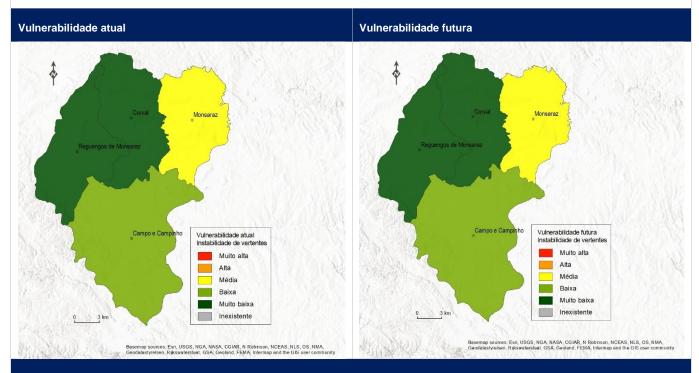
	Ris	sco				Ser	nsibilid	ade				Capacidade Adaptativa						
Freguesias	Atual	Futuro	Α	В	С	D	Е	F	G	Н	- 1	J	K	L	М	N	0	
Campo e Campinho	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,5	0,3	0,2	
Corval	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,1	0,0	0,3	0,0	0,1	0,1	0,1	0,5	0,3	0,2	
Monsaraz	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,5	0,3	0,2	
Reguengos de Monsaraz	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,5	0,2	0,2	0,0	0,2	0,0	0,1	0,1	0,1	0,5	0,3	0,2	

A) Património classificado sensível a cheias; B) Atividades turísticas (equipamentos turísticos) sensíveis a cheias; C) Zonas de localização de atividades económicas (indústria, comércio e serviços) sensíveis a cheias; D) Infraestruturas energéticas (Produção/transporte) sensíveis a cheias; E) Edifícios sensíveis a cheias; F) Alojamentos sensíveis a cheias; G) Equipamentos sensíveis a cheias; H) População sensível a cheias; I) Infraestruturas de transporte sensíveis a cheias; J) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector da indústria (2019); K) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector do comércio (2019); L) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector dos serviços (2019); M) Poder de compra per capita por Localização geográfica (NUTS - 2013); Bienal (2017); N) Número de bombeiros por 100 residentes (2019/2011); O) Número de bombeiros por 100 residentes em áreas de risco (2019/2011).

8.4. Vulnerabilidade a instabilidade de vertentes

Análise da vulnerabilidade atual e futura

- Devido às caraterísticas do relevo e dos solos, o risco de deslizamentos e movimentos de vertentes no território concelhio é
 genericamente muito baixo, baixo ou médio no caso da freguesia de Monsaraz. Em Monsaraz, a vulnerabilidade é agravada pela
 exposição ao risco de alguns edifícios e alojamentos.
- No futuro, embora as projeções climáticas indiquem que a diminuição da precipitação total possa ser acompanhada por uma concentração num menor número de dias, não se prevê que tal se traduza num agravamento significativo da suscetibilidade ao risco de instabilidade de vertentes e, como tal, a vulnerabilidade futura deverá manter-se inalterada.



Parâmetros de vulnerabilidade climática

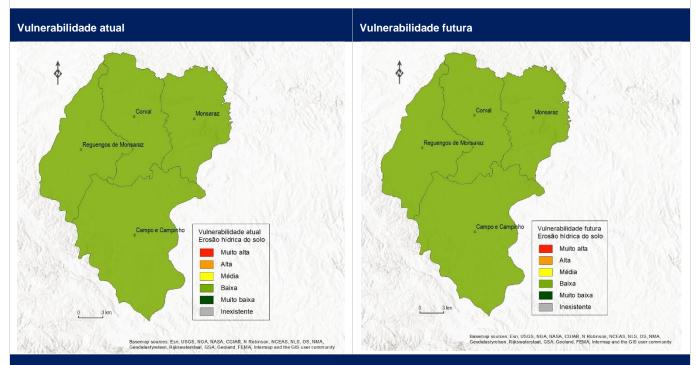
Freguesias	Ri	sco			Sensibilidade						Capacidade Adaptativa						
	Atual	Futuro	Α	В	С	D	Е	F	G	Н	1	J	K	L	М	N	0
Campo e Campinho	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,5	0,3	0,2
Corval	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,5	0,3	0,2
Monsaraz	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	0,5	0,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,5	0,3	0,2
Reguengos de Monsaraz	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,5	0,3	0,2

A) Património classificado sensível a desabamentos e movimentos de vertentes; B) Equipamentos culturais sensíveis a desabamentos de vertentes; C) Atividades turísticas (equipamentos turísticos) sensíveis a desabamentos e movimentos de vertentes; D) Zonas de localização de atividades económicas (indústria, comércio e serviços) sensíveis a desabamentos e movimentos de vertentes; E) Infraestruturas energéticas (Produção/transporte) sensíveis a desabamentos e movimentos de vertentes; F) Edifícios sensíveis a desabamentos e movimentos de vertentes; H) Equipamentos sensíveis a desabamentos e movimentos de vertentes; H) Equipamentos sensíveis a desabamentos e movimentos de vertentes; H) Equipamentos sensíveis a desabamentos e movimentos de vertentes; J) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector da indústria (2019); K) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector da indústria (2019); K) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector do serviços (2019); M) Poder de compra per capita por Localização geográfica (NUTS - 2013); Bienal (2017); N) Número de bombeiros por 100 residentes (2019/2011); O) Número de bombeiros por 100 residentes em áreas de risco (2019/2011).

8.5. Vulnerabilidade a erosão hídrica do solo

Análise da vulnerabilidade atual e futura

- Em todo o território concelhio de Reguengos de Monsaraz, a vulnerabilidade ao risco de erosão hídrica do solo é baixa. A freguesia de Campo e Campinho destaca-se pela menor proporção da escolaridade dos produtores agrícolas, o que poderá constituir uma condicionante à capacidade adaptativa destes territórios.
- No futuro, embora as projeções climáticas indiquem que a diminuição da precipitação total possa ser acompanhada por uma concentração num menor número de dias, não se prevê que tal se traduza num agravamento significativo da suscetibilidade ao risco de erosão hídrica do solo e, como tal, a vulnerabilidade futura deverá manter-se inalterada.



Parâmetros de vulnerabilidade climática

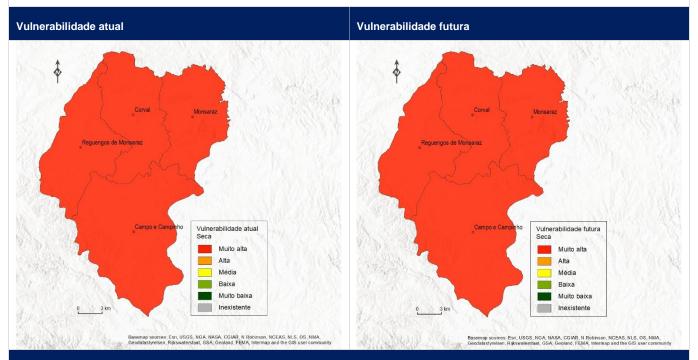
Freguesias	Ri	sco	Sensibilidade	Capacidade Adaptativa		
Fieguesias	Atual	Futuro	А	В	С	
Campo e Campinho	0,1	0,1	0,1		0,4	
Corval	0,1	0,1	0,1	0,3	0,6	
Monsaraz	0,0	0,0	0,0	0,3	0,5	
Reguengos de Monsaraz	0,0	0,0	0,0	0,3	0,6	

A) Áreas propensas a erosão do solo; B) Proporção de produtores agrícolas singulares (%) com escolaridade de nível secundário ou superior (2019); C) Proporção de produtores agrícolas singulares com 65 e mais anos de idade (N.º) por Localização geográfica (2019).

8.6. Vulnerabilidade a secas

Análise da vulnerabilidade atual e futura

- A vulnerabilidade atual a secas é muito alta em todo o território concelhio. Considerando a grande extensão das atividades agrícolas sensíveis à disponibilidade de água, bem como as reduzidas ou inexistentes origens de água, também elas sensíveis a secas, destacamse as freguesias de Campo e Campinho e Reguengos de Monsaraz pela sua maior sensibilidade a secas.
- Considerando as projeções até ao final do século de diminuição da precipitação total, a vulnerabilidade a este risco deverá manter-se
 nos níveis de vulnerabilidade muito alta, por todo o concelho.



Parâmetros de vulnerabilidade climática

Freguesias	Ri	Sensibilidade			Capacidade Adaptativa							
i rogaconac	Atual	Futuro	Α	В	С	D	Е	F	G	Н	I	J
Campo e Campinho	1,0	1,0	0,4	0,0	0,4	0,1	0,4	0,1	0,0	0,8	0,9	0,0
Corval	1,0	1,0	0,3	0,0	0,3	0,3	0,6	0,2	0,0	0,8	0,9	0,0
Monsaraz	1,0	1,0	0,2	0,0	0,2	0,3	0,5	0,1	0,0	0,8	0,9	0,0
Reguengos de Monsaraz		1,0	0,4	0,0	0,4	0,3	0,6	0,5	0,0	0,8	0,9	0,0

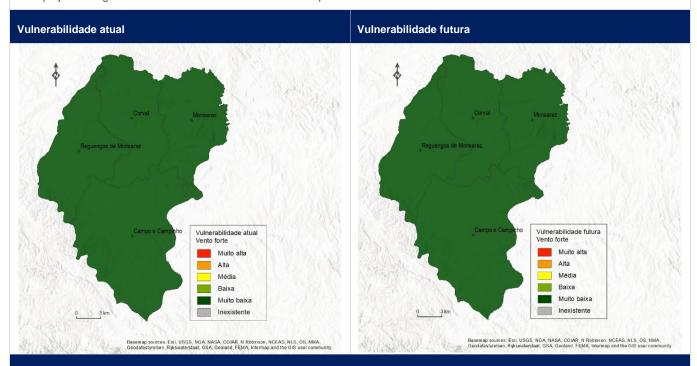
A) Atividades agrícolas sensíveis à disponibilidade de água; B) Áreas naturais protegidas sensíveis à disponibilidade de água; C) Origens de água sensíveis a secas; D) Proporção de produtores agrícolas singulares (%) com escolaridade de nível secundário ou superior (2019); E) Proporção de produtores agrícolas singulares com 65 e mais anos de idade (N.º) por Localização geográfica (2019); F) Superficie irrigável (ha) das explorações agrícola por Localização geográfica (2019); G) Proporção de superficie das zonas de intervenção florestal (%) por Localização geográfica (2019); H) Índice de conhecimento infraestrutural (ICI) (2019); I) Perdas nos sistemas de abastecimento de água (m³) por Localização geográfica (2013-2015).

Proporção de massas de água com bom estado/ potencial ecológico (%) por Localização geográfica (2013-2015).

8.7. Vulnerabilidade a ventos fortes

Análise da vulnerabilidade atual e futura

- Como na generalidade do Alentejo Central, também no concelho de Reguengos de Monsaraz a suscetibilidade ao risco de ventos fortes é muito baixa. Também não são identificados elementos sensíveis relevantes, o que concorre para que a vulnerabilidade atual seja considerada muito baixa.
- Atendendo à incerteza relacionada com a modelação dos parâmetros associados ao vento em cenário de alterações climáticas, não se projeta um agravamento da vulnerabilidade futura a este tipo de risco.



Parâmetros de vulnerabilidade climática

Fraguesias	Riscos		Sensibilidade		Capacidade Adaptativa				
Freguesias	Atual	Futuro	А	В	С	D	Е	F	G
Campo e Campinho	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,5	0,3	0,2
Corval	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,5	0,3	0,2
Monsaraz	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,5	0,3	0,2
Reguengos de Monsaraz	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,5	0,3	0,2

A) Infraestruturas de transportes sensíveis ao vento; B) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector da indústria (2019); C) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector do comércio (2019); D) Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector do comércio (2019); E) Poder de compra per capita por Localização geográfica (NUTS - 2013); Bienal (2017); F) Número de bombeiros por 100 residentes (2019/2011); G) Número de bombeiros por 100 residentes em áreas de risco (2019/2011).

8.8. Territórios vulneráveis prioritários

Os territórios vulneráveis prioritários consistem em unidades territoriais com caraterísticas relativamente homogéneas, que se distinguem no contexto concelhio pela sua maior sensibilidade e vulnerabilidade a determinados estímulos climáticos e que, como tal, deverão merecer especial atenção na definição de opções de adaptação às alterações climáticas de curto e médio prazo.

No exercício de identificação dos territórios vulneráveis prioritários foram tidos em consideração diversos critérios, nomeadamente:

- A avaliação bioclimática do concelho realizada durante a Fase 1 do PMAAC:
- Os resultados dos estudos de contextualização territorial e as delimitações das áreas de maior perigosidade de risco de incêndios florestais, de erosão hídrica do solo, de secas, de cheias, de instabilidade de vertentes e de vento:
- A avaliação da sensibilidade ambiental, física, económica, social e cultural do território a estímulos climáticos:
- A análise do histórico recente dos impactos e consequências de eventos climáticos extremos;
- A representatividade dos diferentes estímulos climáticos e vulnerabilidades.

Como resultado, foram identificados no concelho os seguintes territórios vulneráveis prioritários, representados na figura seguinte:

Eventos extremos de calor

TVP 1 | Aglomerados urbanos - a densidade e compacidade do tecido urbano e a falta de espaços verdes e de corpos de água resultam na intensificação dos fenómenos de ilha urbana de calor. A presença de população residente mais sensível ao calor resulta no agravamento da vulnerabilidade destes aglomerados urbanos aos fenómenos de temperaturas extremas. Importa ainda referir as construções mais antigas que, por sua vez, possuem uma menor capacidade de amenização térmica, colocando em perigo os seus residentes.

Secas meteorológicas

TVP 2 | Monsaraz – abrange toda a zona envolvente a Monsaraz e zona norte da freguesia. Estas áreas são caraterizadas pela presença de culturas agrícolas de regadio e pela crescente escassez de recursos hídricos.

TVP 3 | Herdade do Esporão – abrange a parte da Herdade do Esporão na extrema do concelho, que envolve também

património classificado. As caraterísticas desta área são similares às do TVP 2.

TVP 4 | Zona sul do concelho – abrange a freguesia de Campo e Campinho. As caraterísticas deste território são semelhantes às dos TVP 2 e TVP 3. A redução do nível médio dos lençóis freáticos poderá resultar em quebras de produção em sistemas intensivos presentes no concelho.

Incêndios florestais/rurais

TVP 5 | Monsaraz – abrange toda a zona que envolve Monsaraz, bem como as unidades de Alojamento como a Horta da Moura e Monte do Limpo. São áreas compostas por povoamentos florestais. Importa salientar a presença de património classificado, equipamentos, atividades económicas e população residente, sensíveis à ocorrência de incêndios florestais e rurais.

TVP 6 | Herdade das Tabolinas – abrange a Herdade das Tabolinas. As caraterísticas desta área são extremamente semelhantes ao TVP 5.

TVP 7 | Serra de Motrinos – abrange a Serra de Motrinos. As caraterísticas deste território são extremamente semelhantes ao TVP 5.

TVP 8 | Esporão – abrange a Herdade do Esporão. As caraterísticas deste território são extremamente semelhantes ao TVP 5.

TVP 9 | Norte da Freguesia de Monsaraz – abrange a Herdade da Machoa. As caraterísticas desta área são extremamente semelhantes ao TVP 5.

TVP 10 | Olival da Pega – abrange a área do olival da Pega. As caraterísticas desta área são extremamente semelhantes ao TVP 5.

