

Adapta.Local.CIMAC

Planeamento da Adaptação Climática
Municipal no Alentejo Central

PLANO MUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS DE
VENDAS NOVAS

Financiado por:

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 Vendas Novas

Equipa Técnica

Câmara Municipal de Vendas Novas

CEDRU

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

Data: 28 de julho de 2023

Número de páginas: 136

Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de VENDAS NOVAS

julho 2023

(Página propositadamente deixada em branco)

Índice

1. Introdução	13
2. Enquadramento do Plano	15
2.1. Causas e processos de alterações climáticas	15
2.2. Os impactes sectoriais das alterações climáticas	16
2.3. A resposta global às alterações climáticas	16
2.4. Consequências para Portugal e para o Alentejo Central	17
3. Contexto e cenários bioclimáticos	19
3.1. Abordagem metodológica	19
3.2. Diversidade bioclimática regional e concelhia	19
3.3. Condições médias e valores extremos nas URCH do Alentejo Central (1971-2000)	20
3.4. Clima atual e projeções por URCH	27
4. Riscos Climáticos	33
4.1. Abordagem metodológica	33
4.2. Risco de incêndios rurais	34
4.3. Risco de calor excessivo e ondas de calor	35
4.4. Risco de cheias rápidas e inundações	36
4.5. Risco de instabilidade de vertentes	37
4.6. Risco de erosão hídrica do solo	38
4.7. Risco de secas	39
4.8. Risco de ventos fortes	40
5. Impactes climáticos atuais e futuros	41
5.1. Impactes climáticos atuais	41
5.1.1 Abordagem metodológica	41
5.1.2. Análise dos impactes climáticos atuais	41
5.2. Impactes climáticos futuros	41
5.2.1. Abordagem metodológica	41
5.2.2. Impactes futuros das alterações climáticas no concelho	42
6. Sensibilidade climática	47
6.1. Abordagem metodológica	47
6.2. Sensibilidade ambiental	47
6.3. Sensibilidade económica	50
6.4. Sensibilidade física	51
6.5. Sensibilidade social	55
6.6. Sensibilidade cultural	56
7. Capacidade adaptativa	57
7.1. Abordagem metodológica	57
7.2. Capacidade adaptativa do território	58
7.3. Capacidade adaptativa institucional	59
7.4. Capacidade adaptativa instrumental	63

8. Vulnerabilidades climáticas atuais e futuras	65
8.1. Vulnerabilidade a incêndios rurais	65
8.2. Vulnerabilidade a calor excessivo e ondas de calor	66
8.3. Vulnerabilidade a cheias rápidas e inundações	67
8.4. Vulnerabilidade a instabilidade de vertentes.....	68
8.5. Vulnerabilidade a erosão hídrica do solo	69
8.6. Vulnerabilidade a secas	70
8.7. Vulnerabilidade a ventos fortes.....	71
8.8. Territórios vulneráveis prioritários	72
9. Estratégia e plano de adaptação	75
9.1. Evolução do risco climático de Vendas Novas	75
9.2. Matriz estratégica de adaptação às alterações climáticas de Vendas Novas.....	75
9.3. Medidas e Ações de Adaptação	76
9.4. Ações de adaptação	79
10. <i>Mainstreaming</i> e integração da adaptação nos Instrumentos de Gestão Territorial	95
10.1. <i>Mainstreaming</i> da adaptação climática.....	95
10.2. Integração nos instrumentos de gestão territorial	98
11. Gestão e acompanhamento do Plano	109
12. Sistema de Monitorização.....	113
12.1. Monitorização climática.....	113
12.2. Monitorização de impactes	114
12.3. Monitorização da execução	114
Glossário.....	117
Anexos.....	123

Índice de figuras

Figura 1 - Alterações climáticas: processos, características e ameaças	15
Figura 2 - Posicionamento do concelho nas Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH) do Alentejo Central.....	20
Figura 3 - Temperatura máxima média de Verão e tendência recente (1971-2015)	21
Figura 4 - Temperatura mínima média de Inverno e tendência recente (1971-2015).	21
Figura 5 - Número médio anual de dias muito quentes e tendência recente (1971-2015)	22
Figura 6 - Precipitação média anual	22
Figura 7 - Número médio anual de dias de precipitação (P>1mm)	23
Figura 8 - Valor médio do