Cheias rápidas e inundações

TVP 11 | Serra de Motrinos e Serra da Barrada – abrange as Serras a de Motrinos e da Barrada. Durante eventos de precipitação intensa e continua, a ligação entre as aldeias da Barrada e dos Motrinos pode sofrer constrangimentos, com o alagamento da via bem como grande parte do Monte dos Vassourais. A presença de património classificado, equipamentos, atividades económicas e população residente, sensíveis à ocorrência de cheias rápidas e inundações poderá ser um fator de agravamento da vulnerabilidade.

TVP 12 | Reguengos de Monsaraz – abrange a Rua Dr. Mário Jacinto Machado, a propriedade na Rotunda para S. M. Campo, a Estrada Nacional 255 junto à Praça de Touros, a Avenida Alentejo junto ao Aloendro, a Rua da Junqueira e Bairro S. José. Importa considerar a presença de património classificado, equipamentos, atividades económicas e

população residente, sensíveis à ocorrência de cheias rápidas e inundações poderá ser um fator de agravamento da vulnerabilidade.

TVP 13 | São Pedro do Corval – abrange a Rua do Monte da Vinha, a Rua de S. Pedro, a Travessa do Inverno e a Rua 1 Maio. As caraterísticas deste TVP 13 são extremamente semelhantes ao TVP 12.

Instabilidade de vertentes

TVP 14 | Castelo de Monsaraz – abrange toda a zona do Castelo de Monsaraz e arrabaldes. Este local corresponde ao ponto mais elevado do município e, na eventualidade de um fenómeno de um movimento de massas, poderá danificar as suas encostas, bem como os alojamentos

turísticos nas suas imediações e ainda na localidade de Telheiro.

TVP 15 | Evolvente ao Degebe (Encostas – Esporão e toda a zona sul do concelho) – abrange o Esporão e toda a zona sul do concelho. A presença de património classificado, equipamentos, atividades económicas e população residente, sensíveis à instabilidade de vertentes poderá ser um fator de agravamento da vulnerabilidade deste território.

TVP 16 | Envolvente ao Guadiana (Encostas) toda a zona sul do concelho – as caraterísticas deste território são semelhantes às do TVP 15. Embora se desconheça o impacte do risco de instabilidade de vertente no concelho, carece de importância a sua identificação e posterior adoção de comportamentos de prevenção.

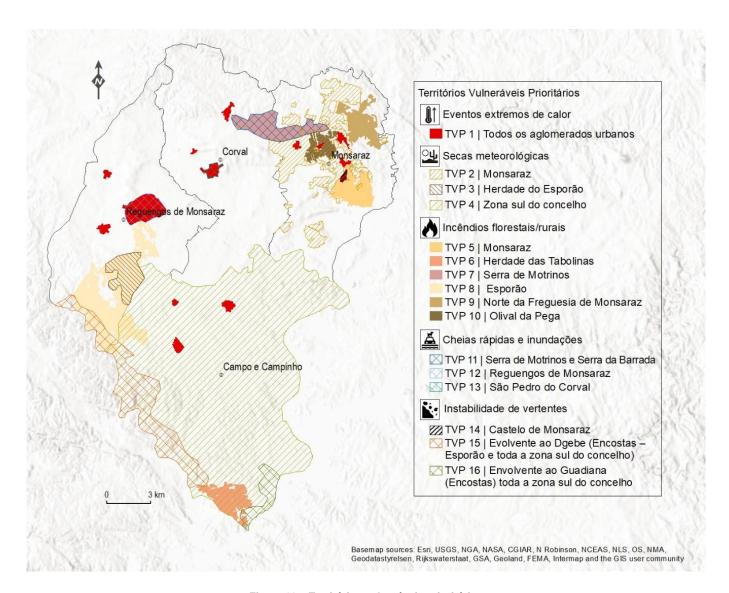


Figura 29 – Territórios vulneráveis prioritários

9. Estratégia e plano de adaptação

9.1. Evolução do risco climático de Reguengos de Monsaraz

As análises desenvolvidas nos capítulos anteriores tornaram evidente os desafios que as alterações climáticas comportam para o município de Reguengos de Monsaraz, no curto, médio e longo prazo.

A matriz de avaliação de risco climático sistematiza os cenários de evolução dos principais riscos climáticos neste

concelho, permitindo estabelecer a hierarquia de prioridades de atuação na adaptação local.

Neste contexto, destaca-se a necessidade de adaptar o município de forma mais acelerada, para a redução da precipitação, para o agravamento das secas e para os eventos extremos de calor.

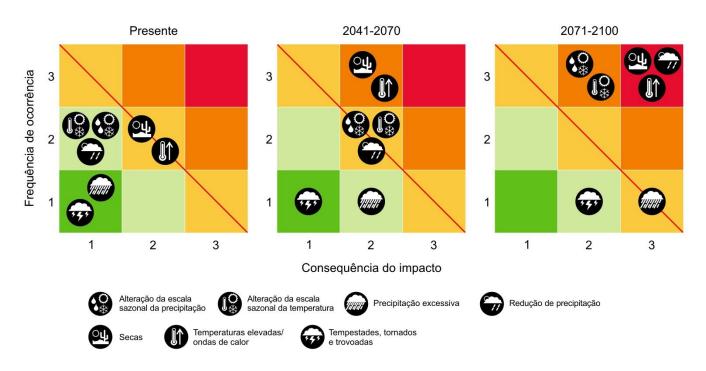


Figura 30 - Matriz de risco climático de Reguengos de Monsaraz

Fonte: PMAAC Reguengos de Monsaraz (2023)

9.2. Matriz estratégica de adaptação às alterações climáticas de Reguengos de Monsaraz

A adaptação às alterações climáticas é uma necessidade urgente em todo o Mundo, cabendo às autarquias locais um papel central nesse processo, com o apoio dos níveis de governação superiores, considerando a realidade especifica da vulnerabilidade climática de cada território.

No caso de Reguengos de Monsaraz, a estratégia de atuação foi delineada tendo por base as prioridades definidas à escala da União Europeia (UE), do país e da CIMAC.

Neste contexto, a Estratégia da UE para a Adaptação às Alterações Climáticas (2021), constitui uma referência da ação a desenvolver, tendo como elementos orientadores: (i) a urgência da adaptação; (ii) a necessidade de promover a resiliência climática e reduzir o risco de desastre; (iii) e o

imperativo de reforço reforçar da capacidade de adaptação em todos os setores e territórios mais vulneráveis às mudanças climáticas.

A arquitetura da abordagem estratégica do PMAAC Reguengos de Monsaraz foi construída a partir de uma Visão de futuro, que sinaliza a ambição municipal na adaptação climática e um conjunto de objetivos estratégicos que serviram quadro orientador do plano de ação de adaptação (Capítulo 9.4.). Desta forma, o quadro estratégico aqui delineado visa estabelecer as bases de uma ação de adaptação que deve mobilizar todos os atores, setores e freguesias para uma ação continuada de curto, médio e longo prazo.

	Matriz Estratégica de Adaptação às Alterações Climáticas em Reguengos de Monsaraz		
Visão Estratégica Adaptativa	Estratégica Criar condições para adaptar o Município no combate as alterações climáticas, informando e capacitando toda		
OE1 – Reduzir os riscos climáticos e aumentar a capacidade de resposta			
	OE2 – Promover a monitorização, ou seja, assegurar um acompanhamento permanente dos riscos associados à altura do ano no município		
Objetivos Estratégicos de Adaptação	OE3 – Elevar a capacidade de resposta municipal através do reforço da capacidade adaptativa e da criação de condições para os munícipes conseguirem adaptar-se a essas alterações		
	OE4 – Aumentar a consciencialização das comunidades locais para os impactes das alterações climáticas		
	OE5 – Promover a simulação e avaliação de cenários, de forma a melhor a eficiência da resposta em função de cada desafio climático		

Quadro 15 - Matriz Estratégica de Adaptação às Alterações Climáticas em Reguengos de Monsaraz

Fonte: PMAAC Reguengos de Monsaraz (2023)

9.3. Medidas e ações de adaptação

A concretização da matriz estratégica de adaptação às alterações climáticas em Reguengos de Monsaraz será alcançada através de um quadro operacional de curto/médio prazo definido por medidas e ações concretas que visam aumentar a resiliência e a capacidade adaptativa, mitigando a vulnerabilidade a cada um dos riscos climáticos identificados.

O quadro seguinte sistematiza esta abordagem operacional do PMAAC Reguengos de Monsaraz, estruturada a partir de 21 medidas de adaptação e de um conjunto de ações de adaptação a concretizar até ao final da presente década.

Risco Climático	Medida de Adaptação	Ações de Adaptação
	M1. Controlo dos consumos de água	A1.1. Recuperar e reabilitar os sistemas de abastecimento
		A1.2. Melhorar e otimizar sistemas de rega existentes
	M2 Canacitação a canaihilização	A2.1. Ações de sensibilização (workshops/publicidade)
	M2. Capacitação e sensibilização da população	A2.2. Criar incentivos à redução do consumo de água (à semelhança do +Comércio Local)
	M3. Criação de pontos de água	A3.1. Incentivar à criação de poços, charcos ou lagos que sirvam de reservatórios de água, bem como depósitos que retenham e armazenem águas pluviais e das regas
	M4. Aumentar a eficiência na distribuição e no consumo de água	A4.1. Desenvolver tecnologias de aumento de eficiência hídrica
Redução da precipitação /		A4.2 Promover o uso racional da água em instalações residenciais coletivas e similares
Seca		A4.3 Promover a eficiência do uso de água em espaços verdes
		A4.4 Reutilizar as águas de drenagem pluvial e residuais tratadas
		A4.5 Valorizar os territórios com massas de água superficiais
	M5. Aumentar a resiliência dos sistemas naturais e agroflorestais à escassez hídrica	A5.1. Apoiar o regadio mais eficiente na utilização de água e agricultura de precisão
		A5.2. Sensibilizar os pequenos agricultores para a eficiência hídrica
		A5.3. Apoiar as pequenas barragens e charcas para uso agrícola
	M6. Otimizar a gestão integrada dos recursos hídricos	A6.1. Aumentar a capacidade de armazenamento superficial
		A6.2. Regularizar o escoamento superficial nas pequenas bacias

Risco Climático	Medida de Adaptação	Ações de Adaptação	
		A6.3. Reduzir a evaporação nos reservatórios	
		A6.4. Recolher e armazenar as escorrências superficiais nas encostas	
	M7. Melhoria do conforto térmico dos edifícios	A7.1. Reabilitar os edifícios municipais com materiais de cobertura de baixa condutividade de modo a melhorar o conforto térmico	
		A7.2. Criar incentivos financeiros para operações de reabilitação do conforto térmico de edifícios e novas edificações que cumpram com os materiais de forma a obterem melhor conforto térmico (através de redução de taxas municipais para esses fins, p.e.)	
	M8. Criação de espaços verdes	A8.1. Aumentar a quantidade e diversidade de espaços verdes, mantendo o corredores de ventilação urbana e potenciando o arrefecimento natural	
	M9. Sensibilização para eventos extremos de calor	A9.1 Campanhas de sensibilização da população através de publicidade nas redes sociais do município, nos meios de comunicação locais e workshops de boas práticas.	
Temperaturas elevadas /		A10.1. Incentivar a melhoria da qualidade térmica dos edifícios e drenagem de coberturas	
Eventos extremos de calor	M10. Mitigar os impactes das ondas de calor na saúde humana	A10.2. Instalar meios de arrefecimento interior em edifícios públicos e equipamentos sociais	
	ondae de salei na saade namana	A10.3. Implementar sistemas de produção de energia elétrica renovável para autoconsumo	
		A10.4. Criar espaços de sombreamento em meio urbano	
	M11. Reduzir os Impactes da subida da temperatura	A11.1. Sombreamento/refrigerar paragens, estações, estacionamentos, etc.	
	M12. Mitigar os impactes da	A12.1 Promover a investigação de espécies mais resilientes e adaptadas às elevadas temperaturas	
	subida das temperaturas no potencial agroflorestal	A12.2. Planear o mosaico florestal nos instrumentos de gestão territorial municipal	
		A12.3. Promover atividades silvo pastoris em faixas de gestão de combustível	
	M13. Limitação da impermeabilização do solo M14. Melhoria das condições de escoamento de água	A13.1. Regulamentar a obrigatoriedade de criação de maiores áreas permeáveis nos logradouros dos prédios (por percentagem)	
		A13.2 Limitar as áreas de impermeabilização dos logradouros e de espaços públicos, em solo urbano através dos planos de gestão territorial em vigor.	
		A14.1. Fazer o levantamento de todas as infraestruturas de drenagem e aplicar as melhorias necessárias ao seu melhor e mais eficaz funcionamento	
		A14.2. Aumentar a capacidade de resposta e efetividade em situações de limpezas de sarjetas e ruas como forma preventiva.	
	M15. Sensibilização para eventos extremos de precipitação	A15.1. Campanhas de sensibilização da população através de publicidade r redes sociais do município, nos meios de comunicação locais e workshops boas práticas	
Precipitação excessiva /	M16. Minimizar a exposição de pessoas e bens	A16.1. Redimensionar sistemas de águas pluviais em troços críticos	
Inundações		A16.2. Renaturalizar e qualificar os sistemas de drenagem	
		A16.3. Limpar, desobstruir e otimizar os sistemas de drenagem	
	M17. Aumentar a resiliência de	A17.1. Avaliar e adaptar das atividades e infraestruturas aos riscos climáticos	
	infraestruturas e de atividades	A17.2. Sistemas autónomos de drenagem nas infraestruturas empresariais	
	económicas	A17.3. Proteger e acomodar as infraestruturas de transporte e comunicação	
		A18.1. Redes regionais de monitorização meteorológica e hidrométrica	
	M18. Promover o planeamento, a monitorização e a sensibilização	A18.2. Ações de sensibilização da comunidade escolar para riscos hidrológicos e geomorfológico	
		A18.3. Interditar usos e ocupação de fundos de vale com estruturas permanentes	
		A18.4. Reforçar os meios de fiscalização do ordenamento do território	
Incêndios florestais / rurais	M19. Aumento da capacidade operacional dos Serviços Municipais de Resposta e Proteção Civil	A19.1. Fornecer equipamentos essenciais aos meios de resposta e Proteção Civil do Município de forma a garantir a eficiência de resposta dada a uma situação emergência.	
	M20. Sensibilização para o risco de incêndio	A20.1. Realizar ações de sensibilização junto da comunidade educativa para o conhecimento e cumprimento das orientações dos serviços de proteção civil a	

Risco Climático	Medida de Adaptação	Ações de Adaptação
		respeito da realização de queimas/queimadas e outras utilizações de fogo (Ex: pirotecnia, arraiais populares)
		A21.1. Estabelecer faixas de proteção em zonas de risco de incêndios florestais/rurais
municipal aos incêndios flo	M21. Reduzir a vulnerabilidade municipal aos incêndios florestais	A21.2. Aplicar medidas de Ordenamento do território e gestão florestal que reduzam a exposição ao risco
	e rurais	A21.3. Promover a melhoria da capacidade de autoproteção da população
		A21.4. Combater o êxodo rural

Quadro 16 - Síntese de medidas e ações de adaptação às alterações climáticas em Reguengos de Monsaraz

Fonte: PMAAC Reguengos de Monsaraz (2023)

9.4. Ações de adaptação

As seguintes fichas sistematizam as ações de adaptação que serão concretizadas no concelho de Reguengos de Monsaraz até 2030.

Cada uma ficha apresenta as seguintes linhas fundamentais:

'Medida': enquadra a ação na medida de adaptação definida previamente;

'Objetivos específicos': onde se encontram identificados os objetivos específicos que se pretendem alcançar com as ações;

'Ação': nesta linha, é identificada a ação previamente definida;

'Tipologia': as ações dividem-se, essencialmente em duas tipologias:

(i) infraestruturais, que correspondem a intervenções físicas, naturais ou construídas, sendo consideradas "cinzentas", as intervenções com o objetivo de tornar os edifícios ou outras infraestruturas mais bem preparados para lidar com as alterações climáticas, e "verdes" quando se tratem de espaços

verdes que contribuam para aumentar a resiliência dos ecossistemas e para objetivos como a reversão da perda de biodiversidade, da degradação das estruturas verdes urbanas ou o restabelecimento dos ciclos da água.;

(ii) não estruturais, que correspondem ao desenho e implementação de políticas, estratégias e processos, podendo ser concretizadas através da integração da adaptação em estratégias, planos, projetos, regulamentos e estudos, da adoção de mecanismos e soluções institucionais que permitam articular vários atores de forma coordenada para responder a vulnerabilidades climáticas, da capacitação e sensibilização dos vários atores ou de práticas de monitorização.

'Eficácia': nesta linha, foi identificada a eficácia de resposta potencial da ação em cada um dos três períodos referidos, de M M M (eficácia mais elevada) a M (eficácia mais reduzida);

'**Promotores**': onde constam os potenciais promotores da ação;

'Formas de concretização': correspondendo às formas de operacionalização da ação, de forma sucinta.

Medida	M1. Controlo dos consumos de água
Objetivos	Promover a adoção de boas práticas no uso de água, quer doméstica quer em rega
específicos	Minimizar as perdas nos sistemas de abastecimento municipais

Operacionalização da Medida			
Ação	A1.1. Recuperar e reabilitar os sistemas de abastecimento		
Tipologia	Infraestrutura cinzenta		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
LIICacia	M M	N N N	N N N
Promotores	Município de Reguengos de Monsaraz		
Formas de concretização	Fazer um levantamento de todas as condutas e ramais de abastecimento, identificando as suas debilidades de forma a ser possível estabelecer um plano de ação para as reabilitar e tornar mais eficientes de maneira a reduzir as perdas que posso ocorrer		

Operacionalização da Medida			
Ação	A1.2. Melhorar e Otimizar sistemas de rega existentes		
Tipologia	Infraestrutura cinzenta		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
Elicacia	M M	NNN	N N N
Promotores	Município de Reguengos de Monsaraz		
Formas de concretização	 Realizar um levantamento de todos os sistemas, identificando as debilidades de forma a ser possível estabelecer um plano de ação para reabilitar e tornar os sistemas de rega mais eficientes de maneira a reduzir as perdas que possam ocorrer. 		

Medida	M2. Capacitação e sensibilização da população
Objetivos específicos	Promover a adoção de boas práticas no uso de água da população do concelho; Minimizar os usos indevidos ou excessivos nos sistemas de abastecimento municipais.

Operacionalização da Medida			
Ação	A2.1. Ações de sensibilização (workshops/publicidade)		
Tipologia	Ações não estruturais		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
Епсасіа	N N N	N N N	N N N
Promotores	Município de Reguengos de Monsaraz		
Formas de concretização	 Realizar ações de sensibilização com a população em conjunto com associações técnico-científicas não governamentais e com entidades governamentais na área do ambiente, climatologia e recursos hídricos de modo a capacitar a população de mais e melhor conhecimento e estratégias de mitigação e controlo de perdas de água (aumento da eficiência nos usos da água). Quer através da comunicação social, redes sociais e workshops/ formações contínuas. 		

Medida	M4. Aumentar a eficiência na distribuição e no consumo da água	
Objetivos específicos	Adoção de tecnologias de gestão da eficiência hídrica nos sistemas de abastecimento municipais.	

	Operaci	onalização da Medida		
Ação	A4.1. Desenvolver tecnologias de aur	nento de eficiência hídrica		
Tipologia	Infraestruturas cinzentas			
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100	
LIICacia	N N N	N N N	N N N	
Promotores	Município de Reguengos de Monsara	Z		
Formas de concretização	abastecimento municipais para gestão	 Introdução de sistemas tecnológicos de gestão infraestrutural das redes de distribuição de água (sistemas de abastecimento municipais para gestão da capacidade de reserva de água, distribuição, controlo de perdas, eficiência dos sistemas de abastecimento e melhoria de prestação de serviços. 		
	Operaci	onalização da Medida		
Ação	A4.2. Promover o uso racional da águ	ua em instalações residenciais coletiv	vas e similares	
Tipologia	Infraestruturas cinzentas			
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100	
Elicacia	<i>N</i>	N N	N N N	
Promotores	Município de Reguengos de Monsara	Z		
Formas de concretização	 Promoção de campanhas de sensibili ou proprietários de instalações reside 	zação e de fixação de normas e regulan nciais coletivas e similares.	nentação dos usos para os utilizadores	
	Operaci	onalização da Medida		
Ação	A4.3. Promover a eficiência do uso da	a água em espaços verdes		
Tipologia	Infraestrutura cinzenta			
Effectate	2020-2040	2041-2070	2071-2100	
Eficácia	M M M	N N	N N N	
Promotores	Município de Reguengos de Monsara	Z		
Formas de concretização	Introdução de sistemas tecnológicos o verdes.	de gestão infraestrutural e de eficiência	hídrica das redes de rega dos espaços	
	Operaci	onalização da Medida		
Ação	A4.4. Reutilizar as águas de drenager	n pluvial e residuais tratadas		
Tipologia	Infraestrutura cinzenta			
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100	
Elicacia	M M	N N	N N N	
Promotores	Município de Reguengos de Monsara	Z		
Formas de concretização	 Substituição e implementação de Água Residual Tratada para as Águas de Serviço (Rega, Lavagens, Descargas de Água nas Redes de Saneamento e Pluviais) 			

Medida	M6. Otimizar a gestão integrada dos recursos hídricos
Objetivos específicos	Adotar medidas de resiliência a eventos extremos e aumento da capacidade de retenção de água vindo do escoamento superficial.

Operacionalização da Medida				
Ação	A6.2. Regularizar o escoamento superficial nas pequenas bacias			
Tipologia	Infraestrutura cinzenta			
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100	
Eficacia	M M	H H H	M M M	
Promotores	Município de Reguengos de Monsar	az; APA		
Formas de concretização	 Correção e renaturalização das linhas de água, através de engenharia natural, dentro dos perímetros urbanos e nas áreas periurbanas. Medidas para aumento da resiliência das linhas de água, margens e bacias através da redução da velocidade de escoamento, aumento da capacidade de retenção de água e subsequentes diminuições dos efeitos erosivos nas margens e diminuição dos efeitos de cheia perante situações meteorológicas extremas de precipitação. 			
	Operac	ionalização da Medida		
Ação	A6.3. Reduzir a evaporação nos rese	ervatórios		
Tipologia	Ação não estrutural			
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100	
Elicacia	M M	N N N	M M M	
Promotores	Município de Reguengos de Monsar	Município de Reguengos de Monsaraz / APA		
Formas de concretização	 Incentivar, através de campanhas de sensibilização e apoio aos financiamentos para que os pequenos agricultores e os agricultores, dentro do Bloco de Rega de Reguengos, construam ou adquiram reservatórios/ mini-hídricas impermeabilizados(as) com cobertura. 			

Medida	M7. Melhoria do conforto térmico dos edifícios	
Objetivos específicos	Incentivar à reabilitação de edifícios, de forma a melhor o conforto térmico dos mesmos através da substituição de coberturas, janelas ou portas por materiais de baixa condutividade e melhor conservação de temperatura interior Reduzir os impactos da variação de temperatura média e de eventos extremos de calor/frio; Criar medidas de apoio aos munícipes na reabilitação de edifícios Sensibilizar a população para a necessidade de existirem melhor condições para responder a eventos extremos	

Operacionalização da Medida			
Ação	A7.1. Reabilitar os edifícios municipais com materiais de cobertura de baixa condutividade de modo a melhorar o conforto térmico		
Tipologia	Infraestrutura cinzenta		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
Eficacia	N N	N N N	N N N
Promotores	Município de Reguengos de Monsaraz Empresas Privadas		
Formas de concretização	 Envolver as equipas técnicas do Município, para realização de um estudo dos edifícios municipais que necessitam de intervenção neste contexto Definir medidas de atuação face à situação dos edifícios do município 		

	Envolver as equipas operacionais identificados	da autarquia e atores locais interess	ados para reabilitação dos edifícios
Ação		ara operações de reabilitação do con ateriais de forma a obterem melhor co p.e.)	
Tipologia	Ação não estrutural		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
Elicacia	N N	N N	N N N
	/ /	/* /*	/* /* /*
Promotores	Município de Reguengos de Monsara	, ,	7,7,7

Medida	M8. Criação de espaços verdes	
Objetivos específicos	Criação de mais zonas de lazer/convívio no município Reduzir os impactos da variação de temperatura média e de eventos extremos de calor sentidos nos aglomerados urbanos do município Potenciar o arrefecimento natural	

Operacionalização da Medida				
Ação	A8.1. Aumentar a quantidade e diversidade de espaços verdes, mantendo os corredores de ventilação urbana e potenciando o arrefecimento natural			
Tipologia	Infraestrutura verde			
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100	
Eficacia	N N	N N N	N N N	
Promotores	Município de Reguengos de Monsara	Município de Reguengos de Monsaraz		
Formas de concretização	 Envolver as equipas técnicas do Município, para realização de um estudo das espécies vegetais que poderão ser utilizadas na criação destes novos espaços verdes Envolver as equipas operacionais da autarquia para implementação e manutenção do projeto 			

Medida	M10. Mitigar os impactes das ondas de calor na saúde humana			
Objetivos específicos	Incentivar medidas de mitigação a eventos extremos			
	Operacionalização da Medida			
Ação	A10.1. Incentivar a melhoria da qualidade térmica dos edifícios e drenagem de coberturas			
Tipologia	Ação não estrutural			
Eficácio	2020-2040	2041-2070	2071-2100	
Eficácia	<i>N N</i>	M M M	N N N	
Promotores	Município de Reguengos de Monsaraz			
Formas de concretização	 Incentivos, através de reduções de taxas urbanísticas, para construções com elevada qualidade construtiva térmica e boas drenagens dos edifícios. Incentivar a construção de reservas de água, nos logradouros ou edifícios para as águas da chuva. 			
Ação	A10.4. Criar espaços de sombreamento em meio urbano			
Tipologia	Resiliência Urbana (Infraestrutura verde)			
FC- / -!-	2020-2040 2041-2070 2071-2100		2071-2100	
Eficácia	<i>M M</i>	M M	M M M	
Promotores	Município de Reguengos de Monsaraz			
Formas de concretização	Criação de corredores verdes para refrigeração do espaço urbano. Desenvolvimento de estratégias paisagísticas com infraestruturas não naturais de ensombramento.			

Medida	M12. Mitigar os impactes da subida das temperaturas no potencial agroflorestal	
Objetivos específicos	Operacionalizar o território por forma a prevenir os impactes que podem ter os eventos extremos de calor no potencial agroflorestal	

	Operacionalização da Medida		
Ação	A12.1 Promover a investigação de espécies mais resilientes e adaptadas às elevadas temperaturas		
Tipologia	Ação não estrutural		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
Liicacia	M M	N N N	N N N
Promotores	Município de Reguengos de Monsaraz; ICNF; Esporão		
Formas de concretização	Criação de horta/ reserva de espécies arbustivas/ flora autóctone para colocação nos espaços verdes e faixas combustíveis na área periurbana.		
Ação	A12.3. Promover atividades silvo pastoris em faixas de gestão de combustível		
Tipologia	Ação não estrutural		
Eficácia	2020-2040 2041-2070 2071-2100		2071-2100
Elicacia	<i>M M</i>	N N	NN
Promotores	Município de Reguengos de Monsaraz; ICNF; Esporão		
Formas de concretização	Promoção da atividade silvo pastoril das faixas de gestão combustível		

Medida	M15. Sensibilização para eventos extremos de precipitação
Objetivos específicos	Sensibilizar e instruir a população local acerca dos riscos atuais e futuros que as alterações climáticas envolvem, bem como das medidas e ações que podem ser aplicadas de forma a atenuar as suas consequências

Operacionalização da Medida			
Ação	A15.1. Campanhas de sensibilização da população através de publicidade nas redes sociais do município, nos meios de comunicação locais e workshops de boas práticas		
Tipologia	Ação não estrutural		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
Eficacia	N N	M M	N N
Promotores	 Município de Reguengos de Monsaraz Associações Locais Freguesias Forças de Proteção Civil 		
Formas de concretização	 Envolver toda a comunidade em ações de promoção e divulgação de boas práticas nos diferentes temas dos riscos climáticos associados às alterações climáticas Workshops na escolas e tempos livres Publicidade nos meios locais 		

Medida	M16. Minimizar a exposição de pessoas e bens
Objetivos específicos	Redução de impactes negativos nas pessoas e nos bens

	Operacionalização da Medida					
Ação	A16.1. Redimensionar sistemas de á	A16.1. Redimensionar sistemas de águas pluviais em troços criticos				
Tipologia	Infraestruturas cinzentas					
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100			
Elicacia	N N	N N N	H H H			
Promotores	Município de Reguengos de Monsara	az				
Formas de concretização	Levantamento dos pontos críticos e r	edimensionamento das infraestruturas h	idráulicas.			
	Operac	ionalização da Medida				
Ação	A16.2. Naturalizar e qualificar os sist	emas de drenagem				
Tipologia	Infraestruturas cinzentas					
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100			
Elicacia	N N	N N N	H H H			
Promotores	Município de Reguengos de Monsara	az; APA				
Formas de concretização						
	Operacionalização da Medida					
Ação	A16.3. Limpar, desobstruir e otimizar sistemas de drenagem					

Tipologia	Infraestrutura cinzenta					
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100			
	N N	N N N	N N N			
Promotores	Município de Reguengos de Monsaraz					
Formas de concretização	• Levantamento das infraestruturas e definição de planos programados, através da criação de Operações Programadas, de limpeza de sarjetas e sumidouros de rotina de limpeza.					

Medida	M17. Minimizar a exposição de pessoas e bens
Objetivos específicos	Redução de impactes negativos nas pessoas e nos bens

	Operacionalização da Medida					
Ação	A17.1. Avaliar e adaptar as atividades e infraestruturas aos riscos climáticos					
Tipologia	Infraestruturas Cinzentas					
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100			
Elicacia	N N	NN	N N			
Promotores	Município de Reguengos de Monsaraz					
Formas de concretização	 Levantamento dos caminhos municipais e criação de planos de ação adaptação das infraestruturas aos riscos climáticos. 					

Medida	M19. Aumento da capacidade operacional dos Serviços Municipais de Resposta e Proteção Civil
Objetivos específicos	Redução de impactes negativos nas pessoas e nos bens

	Operacionalização da Medida					
Ação	A19.1. Fornecer equipamentos essenciais aos meios de resposta e Proteção Civil do Município de forma a garantir a eficiência de resposta dada a uma situação emergência.					
Tipologia	Ação não estrutural					
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100			
Elicacia	M M	N N	N N			
Promotores	Município de Reguengos de Monsaraz					
Formas de concretização	• Levantamento de necessidades. Reforço, de acordo com a capacidade financeira, do equipamento de resposta a emergências					

10. *Mainstreaming* e integração da adaptação nos Instrumentos de Gestão Territorial

10.1. Mainstreaming da adaptação climática

O desenvolvimento de uma política de adaptação às alterações climáticas de nível municipal pressupõe uma abordagem multidimensional inscrita, tanto nos instrumentos de gestão territorial (IGT), como nos demais meios de política local que possam concorrer para aumentar a resiliência climática do território e das suas comunidades.

Neste âmbito, devem ser enfatizados o papel das diversas políticas de intervenção municipal como veículos para a promoção da adaptação.

Assim, tendo por base a matriz estratégica de adaptação e as ações adotadas, foram identificados os principais instrumentos de política pública municipal com capacidade

para promoverem de forma acelerada e abrangente a adaptação climática em Reguengos de Monsaraz. Foi dada atenção especial atenção a todas as estratégias, planos e programas relacionados com os setores de adaptação (agricultura e florestas, biodiversidade, economia, transportes, saúde pública, comunicações, segurança de pessoas e bens, recursos hídricos) ou que servem grupos especialmente vulneráveis, como as crianças e jovens (equipamentos escolares) e os idosos (equipamentos sociais dirigidos à população idosa.

Tendo por base este manancial de instrumentos, foram definidas diretrizes para que estes instrumentos concorram para a implementação do PMAAC Reguengos de Monsaraz.

Medida de	Instrumento de	С	Período de referência da				
adaptação	política local	Tipologia	Descrição	integração			
Aumento da temperatura do ar e eventos extremos de calor							
M7. Melhoria do	• PDM • PU	Operacional	Reabilitar os edifícios municipais com materiais de cobertura de baixa condutividade de modo a melhorar o conforto térmico.	Até 2030			
conforto térmico dos edifícios	• PDM	Governança	Criação de incentivos financeiros para operações de reabilitação do conforto térmico de edifícios e novas edificações que cumpram com os materiais de forma a obterem melhor conforto térmico (através de redução de taxas municipais para esses fins, p.e.)	Até 2025			
M8. Criação de espaços verdes	• PDM	Operacional	Aumentar a quantidade e diversidade de espaços verdes, mantendo os corredores de ventilação urbana, potenciando o arrefecimento natural	Até 2025			
M10. Mitigar os	• RMUE	Operacional	Incentivos à melhoria da qualidade térmica dos edifícios e drenagem de coberturas;	Até 2024			
impactes das ondas de calor na	• RMUE	Operacional	Instalação de meios de arrefecimento interior em edifícios públicos e equipamentos sociais;	Até 2024			
saúde humana	• RMUE	Operacional	Implementação de sistemas de produção de energia elétrica renovável para autoconsumo;	Até 2030			
M12. Mitigar os	Regulamento Espaços Verdes	Regulamentar	Promoção da investigação de espécies mais resilientes e adaptadas às elevadas temperaturas;	Até 2030			
impactes da subida das temperaturas no potencial	• PDM • PU	Regulamentar	Planeamento do mosaico florestal nos instrumentos de gestão territorial municipal;	Até 2025			
agroflorestal	• PDM • PU	Regulamentar	Promoção de atividades silvo pastoris em faixas de gestão de combustível.	Até 2024			
Redução da precipi	itação e secas						
M4. Aumentar a eficiência na	Regulamento de Espaços Verdes	Operacional	Desenvolvimento de tecnologias de aumento de eficiência hídrica	Até 2030			

Medida de	Instrumento de	С	Período de referência da	
adaptação	política local	Tipologia	Descrição	integração
distribuição e no consumo de água	Plano Municipal do Ambiente	Operacional	Reutilização das águas de drenagem pluvial e residuais tratadas	Até 2030
	• PDM • PU	Operacional	Valorização dos territórios com massas de água superficiais	Até 2024
M6. Otimizar a	• PDM	Operacional	Aumento da Capacidade de armazenamento superficial	Até 2030
gestão integrada dos recursos	• PDM	Operacional	Recolha e armazenamento de escorrências superficiais nas encostas	Até 2030
hídricos	• PDM	Operacional	Regularização do escoamento superficial nas pequenas bacias	Até 2030
M5. Aumentar a	• PDM	Governança	Apoio a regadio mais eficiente na utilização de água e agricultura de precisão	Até 2030
resiliência dos sistemas naturais e agroflorestais à	• PMAAC	Operacional	Sensibilização dos pequenos agricultores para a eficiência hídrica	Até 2030
escassez hídrica	• PDM	Governança	Apoio a pequenas barragens e charcas para uso agrícola	Até 2030

Quadro 17 - Implementação do *mainstreaming* do PMAAC Reguengos de Monsaraz nos instrumentos de política municipal
Fonte: PMAAC Reguengos de Monsaraz (2023)

10.2. Integração nos instrumentos de gestão territorial

A política de ordenamento do território e urbanismo tem como principal objetivo a correta organização e utilização do território, contribuindo assim para a sua valorização e, consequentemente, para o desenvolvimento económico, social e cultural sustentado e integrado. Por este motivo, constitui-se como parte indissociável na promoção da resiliência territorial à mudança climática.

Os planos municipais de ordenamento do território (PMOT), são instrumentos de natureza regulamentar que estabelecem o regime de uso do solo e definem o modelo de ocupação do território. A sua natureza confere-lhes também um papel fundamental na estruturação de redes e sistemas urbanos e nas formas de aproveitamento do solo, sendo o seu derradeiro objetivo a sustentabilidade social,

económica e financeira e o equilíbrio e salvaguarda dos recursos ambientais existentes.

Dado que é 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, os PMOT têm sido identificados como um meio fundamental para a concretização da adaptação às alterações climáticas.

A matriz seguinte sistematiza a forma de integração do PMAAC Reguengos de Monsaraz nos diversos IGT de âmbito municipal em vigor definindo um quadro orientador para que o ordenamento do território facilite a adaptação às alterações climáticas.

Diretiva	Notas de implementação	Medida do PMAAC					
Diretivas para o ordenamento do te	Diretivas para o ordenamento do território municipal (PDM)						
Identificar os edifícios mais carenciados nesta temática e executar as obras necessárias, por forma a servir como exemplo a população da importância destas operações	Reabilitar os edifícios municipais com materiais de cobertura de baixa condutividade de modo a melhorar o conforto térmico.	M7. Melhoria do conforto térmico dos edifícios:					
Aumentar as zonas verdes e de sombreamento	Aumentar a quantidade e diversidade de espaços verdes, mantendo os corredores de ventilação urbana e potenciando o arrefecimento natural	M8. Criação de Espaços Verdes					
Preservar e criar ações de proteção e salvaguarda das	Criar ações de promoção para incentivo à criação de atividades silvo	M12. Reduzir os Impactes da subida da temperatura					

Diretiva	Notas de implementação	Medida do PMAAC
faixas de gestão de combustíveis	pastoris em faixas de gestão de combustível	
 Criar medidas de proteção para conservação de massas superficiais de água 	Valorizar territórios com massas de água superficiais através de "bolsas" de proteção em atividades urbanísticas	M1. Controlo dos Consumos de Água
Criar medidas de apoio e incentivo à retenção de água à superfície e do seu uso racional	Estabelecer em regulamento medidas de apoio na construção de pequenas barragens ou charcas para apoio agrícola racional	M1. Controlo dos Consumos de Água
 Otimização dos sistemas de rega nos espaços verdes através de mecanismos de redução de perdas de água ou reutilização de águas 	Controlo dos gastos de água em rega nos espaços verdes do concelho	M1. Controlo dos Consumos de Água
Diretivas para o planeamento urba	nístico (PU e PP)	
Estabelecer incentivos para reabilitação ou construção de edifícios seguindo regras de materiais com baixa condutividade	Criação de incentivos financeiros para operações de reabilitação do conforto térmico de edifícios e novas edificações que cumpram com os materiais de forma a obterem melhor conforto térmico (através da redução de taxas municipais para esses fins, p.e.)	M7. Melhoria do conforto térmico dos edifícios
Criar espaços de sombreamento em meio urbano	 Criação de corredores verdes para refrigeração do espaço urbano. Desenvolvimento de estratégias paisagísticas com infraestruturas não naturais de ensombramento. 	M10. Mitigar os impactes das ondas de calor na saúde humana
Aplicação de apoios financeiros para o aumento da eficiência hídrica tanto em particulares como em produtores	Criar incentivos financeiros ao nível de taxas municipais, por formar a cativar as pessoas para um aumento do uso racional da água quer em suas casas quer os produtores nas suas explorações	M1. Controlo dos Consumos de Água
Sistemas de retenção de águas pluviais e reutilização da mesma	Criar sistemas eficazes de retenção das águas fluviais por forma a serem aplicadas posteriormente em rega ou outos usos	M1. Controlo dos Consumos de Água
Diretivas para a Carta Educativa		
Criar condições nos edifícios sociais do concelho para reduzir os efeitos do aumento das temperaturas	Instalação de equipamentos de climatização nos espaços sociais	M7. Melhoria do conforto térmico dos edifícios
Diretivas para a Carta Social		
Criação de um grupo local de resposta às alterações climáticas	Possibilidade de criação de uma unidade/departamento formado por técnicos capacitados na análise e adaptação às alterações climáticas para uma resposta mais rápida e direta.	M7. Melhoria do conforto térmico dos edifícios

Quadro 18 - Integração do PMAAC Reguengos de Monsaraz nos Instrumentos de Gestão Territorial

Fonte: PMAAC Reguengos de Monsaraz (2023)

11. Gestão e acompanhamento do Plano

O modelo de governação deve assegurar o envolvimento e a articulação institucional tendo em conta quer a gestão do Plano, quer o seu acompanhamento e implementação. Pela abrangência sectorial e extensão no tempo, entende-se essencial que seja definido um modelo de governança que garanta a capacidade de intervenção a todos os agentes envolvidos na implementação do Plano, que promova uma governança multinível.

A proposta de modelo de governação tem como principal objetivo promover uma gestão estratégica, participada e pró-

ativa, envolvendo várias entidades e suportado numa monitorização regular da evolução climática, das vulnerabilidades aos riscos, da capacidade adaptativa e da execução do Plano.

Desta forma, o modelo de governação estará estruturado em três funções centrais: liderança, monitorização e comunicação e em duas funções específicas: gestão e acompanhamento.

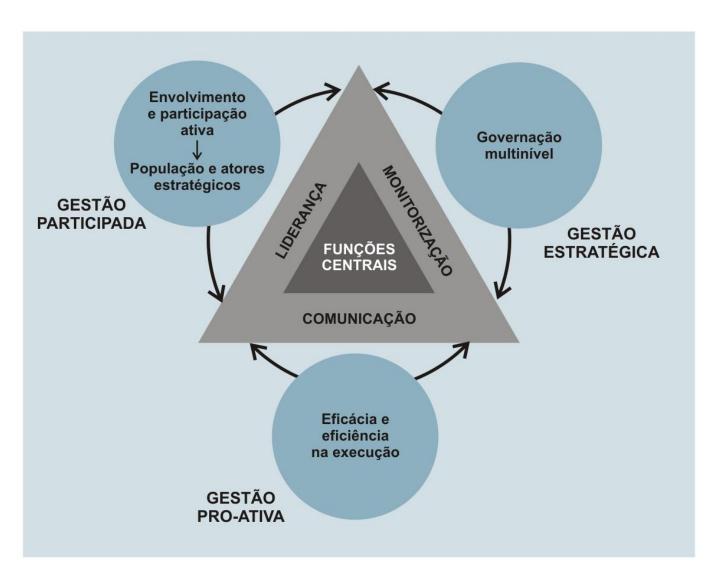


Figura 31 - Modelo de governação: funções e objetivos

Fonte: PMAAC Reguengos de Monsaraz (2023)

Estruturas do Modelo de Gestão e Acompanhamen to	Natureza da estrutura	Elementos responsávei s	Missão	Funcionamento	Periodicidade das reuniões/sessõ es de trabalho
Liderança política	Gestão	Executivo Municipal Presidente da Câmara Municipal de Reguengos de Monsaraz Vereação	 Enquanto entidade responsável pela elaboração e implementação do PMAAC, o Município de Reguengos de Monsaraz é responsável por: Liderar a execução das ações de adaptação climática preconizadas de acordo com as suas competências; Gerir o processo de monitorização do PMAAC; Promover a implementação de um sistema de acompanhamento do PMAAC eficaz; Assegurar a partilha e divulgação da informação relevante. 	O processo de implementação do PMAAC de Reguengos de Monsaraz é liderado pela Presidente da Câmara Municipal de Reguengos de Monsaraz, suportado pela sua vereação de acordo com os respetivos pelouros e áreas de atuação.	Anual
Liderança técnica	Gestão e Operacio nalização	 Departament o de Serviços Operacionais; Chefes de Divisão; Grupo de Trabalho para a Adaptação às Alterações Climáticas; Serviços Municipais responsáveis pela execução das ações concretas de adaptação às alterações climáticas previstas no PMAAC e outras que o Município entenda promover. 	 Cabe ao Grupo de Trabalho para a Adaptação às Alterações Climática garantir a implementação, e monitorização do PMAAC de Reguengos de Monsaraz, assim como a sua revisão e atualização periódica; Cabe ao Grupo de Trabalho para a Adaptação interna do PMAAC, promovendo uma ligação horizontal entre os diversos serviços envolvidos, assim como uma ligação vertical entre os autarcas, as chefias internas e os serviços; Cabe ao Grupo de Trabalho para a Adaptação às Alterações Climática dinamizar a operacionalização por parte dos Serviços Municipais responsáveis pela execução das ações de adaptação climática, compreendendo a articulação interna entre os vários serviços, numa lógica de mainstreaming da estratégia de ação climática; Cabe ao Grupo de Trabalho para a Adaptação serviços Municipais responsáveis a execução das ações concretas de adaptação climática; Cabe ao Grupo de Trabalho para a Adaptação às Alterações Climática em articulação com a Divisão de Comunicação, promover a comunicação externa relativamente à estratégia de adaptação climática municipal e aos progressos na implementação do PMAAC. 	Grupo de Trabalho para a Adaptação às Alterações Climáticas, liderado pela Divisão de Planeamento, Obras e Ambiente e constituído por técnicos da Divisão de Urbanismo e Ordenamento do Território, Divisão de Espaços Verdes, Divisão de Águas e Saneamento e Serviço Municipal de Proteção Civil e respetivas chefias.	Trimestral sem prejuízo da realização de reuniões de cariz extraordinário sempre que assim se justifique.
Conselho Local de Adaptação às Alterações Climáticas do Município de Reguengos de Monsaraz	Acompan hamento	 Presidente da Câmara Municipal de Reguengos de Monsaraz; Grupo de Trabalho para a Adaptação às Alterações Climáticas. 	Liderado pelo Município, este fórum representativo dos stakeholders locais, aberto a todos os cidadãos e entidades representativas da sociedade civil, visa acompanhar e monitorizar a adaptação climática ao nível local, em particular a implementação do PMAAC, promovendo uma governança adaptativa participada, eficiente e duradora. Esta estrutura inclusiva e de base voluntária, deve não só desempenhar um papel determinante	Cabe ao Município, através do Grupo de Trabalho para a Adaptação às Alterações Climáticas, convocar as reuniões, definir a missão, atribuições, horizonte temporal e regime de funcionamento deste órgão de carácter consultivo municipal;	Anual, sem prejuízo da realização de reuniões de cariz extraordinário sempre que assim se justifique.

Estruturas do Modelo de Gestão e Acompanhamen to	Natureza da estrutura	Elementos responsávei s	Missão	Funcionamento	Periodicidade das reuniões/sessõ es de trabalho
			ao nível do apoio à decisão ao longo do processo de implementação do PMAAC, como contribuir para o delineamento de ações de adaptação climática cuja necessidade seja, entretanto, identificada.	Cabe ao Município dar o apoio logístico e administrativo necessário ao funcionamento do Conselho Local de Adaptação às Alterações Climáticas; Sempre que assim se justifique, em função das matérias a analisar ou dos projetos específicos a desenvolver, o Conselho Local de Adaptação às Alterações Climáticas pode constituir grupos de trabalho segundo áreas de especialidade ou interesse. Estes grupos podem reunirse com a periodicidade que considerada necessária;	
Conselho Local Júnior de Adaptação às Alterações Climáticas do Município de Reguengos de Monsaraz	Acompan hamento	 Presidente da Câmara Municipal de Reguengos de Monsaraz; Grupo de Trabalho para a Adaptação às Alterações Climáticas; Divisão de Desporto; Divisão de Educação 	Liderado pelo Município, este fórum visa assegurar a participação ativa dos munícipes das faixas etárias mais jovens no processo de acompanhamento da implementação do PMAAC, assim como na identificação e delineamento de ações de adaptação climática ao nível local.	Cabe ao Município, através do Grupo de Trabalho para a Adaptação às Alterações Climáticas e em articulação com a Divisão Desporto e a Divisão de Educação, dinamizar e assegurar o normal funcionamento do Conselho Local Júnior de Adaptação às Alterações Climáticas; Cabe ao Município dar o apoio logístico e administrativo necessário à realização das sessões do Conselho Local Júnior de Adaptação às Alterações Climáticas.	Anual, sem prejuízo da realização de sessões de cariz extraordinário sempre que assim se justifique.

Quadro 19 - Modelo de Gestão e Acompanhamento do PMAAC Reguengos de Monsaraz

Fonte: PMAAC Reguengos de Monsaraz (2023)

12. Sistema de Monitorização

- O Sistema de Monitorização do PMAAC Reguengos de Monsaraz foi estruturado em três dimensões:
- Monitorização climática em que se visa recolher informações sobre as variáveis climáticas relevantes para o município, de que são exemplo, indicadores climáticos relacionados com a temperatura ou a precipitação:
- Monitorização de impactes em que se procura continuar o processo de alimentação do PIC, com a identificação de eventos climáticas extremos e os seus efeitos;
- Monitorização da execução em que se pretende identificar o conjunto de ações de adaptação e o seu estado de concretização.

16.1. Monitorização Climática

Indicador	Unidades	Periodicidade	Fonte (Entidade)
Temperatura			
Temperaturas média, máxima e mínima observadas no Verão	°C	Anual	Meteoalentejo
Temperaturas média, máxima e mínima observadas no Inverno	°C	Anual	Meteoalentejo
Temperatura máxima média de Verão	°C	Anual	Meteoalentejo
Nº médio anual de dias muito quentes (tx≥35°C)	n.º de dias	Anual	Meteoalentejo
Nº médio anual de dias de Verão (tx≥25°C)	n.º de dias	Anual	Meteoalentejo
Nº médio anual de noites tropicais (tx≥20°C)	n.º de dias	Anual	Meteoalentejo
Ondas de calor - índice WSDI	n.º de dias	Anual	Meteoalentejo
Ondas de frio - índice CSDI	n.º de dias	Anual	Meteoalentejo
Número médio anual de dias de geada (T<0°C)	n.º de dias	Anual	Meteoalentejo
Precipitação			
Precipitação média anual	mm	Anual	IPMA
Nº médio anual de dias com precipitação >1 mm	n.º de dias	Anual	IPMA
Nº de dias de precipitação > 10 mm (anual, Verão e Inverno)	n.º de dias	Anual	IPMA
Nº de dias de precipitação > 20 mm (anual, Verão e Inverno)	n.º de dias	Anual	IPMA
Nº de dias de precipitação > 50 mm (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			
Velocidade média do vento diária	Km/h	Anual	Meteoalentejo
Rajada – velocidade máxima pontual diária	Km/h	Anual	Meteoalentejo
Humidade			
Humidade relativa média diária do ar	%	Anual	Meteoalentejo

Quadro 20 - Monitorização climática no âmbito do PMAAC Reguengos de Monsaraz

Fonte: PMAAC Reguengos de Monsaraz (2023)

12.2. Monitorização de impactes

A monitorização dos impactes climáticos no município de Reguengos de Monsaraz terá como ponto de partida o trabalho já realizado de avaliação dos impactes atuais.

Neste contexto, anualmente proceder-se-á ao preenchimento da matriz de monitorização de impactes com a estrutura que se apresenta no quadro seguinte.

Data	Evento	Impacte	Consequência	Localização	Custo	Ação / Resposta
()	()	()	()	()	()	()

Quadro 21 – Estrutura proposta para a monitorização de impactes do PMAAC Reguengos de Monsaraz

Fonte: PMAAC Reguengos de Monsaraz (2023)

12.3. Monitorização da Execução

Risco Climático	Medida de Adaptação	Ações de Adaptação	Responsabilidade	Horizonte de execução	Estado
	M1. Controlo	A1.1. Recuperar e reabilitação dos sistemas de abastecimento	Juntas de Freguesia Município	Até 2034 ** Análise e melhorias anuais	A implementar
Redução da Precipitação/	dos Consumos de água	A1.2. Melhorar e otimizar sistemas de rega existentes	Juntas de Freguesia Município Agricultores e produtores florestais	Até 2034 **	A implementar
Redução da Precipitação/ Seca	M2. Capacitação	A2.1. Ações de sensibilização (workshops/publicidade)	Município	2024	Em implementaçã o
	e Sensibilização da população	A2.2. Criar incentivos à redução do consumo de água (à semelhança do +Comércio Local)	Município	2034	A implementar
	M3. Criação de Pontos de Água	A3.1. Incentivar à criação de poços, charcos ou lagos que sirvam de reservatórios de água, bem como depósitos que retenham e armazenem águas pluviais e das regas.	Município Juntas de Freguesia Agricultores e Produtores	Sem termo (atualização anual)	A implementar
		A7.1. Reabilitar os edifícios municipais com materiais de cobertura de baixa condutividade de modo a melhorar o conforto térmico	Município	2040	A Implementar
Aumento da temperatura média, Eventos extremos de calor/ frio e Ondas de calor	M7. Melhoria do conforto térmico dos edifícios	A7.2. Criar incentivos financeiros para operações de reabilitação do conforto térmico de edifícios e novas edificações que cumpram com os materiais de forma a obterem melhor conforto térmico (através de redução de taxas municipais para esses fins, p.e.)	Município	2040	A implementar
Calor	M8. Criação de espaços verdes	A2.1. Aumentar a quantidade e diversidade de espaços verdes, mantendo os corredores de ventilação urbana, potenciando o arrefecimento natural	Município	Sem termo	Em implementaçã o

Risco Climático	Medida de Adaptação	Ações de Adaptação	Responsabilidade	Horizonte de execução	Estado
	M9. Sensibilização	A9.1 Campanhas de sensibilização da população através de publicidade nas redes sociais do município, nos meios de comunicação locais e workshops de boas práticas.	Município	Até 2024	Em implementaçã o
		A10.1. Incentivar a melhoria da qualidade térmica dos edifícios e drenagem de coberturas	Município	Até 2034	A implementar
	M10. Mitigar os impactes das ondas de calor	A10.2. Instalar meios de arrefecimento interior em edifícios públicos e equipamentos sociais	Município	Até 2034	A implementar
	na saúde humana	A10.3. Implementar sistemas de produção de energia elétrica renovável para autoconsumo	Município Comunidade	Até 2034	A implementar
		A10.4. Criar espaços de sombreamento em meio urbano	Município	Até 2034	A implementar
	M11. Reduzir os Impactes da subida da temperatura	A11.1. Sombreamento/refrigerar paragens, estações, estacionamentos, etc.;	Município	Até 2034	A implementar
	M12. Mitigar os	A12.1 Promover a investigação de espécies mais resilientes e adaptadas às elevadas temperaturas	Município	Até 2034	A implementar
	impactes da subida das temperaturas no potencial	A12.2. Planear o mosaico florestal nos instrumentos de gestão territorial municipal	Município	Até 2034	A implementar
	agroflorestal	A12.3. Promover atividades silvo pastoris em faixas de gestão de combustível	Município Agricultores e Produtores	Até 2034	A implementar
	M13. Limitação da impermeabilizaç ão do solo	A13.1. Regulamentar a obrigatoriedade de criação de maiores áreas permeáveis nos logradouros dos prédios (por percentagem)	Município (Revisão PDM)	Até 2040	A implementar
		A13.2 Limitar as áreas de impermeabilização dos logradouros e de espaços públicos, em solo urbano através dos planos de gestão territorial em vigor.	Município (Revisão PDM)	Até 2040	A implementar
	M14. Melhoria das condições	A14.1. Fazer o levantamento de todas as infraestruturas de drenagem e aplicar as melhorias necessárias ao seu melhor e mais eficaz funcionamento.	Município	Até 2030	A implementar
Cheias rápidas/inund ações	de escoamento de água	A14.2. Aumentar a capacidade de resposta e efetividade em situações de limpezas de sarjetas e ruas como forma preventiva.	Município	2024	Em implementaçã o
	M15. Sensibilização para eventos extremos de precipitação	A15.1. Campanhas de sensibilização da população através de publicidade nas redes sociais do município, nos meios de comunicação locais e workshops de boas práticas.	Juntas de Freguesia Município	Sem termo mensalment e	A implementar
		A16.1. Redimensionar sistemas de águas pluviais em troços críticos	Município	2034	A implementar
	M16. Minimizar a exposição de pessoas e bens	A16.2. Renaturalizar e qualificar os sistemas de drenagem	Município	2034	A implementar
	hessoas e nells	A16.3. Limpar, desobstruir e otimizar os sistemas de drenagem.	Município	2034	A implementar
	M17. Aumentar a resiliência de infraestruturas e	A17.1. Avaliar e adaptar das atividades e infraestruturas aos riscos climáticos	Município	2034	A implementar

Risco Climático	Medida de Adaptação	Ações de Adaptação	Responsabilidade	Horizonte de execução	Estado
	de atividades económicas	A17.2. Sistemas autónomos de drenagem nas infraestruturas empresariais	Município Empresas	2034	A implementar
		A17.3. Proteger e acomodar as infraestruturas de transporte e comunicação	Município	2034	A implementar
		A18.1. Redes regionais de monitorização meteorológica e hidrométrica;	Município Juntas de Freguesia	2034	A implementar
	M18. Promover o planeamento, a monitorização	A18.2. Ações de sensibilização da comunidade escolar para riscos hidrológicos e geomorfológico	Município Comunidade Escolar Juntas de Freguesia	Sem termo	A implementar
	e a sensibilização	A18.3. Interditar usos e ocupação de fundos de vale com estruturas permanentes	Município	2034	A implementar
		A18.4. Reforçar os meios de fiscalização do ordenamento do território	Município	2034	A implementar
	M20. Sensibilização para o risco de incêndio	A20.1. Realizar ações de sensibilização junto da comunidade educativa para o conhecimento e cumprimento das orientações dos serviços de proteção civil a respeito da realização de queimas/queimadas e outras utilizações de fogo (Ex: pirotecnia, arraiais populares)	Município Juntas de Freguesia Comunidade Escolar	Sem termo anualmente	A implementar
Incêndios florestais/ rurais	M19. Aumento da capacidade operacional dos Serviços Municipais de Resposta e Proteção Civil	A19.1. Fornecer equipamentos essenciais aos meios de resposta e Proteção Civil do Município de forma a garantir a eficiência de resposta dada a uma situação emergência.	Município	Sem termo	Em implementaçã o
raraio		A21.1. Estabelecer faixas de proteção em zonas de risco de incêndios florestais/rurais;	Município	2034	A implementar
	M21. Reduzir a vulnerabilidade regional aos incêndios	A21.2. Aplicar medidas de Ordenamento do território e gestão florestal que reduzam a exposição ao risco.	Município	2034	A implementar
	florestais e rurais	A21.3. Promover a melhoria da capacidade de autoproteção da população;	Município	2034	A implementar
		A21.4. Combater o êxodo rural.	Município	2034	A implementar
		A4.1. Desenvolver tecnologias de aumento de eficiência hídrica	Município Agricultores e Produtores	Até 2034	A implementar
	M4 Aumorton	A4.2 Promover o uso racional da água em instalações residenciais coletivas e similares	Município Comunidade Escolar Juntas de Freguesia	Sem termo	Em implementaçã o
Secas Meteorológic as	M4. Aumentar a eficiência na distribuição e no consumo de água	A4.3 Promover a eficiência do uso de água em espaços verdes	Município Juntas de Freguesia Comunidade Escolar	Sem termo	Em implementaçã o
		A4.4 Reutilizar as águas de drenagem pluvial e residuais tratadas	Município Juntas de Freguesia Agricultores e Produtores	Até 2034	A implementar
		A4.5 Valorizar os territórios com massas de água superficiais	Município	Até 2034	A implementar

Risco Climático	Medida de Adaptação	Ações de Adaptação	Responsabilidade	Horizonte de execução	Estado
	M5. Aumentar a	A5.1. Apoiar o regadio mais eficiente na utilização de água e agricultura de precisão	Município	Até 2034	A implementar
	resiliência dos sistemas naturais e agroflorestais à escassez hídrica	A5.2. Sensibilizar os pequenos agricultores para a eficiência hídrica	Município Juntas de Freguesia Comunidade Escolar	Sem termo	Em implementaçã o
	escassez munca	A5.3. Apoiar as pequenas barragens e charcas para uso agrícola	Município	Até 2034	A implementar
		A6.1. Aumentar a capacidade de armazenamento superficial	Município Agricultores e Produtores	Até 2034	A implementar
	M6. Otimizar a gestão integrada dos recursos	A6.2. Regularizar o escoamento superficial nas pequenas bacias	Município Agricultores e Produtores	Até 2034	A implementar
	hídricos	A6.3. Reduzir a evaporação nos reservatórios	Município Agricultores e Produtores	Até 2034	A implementar
		A6.4. Recolher e armazenar as escorrências superficiais nas encostas	Município Agricultores e Produtores	Até 2034	A implementar
** Considerand	│ o que a vigência do p	lano é de 10 anos (2024/2034)	1 Todutores		

Quadro 22 - Monitorização da execução do PMAAC Reguengos de Monsaraz

Fonte: PMAAC Reguengos de Monsaraz (2023)

Glossário

Adaptação

Nos sistemas humanos, é o processo de adaptação ao clima atual ou esperado e os seus efeitos, a fim de moderar danos ou explorar oportunidades benéficas. Nos sistemas naturais, é o processo de ajustamento ao clima atual e os seus efeitos; a intervenção humana pode facilitar o ajustamento ao clima esperado e aos seus efeitos.

Alterações climáticas

As alterações climáticas referem-se a uma mudança no estado do clima que pode ser identificada (por exemplo, através de testes estatísticos) por alterações na média e/ou na variabilidade das suas propriedades e que persiste por um período prolongado, tipicamente décadas ou mais. As alterações climáticas podem dever-se a processos internos naturais ou a forçamentos externos, tais como modulações dos ciclos solares, erupções vulcânicas e mudanças antropogénicas persistentes na composição da atmosfera ou no uso da terra. Note-se que a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (UNFCCC), no seu artigo 1.º, define as alterações climáticas como "uma mudança de clima que é atribuída direta ou indiretamente à atividade humana que altera a composição da atmosfera global e que é adicional à variabilidade climática natural observada ao longo de períodos de tempo comparáveis". A UNFCCC distingue assim as alterações climáticas atribuíveis às atividades humanas que alteram a composição atmosférica e a variabilidade climática atribuíveis às causas naturais.

Análise custo-benefício

Avaliação monetária de todos os impactes negativos e positivos associados a uma determinada ação. A análise custo-benefício permite comparar diferentes intervenções, investimentos ou estratégias e revelar como um determinado esforço de investimento ou política compensa para uma determinada pessoa, empresa ou país. As análises de custo-benefício que representam o ponto de vista da sociedade são importantes para a tomada de decisões sobre as alterações climáticas, mas existem dificuldades em agregar custos e benefícios entre diferentes intervenientes e em escalas de tempo.

Anomalia climática

Diferença no valor de uma variável climática num dado período relativamente ao período de referência. Por exemplo, considerando a temperatura média observada entre 1961/1990 (período de referência), uma anomalia de mais 2ºC para um período futuro significa que a temperatura média será mais elevada em 2ºC que no período de referência.

Avaliação dos riscos

A estimativa científica qualitativa e/ou quantitativa dos riscos.

Balanço hidrológico

Balanço de água que resulta da quantidade de água que entra e que sai de uma certa porção do solo num determinado intervalo de tempo.

Capacidade de adaptação (ou adaptativa)

Capacidade que um sistema, instituição, Homem ou outros organismos têm para se ajustar aos diferentes impactes potenciais, tirando partido das oportunidades ou respondendo às consequências que daí resultam.

Clima

O clima num sentido estrito é geralmente definido como o clima médio ou, mais rigorosamente, como a descrição estatística em termos da média e variabilidade das quantidades relevantes ao longo de um período que vai de meses a milhares ou milhões de anos. O período clássico para a média destas variáveis é de 30 anos (normal climatológica), conforme definido pela Organização Meteorológica Mundial. As quantidades relevantes são, na maioria das vezes, variáveis superficiais, como temperatura, precipitação e vento. O clima num sentido mais lato é o estado do sistema climático, incluindo uma respetiva descrição estatística.

Desastre

Alterações graves no funcionamento normal de uma comunidade ou de uma sociedade devido a eventos físicos perigosos interagindo com condições sociais vulneráveis, levando a efeitos humanos, materiais, económicos ou ambientais generalizados que requerem resposta imediata de emergência para satisfazer necessidades humanas críticas e que podem exigir apoio externo para a recuperação.

Dias de chuva

Segundo a Organização Meteorológica Mundial, são dias com precipitação superior a 0,1 mm num período de 24 horas.

Dias de geada

Segundo a Organização Meteorológica Mundial, são dias com temperatura mínima inferior ou igual a 0°C.

Dias de verão

Segundo a Organização Meteorológica Mundial, são dias com temperatura máxima superior ou igual a 25°C.

Dias muito quentes

Segundo a Organização Meteorológica Mundial, são dias com temperatura máxima superior ou igual a 35°C.

Dióxido de carbono (CO₂)

Um gás natural, o CO_2 é também um subproduto da queima de combustíveis fósseis (como petróleo, gás e carvão) e de biomassa, de alterações no uso do solo (LUC) e de processos industriais (por exemplo, produção de cimento). É o principal gás antropogénico de efeito estufa (GEE) que afeta o equilíbrio radiativo da Terra. É o gás de referência contra o qual outros GEE são medidos e, portanto, tem um Potencial de Aquecimento Global (GWP) de 1.

Emissão equivalente a CO₂ (CO₂-eq)

A quantidade de emissão de dióxido de carbono (CO₂) que provocaria a mesma força radiativa integrada ou mudança de temperatura, num determinado horizonte temporal, como uma quantidade emitida de um gás de efeito estufa (GEE) ou uma mistura de GEE. Existem várias formas de calcular essas emissões equivalentes e escolher horizontes temporais adequados. Normalmente, a emissão equivalente a CO₂ é obtida multiplicando a emissão de um GEE pelo seu Potencial de Aquecimento Global (GWP) para um horizonte temporal de 100 anos. Para uma mistura de GEE é obtida através da soma das emissões equivalentes de CO2 de cada gás. A emissão equivalente ao CO2 é uma escala comum para comparar as emissões de diferentes GEE, mas não implica a equivalência das correspondentes respostas às alterações climáticas. Geralmente, não existe qualquer ligação entre as emissões equivalentes a CO2 e as concentrações equivalentes a CO₂ resultantes.

Evapotranspiração

Forma pela qual a água da superfície terrestre passa para a atmosfera no estado de vapor (perda de água do solo por evaporação ou perda de água da planta por transpiração). A taxa de evapotranspiração é normalmente expressa em milímetros (mm) por unidade de tempo.

Evento meteorológico extremo

Um evento meteorológico extremo é um evento que é raro em um determinado lugar e época do ano. Definições de raridade variam, mas um evento meteorológico extremo seria normalmente tão raro como ou mais raro do que o percentil 10 ou 90 de uma função de densidade de probabilidade estimada a partir de observações. Por definição, as caraterísticas do que é chamado evento meteorológico extremo podem variar de lugar para lugar em sentido absoluto. Quando um padrão meteorológico extremo persiste por algum tempo, como uma estação, pode ser classificado como um evento climático extremo, especialmente se rende uma média ou total que é por si só extrema (por exemplo, seca ou chuva severa ao longo de uma estação).

Eventos de início lento

Eventos de início lento incluem, por exemplo, aumento da temperatura, subida do nível do mar, desertificação, recuo glaciar e impactes conexos, acidificação dos oceanos, degradação da terra e da floresta, precipitação média, salinização e perda de biodiversidade. No que diz respeito à distribuição estatística de uma variável climática (e como pode mudar num clima em mudança), os eventos de início lento refletirão frequentemente como o valor médio está a

mudar (enquanto os eventos extremos estão relacionados com as extremidades traseiras da distribuição).

Exposição

A presença de pessoas, meios de subsistência, serviços e recursos ambientais, infraestruturas ou bens económicos, sociais ou culturais em locais que possam ser afetados negativamente.

Extremo climático (evento climático extremo)

A ocorrência de um valor de uma variável meteorológica ou climática acima (ou abaixo) de um valor limiar próximo das extremidades superiores (ou inferiores) da gama de valores observados da variável. Simplificando, tanto os eventos meteorológicos extremos como os eventos climáticos extremos são referidos coletivamente como "extremos climáticos.'

Gases com efeito de estufa (GEE)

Os gases de efeito de estufa são os constituintes gasosos da atmosfera, tanto naturais como antropogénicos, que absorvem e emitem radiação em comprimentos de onda específicos dentro do espectro da radiação terrestre emitida pela superfície da Terra, pela própria atmosfera e pelas nuvens. Esta propriedade causa o efeito de estufa. O vapor de água (H₂O), dióxido de carbono (CO₂), óxido nitroso (N₂O), metano (CH₄) e ozono (O₃) são os principais GEE na atmosfera terrestre. Além disso, existem na atmosfera uma série de GEE inteiramente fabricados pelo homem, como os halocarbonetos e outras substâncias contendo cloro e bromo, tratados ao abrigo do Protocolo de Montreal. Além do CO₂, N₂O e CH₄, o Protocolo de Quioto trata do hexafluoreto de enxofre (SF₆), dos hidrofluorocarbonetos (HFC) e dos perfluorocarbonetos (PFC).

Gestão de riscos

Planos, ações, estratégias ou políticas para reduzir a probabilidade e/ou as consequências dos riscos ou para responder às consequências.

Impactes (consequências, resultados)

As consequências dos riscos realizados nos sistemas naturais e humanos, onde os riscos resultam das interações de perigos relacionados com o clima (incluindo eventos climáticos extremos), exposição e vulnerabilidade. Os impactes geralmente referem-se aos efeitos sobre a vida, subsistência, saúde e bem-estar, ecossistemas e espécies, bens económicos, sociais e culturais, serviços (incluindo serviços de ecossistema) e infraestruturas. Os impactes podem ser referidos como consequências ou resultados, podendo ser adversos ou benéficos.

Infraestruturas cinzentas

Intervenções físicas ou de engenharia com o objetivo de tornar edifícios e outras infraestruturas mais bem preparados para lidar com eventos meteorológicos extremos.

Infraestruturas verdes

As infraestruturas verdes são redes estrategicamente planeadas de áreas naturais e seminaturais com outros elementos ambientais, concebidas e geridas parar prestar uma vasta gama de serviços dos ecossistemas, tais como purificação de água, qualidade do ar, espaço de recreio e mitigação e adaptação climática. Esta rede de espaços verdes (terrestres) e azuis (água) pode melhorar as condições ambientais e, portanto, a saúde e a qualidade de vida dos cidadãos. Apoia também uma economia verde, cria oportunidades de emprego e melhora a biodiversidade. A rede Natura 2000 constitui a espinha dorsal da infraestrutura verde da UE. O planeamento de infraestruturas verdes é uma ferramenta testada com sucesso para proporcionar benefícios ambientais, económicos e sociais através de soluções naturais. Em muitos casos, pode reduzir a dependência de infraestruturas "cinzentas" que podem ser prejudiciais para o ambiente e a biodiversidade, e muitas vezes mais dispendiosas para construir e manter.

Mitigação (das alterações climáticas)

Intervenção humana através de estratégias, opções ou medidas para reduzir a fonte ou aumentar os sumidouros de gases com efeitos de estufa, responsáveis pelas alterações climáticas. Exemplos de medidas de mitigação consistem na utilização de fontes de energias renováveis, processos de diminuição de resíduos, utilização de transportes coletivos, entre outras.

Modelo climático

Representação numérica (com diferentes níveis de complexidade) do sistema climático da terra baseado nas interações e respostas das suas propriedades, componentes físicas, químicas e biológicas, tendo em conta todas ou algumas das suas propriedades conhecidas. O sistema climático pode ser representado por modelos com diferentes níveis de complexidade para qualquer um desses componentes ou a sua combinação, podendo diferir em vários aspetos como o número de dimensões espaciais, a extensão de processos físicos, químicos ou biológicos que explicitamente representados ou o nível de parametrizações empíricas envolvidas. Os modelos disponíveis atualmente com maior fiabilidade para representarem o sistema climático são os modelos gerais/globais de circulação atmosfera-(Atmosphere-Ocean Global Climate Models - AOGCM). Estes são aplicados como ferramentas para estudar e simular o clima e disponibilizam representações do sistema climático e respetivas projeções mensais, sazonais e interanuais.

Modelo climático regional (RCM)

São modelos com uma resolução maior que os modelos climáticos globais (GCM), embora baseados nestes. Os modelos climáticos globais contêm informações climáticas numa grelha com resoluções entre os 300 km e os 100 km enquanto os modelos regionais usam uma maior resolução espacial, variando a dimensão da grelha entre os 11 km e os 50 km (UKCIP, 2013).

Neutralidade climática

Conceito de estado em que as atividades humanas não resultam em nenhum efeito líquido no sistema climático. A concretização de tal estado exigiria o equilíbrio das emissões residuais com a remoção das emissões (dióxido de carbono), bem como a contabilização dos efeitos biogeofísicos regionais ou locais das atividades humanas que, por exemplo, afetam o albedo de superfície ou o clima local.

Noites tropicais

Segundo a Organização Meteorológica Mundial, são noites com temperatura mínima superior ou igual a 20°C.

Normal climatológica

Designa o valor médio de uma variável climática, tendo em atenção os valores observados num determinado local durante um período de 30 anos. Este período tem início no primeiro ano de uma década, sendo exemplo para Portugal a normal climatológica de 1961/1990.

Onda de calor

Quando, num período de seis dias, a temperatura máxima do ar é superior em 5°C ao valor médio das temperaturas máximas diárias no período de referência (1961-1990).

Opções de adaptação

Conjunto de estratégias e medidas disponíveis e adequadas para abordar a adaptação. Incluem um vasto leque de ações que podem ser classificadas como estruturais, institucionais, ecológicas ou comportamentais.

Perigo

A potencial ocorrência de um evento ou tendência física natural ou induzido pelo homem que pode causar perda de vidas, lesões ou outros impactes na saúde, bem como danos e perdas em bens, infraestruturas, meios de subsistência, prestação de serviços, ecossistemas e recursos ambientais.

Potencial de Aquecimento Global (GWP)

Um índice, baseado em propriedades radiativas de GEE, medindo a força radiativa na sequência de uma emissão de pulso de uma massa unitária de um dado gás de efeito estufa na atmosfera atual, integrado ao longo de um horizonte temporal escolhido, em relação ao dióxido de carbono. O GWP representa o efeito combinado dos diferentes tempos que estes gases permanecem na atmosfera e a sua eficácia relativa na radiação. O Protocolo de Quioto baseia-se em GWP provenientes de emissões de pulsos durante um período de 100 anos.

Projeção climática

Uma projeção climática é a resposta simulada do sistema climático a um cenário de emissões futuras ou concentração de GEE e aerossóis, geralmente derivados de modelos climáticos. As projeções climáticas distinguem-se das

previsões climáticas pela sua dependência do cenário de emissão/concentração/força radiativa utilizado, que por sua vez se baseia em pressupostos relativos, por exemplo, a futuros desenvolvimentos socioeconómicos e tecnológicos que podem ou não ser realizados.

RCP2.6

Uma trajetória de concentração representativa em que a força radiativa atinge picos a cerca de 3 W/m² e, em seguida, declina ser limitada a 2,6 W/m² em 2100 (a correspondente Trajetória de Concentração Estendida, ou ECP, tem emissões constantes após 2100). A trajetória RCP 2.6 é suscetível de manter o aumento da temperatura global abaixo de 2°C até 2100.

RCP4.5 e RCP6.0

Duas trajetórias de concentração representativa de estabilização intermédia em que a força radiativa é limitada a aproximadamente 4,5 W/m² e 6,0 W/m² em 2100 (as ECP correspondentes têm concentrações constantes após 2150).

RCP8.5

Uma trajetória de concentração representativa elevada que leva a > 8,5 W/m² em 2100 (a ECP correspondente tem emissões constantes após 2100 até 2150 e concentrações constantes após 2250). Geralmente tomado como base para o pior cenário de alterações climáticas, no RCP8.5 as emissões continuam a aumentar ao longo do século XXI. Este cenário é considerado foi considerado muito improvável, mas ainda possível, uma vez que os feedbacks não são bem compreendidos.]

Resiliência urbana

A capacidade mensurável de qualquer sistema urbano, com os seus habitantes, de manter a continuidade através de todos os choques e stresses, adaptando-se positivamente e transformando-se em sustentabilidade.

Risco

Habitualmente apresentado como a probabilidade de ocorrência de um evento multiplicado pelo impacte causado por esse evento. Resulta da interação entre vulnerabilidade, exposição e impacte potencial.

Seca meteorológica

Medida do desvio da precipitação em relação ao valor normal, caraterizando-se pela falta de água induzida pelo desequilíbrio entre a precipitação e a evaporação, a qual depende de outros elementos como a velocidade do vento, a temperatura e humidade do ar e a insolação. A definição de seca meteorológica deve ser considerada como dependente da região, uma vez que as condições atmosféricas que resultam em deficiências de precipitação podem ser muito diferentes de região para região.

Sensibilidade

A sensibilidade é o grau em que um sistema é afetado, de forma adversa ou benéfica, pela variabilidade ou mudança climática. O efeito pode ser direto (por exemplo, uma alteração do rendimento das culturas em resposta a uma alteração da média, da gama ou da variabilidade da temperatura) ou indireta (por exemplo, danos causados por um aumento da frequência das inundações costeiras devido à subida do nível do mar).

Sensibilidade territorial

Determina o grau a partir do qual um sistema é afetado (benéfica ou adversamente) por uma determinada exposição ao clima. A sensibilidade ou suscetibilidade é condicionada pelas condições naturais físicas do sistema e pelas atividades humanas que afetam as condições naturais e físicas desse sistema. A avaliação da sensibilidade inclui, igualmente, a vertente relacionada com a capacidade de adaptação atual.

Sistema de Monitorização

Mecanismo de acompanhamento e avaliação da dinâmica, tendências e evoluções ocorridas em componentes relevantes, de que são exemplo a evolução de indicadores climáticos, os impactes decorrentes de eventos climáticos extremos e a concretização das medidas e ações de adaptação preconizadas. Pressupõe a recolha sistematizada e uniformizada de informação de modo a possibilitar análises comparativas e de tendências.

Soluções baseadas na natureza (Nature-based solutions – NBS)

Soluções inspiradas e apoiadas pela natureza, que são rentáveis, proporcionam simultaneamente benefícios ambientais, sociais e económicos e ajudam a construir resiliência. Estas soluções trazem mais natureza, e elementos e processos naturais mais diversificados para as cidades, paisagens e ambientes marinhos, através de intervenções localmente adaptadas, eficientes em recursos, e sistémicas. As soluções baseadas na natureza devem beneficiar a biodiversidade e apoiar a prestação de uma série de serviços de ecossistemas.

Trajetórias de concentração representativas (Representative concentration pathways - RCP)

Cenários que incluem séries temporais de emissões e concentrações do conjunto completo de gases com efeito de estufa (GEE) e aerossóis e gases quimicamente ativos, bem como uso do terreno/cobertura terrestre. A palavra 'representativa' significa que cada RCP fornece apenas um de muitos cenários possíveis que levariam às caraterísticas específicas de força radiativa. O termo 'trajetória' enfatiza o facto de que não só os níveis de concentração a longo prazo, mas também a trajetória tomada ao longo do tempo para alcançar esse resultado são de interesse.

Vulnerabilidade [IPCC AR4]

Vulnerabilidade é o grau a que um sistema é suscetível e incapaz de lidar com os efeitos adversos das alterações climáticas, incluindo a variabilidade climática e os extremos. A vulnerabilidade é uma função do caráter, magnitude e taxa de alterações climáticas e variação a que um sistema

está exposto, sua sensibilidade e sua capacidade adaptativa.

Vulnerabilidade [IPCC AR5]

A propensão ou predisposição a ser afetada negativamente. A vulnerabilidade engloba uma variedade de conceitos e elementos, incluindo sensibilidade ou suscetibilidade para prejudicar e falta de capacidade de lidar e adaptar-se.

Anexos

			RCP	4.5		RCP 8.5			
Escala	Período	Serras e Planaltos	Penep. Setentrional	Penep. Meridional	Vale do Guadiana	Serras. e Planaltos	Penep. Setentrional	Penep. Meridional	Vale do Guadiana
Anual	2041-2070	1.6	1.6	1.7	1.7	2.3	2.3	2.3	2.3
Anuai	2071-2100	2.0	2.0	2.0	2.0	4.0	4.0	4.0	4.1
Inverne	2041-2070	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5	1.5	1.6
Inverno	2071-2100	1.3	1.3	1.3	1.4	2.8	2.8	2.8	2.9
Primavera	2041-2070	1.4	1.4	1.4	1.5	2.1	2.0	2.1	2.2
Filliaveia	2071-2100	1.7	1.6	1.7	1.7	3.6	3.6	3.7	3.8
Verão	2041-2070	2.2	2.1	2.2	2.2	2.9	2.9	2.9	2.9
verao	2071-2100	2.5	2.5	2.5	2.5	5.1	5.1	5.2	5.2
Outono	2041-2070	2.0	2.0	2.0	2.0	2.7	2.7	2.7	2.7
Outono	2071-2100	2.4	2.4	2.4	2.4	4.4	4.4	4.4	4.5

Anexo 1 - Anomalias anuais e estacionais da temperatura máxima nas URCH

Fonte: PIAAC AC (2017)

			RCP -	4.5	RCP 8.5				
Escala	Período	Serras e Planaltos	Penep. Setentrional	Penep. Meridional	Vale do Guadiana	Serras. e Planaltos	Penep. Setentrional	Penep. Meridional	Vale do Guadiana
	2041-2070	14.4	15.3	16.3	18.3	18.9	18.9	22.1	24.5
Anual	2071-2100	18.3	18.9	20.2	21.8	40.1	39.5	42.9	46.1
	2041-2070	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Inverno	2071-2100	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2041-2070	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.8
Primavera	2071-2100	0.0	0.0	0.0	0.1	1.0	1.0	1.4	2.0
	2041-2070	11.9	12.3	12.1	13.1	15.8	15.8	17.7	17.9
Verão	2071-2100	15.1	15.8	15.3	16.5	30.6	31.6	32.3	33.5
	2041-2070	2.6	2.9	2.9	3.3	3.1	3.1	3.5	3.6
Outono	2071-2100	3.6	3.8	3.8	3.9	6.7	7.2	7.4	8.4

Anexo 2 - Anomalias anuais e estacionais do número de dias muito quentes nas URCH.

Fonte: PIAAC AC (2017)

			RCP 4	4.5		RCP 8.5				
Escala	Período	Serras e Planaltos	Penep. Setentrional	Penep. Meridional	Vale do Guadiana	Serras. e Planaltos	Penep. Setentrional	Penep. Meridional	Vale do Guadiana	
Anual	2041-2070	10.6	10.8	14.1	19.9	21.3	19.7	25.9	33.4	
Alluai	2071-2100	16.4	15.1	21.8	30.6	42.4	42.6	47.4	52.3	
las como o	2041-2070	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Inverno	2071-2100	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Primavera	2041-2070	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
Filliaveia	2071-2100	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.3	1.1	
Verão	2041-2070	7.6	7.8	6.0	9.5	14.1	14.6	9.6	17.9	
verao	2071-2100	12.4	12.2	7.3	16.1	28.4	29.1	27.2	30.5	
Outono	2041-2070	2.8	2.8	3.6	5.5	6.1	5.8	7.2	9.6	
Outono	2071-2100	4.1	3.8	4.9	7.3	12.3	11.8	14.0	17.4	

Anexo 3 - Anomalias anuais e estacionais do número de noites tropicais nas URCH

Fonte: PIAAC AC (2017)

			RCP	4.5		RCP 8.5			
Escala	Período	Serras e Planaltos	Penep. Setentrional	Penep. Meridional	Vale do Guadiana	Serras. e Planaltos	Penep. Setentrional	Penep. Meridional	Vale do Guadiana
Anual	2041-2070	7.4	8.5	7.0	7.5	17.0	17.0	17.4	16.5
Anuai	2071-2100	12.4	10.8	12.5	12.8	21.4	20.1	22.2	24.4

Anexo 4 - Anomalias anuais do número máximo em ondas de calor nas URCH

Fonte: PIAAC AC (2017)

			RCP 4	4.5		RCP 8.5				
Escala	Período	Serras e Planaltos	Penep. Setentrional	Penep. Meridional	Vale do Guadiana	Serras. e Planaltos	Penep. Setentrional	Penep. Meridional	Vale do Guadiana	
Anual	2041-2070	-6.3	-5.9	-6.2	-6.4	-8.8	-9.3	-9.1	-9.9	
Allual	2071-2100	-5.0	-4.9	-4.8	-5.3	-17.9	-16.6	-17.4	-18.0	
lmyarna	2041-2070	6.8	7.1	6.7	6.6	5.5	6.4	4.9	4.3	
Inverno	2071-2100	12.1	12.5	12.2	12.3	-3.7	-2.3	-3.0	-2.7	
Primavera	2041-2070	-14.9	-14.6	-14.0	-13.4	-20.3	-20.4	-19.2	-19.2	
Filliaveia	2071-2100	-17.3	-17.4	-16.2	-15.6	-27.5	-26.8	-27.0	-27.3	
Verão	2041-2070	-26.0	-28.7	-28.6	-27.0	-37.7	-39.5	-39.7	-38.9	
verao	2071-2100	-30.3	-32.9	-30.6	-34.6	-47.2	-48.9	-49.0	-49.4	
Outono	2041-2070	-13.6	-12.6	-13.1	-13.7	-13.4	-11.5	-14.0	-15.3	
Outono	2071-2100	-13.8	-13.5	-13.9	-14.2	-24.2	-22.1	-23.4	-24.1	

Anexo 5 - Anomalias (%) anuais e estacionais da precipitação nas URCH

Fonte: PIAAC AC (2017)

			RCP	4.5		RCP 8.5			
Escala	Período	Serras e Planaltos	Penep. Setentrional	Penep. Meridional	Vale do Guadiana	Serras. e Planaltos	Penep. Setentrional	Penep. Meridional	Vale do Guadiana
Anual	2041-2070	-12.0	-8.9	-9.4	-8.0	-14.1	-14.1	-12.8	-14.5
Anual	2071-2100	-11.6	-8.3	-10.8	-11.9	-20.1	-19.6	-20.0	-20.5
lavaraa	2041-2070	0.2	-0.3	-0.2	-0.4	-1.6	-1.6	-1.9	-1.5
Inverno	2071-2100	-1.1	-0.9	-0.8	-0.4	-2.6	-2.3	-1.9	-1.6
Primavera	2041-2070	-3.3	-3.3	-3.1	-3.0	-5.1	-5.1	-5.4	-6.0
Primavera	2071-2100	-5.9	-5.3	-5.9	-5.8	-5.4	-6.1	-6.3	-6.5
Verão	2041-2070	-0.2	-0.5	-0.4	-0.4	-1.8	-1.8	-1.2	-1.1
verao	2071-2100	-1.3	-0.9	-1.1	-1.5	-2.7	-1.9	-1.8	-2.1
Outono	2041-2070	-3.0	-2.3	-2.3	-1.4	-5.0	-5.0	-4.2	-3.9
Outono	2071-2100	-3.9	-3.0	-3.0	-2.4	-6.2	-5.1	-5.3	-4.3

Anexo 6. Anomalias anuais e estacionais do número de dias com precipitação ≥ 1mm nas URCH

Fonte: PIAAC AC (2017)

		RCP 4.5			RCP 8.5				
Escala	Período	Serras e Planaltos	Penep. Setentrional	Penep. Meridional	Vale do Guadiana	Serras. e Planaltos	Penep. Setentrional	Penep. Meridional	Vale do Guadiana
Anual	2041-2070	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Anuai	2071-2100	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9

Anexo 7. Anomalias anuais do índice de seca nas URCH

Fonte: PIAAC AC (2017)

Designação		Caraterísticas	Contribu	to para a adaptação climática	
	Tipo	Programa Nacional	Diamagatica	Caraterização climática	V
	Situação	Em vigor (revisto)	Diagnostica riscos climáticos	Cenários climáticos	V
	Âmbito setorial	Ordenamento do Território	Cilillaticos	Cartografia de risco	V
	Âmbito territorial	Nacional	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	
PNPOT -PROGRAMA	Concelhos Alentejo Central	Todos		Infraestruturas verdes	V
NACIONAL DE POLÍTICA DE		Ondas de calor, tempestades de vento, secas, incêndios florestais, erosão do solo, instabilidade de vertentes.		Integração	V
ORDENAMENTO DO				Capacitação / sensibilização	V
TERRITÓRIO	Riscos climáticos	cheias e inundações, inundações e galgamentos costeiros, erosão em litorais baixos e arenosos, erosão e recuo de arribas, Intrusão salina	Propõe opções de adaptação não estrutural	Governação	I
	Interação com outros instrumentos	Todos		Monitorização	V

Anexo 8 - Matrizes de análise de climate proofing

Designação		Caraterísticas	Contrib	uto para a adaptação climática	
	Tipo	Programa Setorial	Disapportion	Caraterização climática	
	Situação	Em vigor	Diagnostica riscos climáticos	Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Recursos Hídricos	cilmaticos	Cartografia de risco	
PENSAAR 2020 - PLANO	Âmbito territorial	Nacional	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	$\overline{\checkmark}$
ESTRATÉGICO DE ABASTECIMENTO DE	Concelhos Alentejo Central	Todos		Infraestruturas verdes	
ÁGUA E SANEAMENTO DE				Integração	V
ÁGUAS RESIDUAIS	Riscos climáticos	Ondas de calor, secas, cheias e inundações	Propõe	Capacitação / sensibilização	$\overline{\checkmark}$
		-	opções de adaptação	Governação	$\overline{\checkmark}$
	Interação com outros instrumentos	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais	não estrutural	Monitorização	V

Designação		Caraterísticas	Contributo para a adaptação climática			
	Тіро	Programa Setorial	Diamagailea	Caraterização climática	$\overline{\checkmark}$	
	Situação	Em vigor	Diagnostica riscos	Cenários climáticos	$\overline{\checkmark}$	
	Âmbito setorial	Recursos Hídricos	climáticos	Cartografia de risco		
	Âmbito territorial	Nacional	Propõe opções de	Infraestruturas cinzentas	V	
PLANO NACIONAL DA	Concelhos Alentejo Central	Todos	adaptação estrutural	Infraestruturas verdes	V	
ÁGUA		Ondas de calor, secas, incêndios florestais, erosão do solo, cheias e		Integração	$\overline{\checkmark}$	
	Riscos climáticos	inundações, inundações e galgamentos costeiros, erosão em	Propõe	Capacitação / sensibilização	$\overline{\checkmark}$	
	omnanoos	litorais baixos e arenosos, erosão e recuo de arribas, Intrusão salina	opções de adaptação não estrutural	Governação	V	
	Interação com outros instrumentos	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais	nao estruturai	Monitorização	V	

Designação		Caraterísticas	Contribu	ito para a adaptação climática	
	Tipo	Programa Setorial	.	Caraterização climática	
	Situação	Em vigor	Diagnostica riscos climáticos	Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Recursos Hídricos	Cilliaucos	Cartografia de risco	
PNUEA -	Âmbito territorial	Nacional	Propõe opções de	Infraestruturas cinzentas	V
PROGRAMA NACIONAL	Concelhos Alentejo Central	Todos	adaptação estrutural	Infraestruturas verdes	V
PARA O USO EFICIENTE DA				Integração	$\overline{\checkmark}$
ÁGUA	Riscos climáticos	Secas, intrusão salina	Propõe	Capacitação / sensibilização	$\overline{\checkmark}$
			opções de adaptação	Governação	\checkmark
	Interação com outros instrumentos	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais	não estrutural	Monitorização	

Designação			Caraterísticas	Contribu	ıto para a adaptação climática											
		Tipo	Programa Setorial	Diamagatica	Caraterização climática	\checkmark										
	Situação	Revisto	Diagnostica riscos climáticos	Cenários climáticos	\checkmark											
		Âmbito setorial	Todos	Cililaticos	Cartografia de risco											
		Âmbito territorial	Nacional	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	V										
ENAAC 2020 - ESTRATÉGIA	DE ÀS	Concelhos Alentejo Central	Todos		Infraestruturas verdes	V										
NACIONAL ADAPTAÇÃO													Ondas de calor, tempestades de vento, secas, incêndios florestais,		Integração	\checkmark
ALTERAÇÕES		erosão do solo, instabilidade de Riscos vertentes, cheias e inundações,		Capacitação / sensibilização	$\overline{\checkmark}$											
CLIMÁTICAS		climáticos	inundações e galgamentos costeiros, erosão em litorais baixos e arenosos, erosão e recuo de arribas, intrusão salina	Propõe opções de adaptação não estrutural	Governação	V										
		Interação com outros instrumentos	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais		Monitorização	V										

Designação		Caraterísticas	Contribu	to para a adaptação climática	
	Tipo	Programa Setorial	Diamagatica	Caraterização climática	V
	Situação	Em vigor	Diagnostica riscos climáticos	Cenários climáticos	V
	Âmbito setorial	Recursos Hídricos	Cililaticos	Cartografia de risco	V
	Âmbito territorial	Região Hidrográfica	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	V
PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO	Concelhos Alentejo Central	Todos		Infraestruturas verdes	V
HIDROGRÁFICA RH5A		Ondas de calor, tempestades de vento, secas, incêndios florestais,		Integração	V
TEJO E RIBEIRAS DO	Riscos	erosão do solo, cheias e inundações, inundações e		Capacitação / sensibilização	V
OESTE	climáticos	galgamentos costeiros, erosão em litorais baixos e arenosos, erosão e recuo de arribas, intrusão salina	Propõe opções de adaptação não estrutural	Governação	$\overline{\checkmark}$
	Interação com outros instrumentos	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais, PMOT		Monitorização	$\overline{\checkmark}$

Designação		Caraterísticas	Contributo para a adaptação climática			
	Tipo	Programa Setorial	Diagnostica	Caraterização climática	$\overline{\checkmark}$	
	Situação	Em vigor	riscos climáticos	Cenários climáticos	$\overline{\checkmark}$	
	Âmbito setorial	Recursos Hídricos		Cartografia de risco	$\overline{\checkmark}$	
PLANO DE GESTÃO DA	DA territorial Concelhos Alentejo Central	Região Hidrográfica	Propõe opções de	Infraestruturas cinzentas	$\overline{\checkmark}$	
REGIÃO HIDROGRÁFICA			adaptação estrutural	Infraestruturas verdes	$\overline{\checkmark}$	
RH6 SADO E MIRA		Ondas de calor, tempestades de vento, secas, incêndios florestais,	Propõe	Integração	$\overline{\checkmark}$	
	Riscos climáticos	erosão do solo, cheias e inundações, inundações e	opções de adaptação	Capacitação / sensibilização	$\overline{\checkmark}$	
		galgamentos costeiros, erosão em litorais baixos e arenosos,	não estrutural	Governação	$\overline{\checkmark}$	

	erosão e recuo de arribas, intrusão salina		
Interação com outros instrumentos	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais, PMOT	Monitorização	V

Designação		Caraterísticas	Contribu	to para a adaptação climátic	a
	Тіро	Programa Setorial	Diamagatica	Caraterização climática	$\overline{\checkmark}$
	Situação	Em vigor	Diagnostica riscos climáticos	Cenários climáticos	V
	Âmbito setorial	Recursos Hídricos		Cartografia de risco	$\overline{\checkmark}$
	Âmbito territorial	Região Hidrográfica	Propõe	Infraestruturas cinzentas	V
PLANO DE	Concelhos Alentejo Central		opções de adaptação estrutural	Infraestruturas verdes	V
GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA	Riscos e i climáticos galg em eros			Integração	$\overline{\checkmark}$
RH7 GUADIANA			Propõe	Capacitação / sensibilização	V
		galgamentos costeiros, erosão em litorais baixos e arenosos, erosão e recuo de arribas, intrusão salina	opções de adaptação não estrutural	Governação	V
	Interação com outros instrumentos	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais, PMOT		Monitorização	

Designação		Caraterísticas	Contributo para a adaptação climática		
	Тіро	Programa Setorial		Caraterização climática	V
	Situação	Em vigor	Diagnostica riscos climáticos Propõe opções de adaptação estrutural	Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Recursos Hídricos, Segurança de Pessoas e Bens		Cartografia de risco	V
PLANO DE GESTÃO DE	Âmbito territorial	Região Hidrográfica		Infraestruturas cinzentas	V
RISCO DE INUNDAÇÃO DA	Concelhos Alentejo Central			Infraestruturas verdes	V
RH5A TEJO E RIBEIRAS DO OESTE	Riscos Ondas de calor, tempestades de vento, secas, cheias e			Integração	V
		Propõe	Capacitação / sensibilização	$\overline{\checkmark}$	
		inundações	opções de adaptação	Governação	$\overline{\checkmark}$
	Interação com outros instrumentos	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais, PMOT	não estrutural	Monitorização	V

Designação			Caraterísticas	Contributo para a adaptação climática		
PLANO DE GESTÃO DE RISCO DE INUNDAÇÃO DA RH6 SADO E MIRA		Tipo	Programa Setorial	Diagnostica riscos climáticos Propõe opções de	Caraterização climática	$\overline{\checkmark}$
		Situação	Em vigor		Cenários climáticos	
	DE DE DA	Âmbito setorial	Recursos Hídricos, Segurança de Pessoas e Bens		Cartografia de risco	V
		Âmbito territorial	Região Hidrográfica		Infraestruturas cinzentas	V
	NA	Concelhos Alentejo Central		adaptação estrutural	Infraestruturas verdes	V

	Ondes de seler tempestades		Integração	V
Riscos climáticos	inundações	Propõe opções de adaptação	Capacitação / sensibilização	V
			Governação	V
Interação com outros instrumentos	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais, PMOT	não estrutural	Monitorização	V

Designação	C	araterísticas	Contribu	ito para a adaptação climática	
	Tipo	Programa Setorial	Diamagatica	Caraterização climática	$\overline{\checkmark}$
	Situação	Em vigor	Diagnostica riscos climáticos	Cenários climáticos	$\overline{\checkmark}$
	Âmbito setorial	Agricultura e Florestas	ciiniaticos	Cartografia de risco	$\overline{\checkmark}$
	Âmbito territorial	Regional	Propõe opções de	Infraestruturas cinzentas	
PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO	Concelhos Alentejo Central	Todos	adaptação estrutural	Infraestruturas verdes	V
FLORESTAL DO ALENTEJO		Secas, incêndios florestais, erosão do solo, instabilidade de		Integração	$\overline{\checkmark}$
	climáticos erosão do solo, instabilidade de vertentes		Propõe	Capacitação / sensibilização	$\overline{\checkmark}$
		opções de adaptação	Governação	$\overline{\checkmark}$	
	Interação com outros instrumentos	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais, PMOT, PMDFCI	não estrutural	Monitorização	V

Designação			Caraterísticas	Contributo para a adaptação climá		
		Тіро	Programa Regional	Diamontina	Caraterização climática	V
		Situação	Em vigor	Diagnostica riscos climáticos	Cenários climáticos	V
		Âmbito setorial	Ordenamento do Território	Cilliaticos	Cartografia de risco	V
PROGRAMA		Âmbito territorial	Regional	Propõe opções de	Infraestruturas cinzentas	V
ORDENAMENTO D	DE DO	Concelhos Alentejo Central	Todos	adaptação estrutural	Infraestruturas verdes	V
TERRITÓRIO D ALENTEJO	00		Erosão do solo, instabilidade de vertentes, cheias e inundações,		Integração	V
		Riscos climáticos		Propõe	Capacitação / sensibilização	V
			erosão e recuo de arribas	opções de adaptação	Governação	V
	Olltros	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais, PMOT	não estrutural	Monitorização	V	

Designação	(Caraterísticas	Contributo para a adaptação climática	
Plano Diretor Municipal	Tipo	Planos Municipais de Ordenamento do Território;		Caraterização climática
	Situação	Em revisão;	Diagnostica	Cenários climáticos
	Âmbito setorial	Agricultura, Paisagem, Economia, Energia, Ordenamento do Território, Recursos Hídricos, Transportes e Comunicações	riscos climáticos	Cartografia de risco
	Âmbito territorial	Concelho		Infraestruturas cinzentas

	Concelhos Alentejo Central	Reguengos de Monsaraz	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas verdes
				Integração
	Riscos climáticos	Não se aplica;	Propõe opções de adaptação	Capacitação / sensibilização
				Governação
	Interação com outros instrumentos	PU insere-se dentro das diretrizes do PDM	não estrutural	Monitorização

Designação			Caraterísticas	Contributo para a adaptação climátic		
	Tipo	Municipal		Caraterização climática		
	Situação	Em vigor	Diagnostica riscos	Cenários climáticos	$\overline{\checkmark}$	
		Âmbito setorial	Ordenamento do Território	climáticos	Cartografia de risco	
		Âmbito territorial	Municipal	Propõe opções de	Infraestruturas cinzentas	V
PLANO URBANIZAÇÃO	DE	Concelhos Alentejo Central	Reguengos de Monsaraz	adaptação estrutural	Infraestruturas verdes	$\overline{\checkmark}$
REGUENGOS MONSARAZ	DE		Cheias rápidas e inundações;	Propõe	Integração	$\overline{\checkmark}$
MONSARAZ		Riscos climáticos	Calor excessivo / ondas de calor;		Capacitação / sensibilização	V
		Secas;	opções de adaptação	Governação	V	
		Interação com outros instrumentos	PDM em revisão	não estrutural	Monitorização	V

Designação)		Caraterísticas	Contribu	uto para a adaptação climática	
		Tipo	Municipal		Caraterização climática	
	Situação	Em vigor	Diagnostica riscos	Cenários climáticos	V	
		Âmbito setorial	Ordenamento do Território	climáticos	Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Municipal	Propõe opcões de	Infraestruturas cinzentas		
PLANO PORMENOR	DE DA	Concelhos Alentejo Central	Reguengos de Monsaraz	adaptação estrutural	Infraestruturas verdes	V
HERDADE BARROCAL	DO		Cheias e inundações;		Integração	V
BARROCAL		Riscos climáticos	Calor excessivo;	Propõe	Capacitação / sensibilização	
			Secas	opções de adaptação	Governação	$\overline{\checkmark}$
		Interação com outros PNPOT instrumentos	PNPOT	não estrutural	Monitorização	V

Designação		Caraterísticas Tipo Municipal Diag		Contributo para a adaptação climática		
	Tipo	Municipal	Diagnostica	Caraterização climática		
	Situação	Em vigor	riscos climáticos	Cenários climáticos	V	

PLANO DE PORMENOR DAS	Âmbito setorial	Ordenamento do Território		Cartografia de risco	
HERDADES DOS GAGOS E XEREZ	Âmbito territorial	Municipal	Propõe opções de	Infraestruturas cinzentas	
	Concelhos Alentejo Central	Reguengos de Monsaraz	adaptação estrutural	Infraestruturas verdes	$\overline{\mathbf{V}}$
	Riscos climáticos	Cheias rápidas e inundações;		Integração	V
		Calor excessivo / ondas de calor; Secas;	Propõe	Capacitação / sensibilização	$\overline{\checkmark}$
			opções de adaptação	Governação	$\overline{\checkmark}$
	Interação com outros instrumentos	PNPOT; PDM	não estrutural	Monitorização	V

Designação		Caraterísticas	Contribu	ıto para a adaptação climática	
	Tipo	Municipal		Caraterização climática	
	Situação	Em vigor	Diagnostica riscos	Cenários climáticos	V
	Âmbito setorial	Ordenamento do Território	climáticos	Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Municipal	Propõe opções de	Infraestruturas cinzentas	
PLANO DE PORMENOR	Concelhos Alentejo Central	Reguengos de Monsaraz	adaptação estrutural	Infraestruturas verdes	V
DO PARQUE ALQUEVA		Cheias rápidas e inundações;		Integração	$\overline{\mathbf{V}}$
	climáticos calor	Calor excessivo / ondas de calor;	Propõe	Capacitação / sensibilização	V
		Secas;	opções de adaptação	Governação	V
	Interação com outros instrumentos	PNPOT; PDM	não estrutural	Monitorização	V

Designação		Caraterísticas	Contribu	uto para a adaptação climática	
	Tipo	Municipal	5 1 11	Caraterização climática	V
	Situação	Em vigor	Diagnostica riscos climáticos	Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Ordenamento do Território	Cilillaticos	Cartografia de risco	V
	Âmbito territorial	Municipal	Propõe opções de	Infraestruturas cinzentas	
PLANO DE INTERVENÇÃO NO	Concelhos Alentejo Central	Reguengos de Monsaraz	adaptação estrutural	Infraestruturas verdes	V
ESPAÇO RURAL DO CENTRO NÁUTICO DE		Cheias rápidas e inundações;		Integração	V
MONSARAZ	Riscos climáticos	Calor excessivo / ondas de calor;	Propõe	Capacitação / sensibilização	V
		Secas;	opções de adaptação	Governação	V
	Interação com outros instrumentos	PNPOT; PDM	não estrutural	Monitorização	V

Designação		Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
	Tipo	Municipal		Caraterização climática	V	

PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS	Situação	Em vigor	Diagnostica riscos climáticos	Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Ordenamento do Território		Cartografia de risco	V
	Âmbito territorial	Municipal	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	
	Concelhos Alentejo Central	Reguengos de Monsaraz		Infraestruturas verdes	
	Riscos climáticos	Incêndios Florestais; Calor excessivo; Secas	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	V
				Capacitação / sensibilização	V
				Governação	V
	Interação com outros instrumentos	PNPOT; PDM		Monitorização	$\overline{\checkmark}$

Designação			Caraterísticas		Contributo para a adaptação climática		
PLANO DE EMERGÊNCIA DE PROTEÇÃO CIVIL		Tipo	Planos Municipais de Ordenamento; Plano Municipal de Defesa da Florestas contra Incêndios; Plano de Emergência da Proteção Civil; outros planos municipais	Diagnostica riscos climáticos	Caraterização climática	V	
		Situação	Em vigor (em revisão)		Cenários climáticos	$\overline{\checkmark}$	
		Âmbito setorial	Ordenamento do Território		Cartografia de risco	$\overline{\checkmark}$	
	DE DE	Âmbito territorial	Agricultura; Florestas; Paisagem; Economia; Ordenamento; Saúde; Recursos Hídricos; Transportes; Comunicação	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas		
		Concelhos Alentejo Central	Reguengos de Monsaraz		Infraestruturas verdes	$\overline{\checkmark}$	
		Riscos	Cheias rápidas e inundações;	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	$\overline{\checkmark}$	
			Calor excessivo / ondas de calor;		Capacitação / sensibilização	$\overline{\checkmark}$	
		climáticos	Secas; Incêndios; Tempestades; Instabilidade de vertentes		Governação		
		Interação com outros instrumentos	PNPOT; PDM; PU; PDFCI		Monitorização	V	

Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Reguengos de Monsaraz

abril 2023

Relatório produzido pela Câmara Municipal de Reguengos de Monsaraz e CEDRU – Centro de Estudos e Desenvolvimento Regional e Urbano, Lda. no âmbito do projeto Adapta.Local CIMAC – Planeamento da adaptação climática local no Alentejo Central, cofinanciado pelos EEA Grants.

Através do Acordo sobre o Espaço Económico Europeu (EEE), a Islândia, o Liechtenstein e a Noruega são parceiros no mercado interno com os Estados-Membros da União Europeia.

Como forma de promover um continuo e equilibrado reforço das relações económicas e comerciais, as partes do Acordo do EEE estabeleceram um Mecanismo Financeiro plurianual, conhecido como EEA Grants.

Os EEA Grants têm como objetivos reduzir as disparidades sociais e económicas na Europa e reforçar as relações bilaterais entre estes três países e os países beneficiários.

Para o período 2014-2021, foi acordada uma contribuição total de 2,8 mil milhões de euros para 15 países beneficiários. Portugal beneficiara de uma verba de 102,7 milhões de euros.

Saiba mais em eeagrants.gov.pt

Adapta.Local.CIMAC

PLANEAMENTO DA ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA MUNICIPAL NO ALENTEJO CENTRAL

Operador do Programa:



Promotores do Projeto:







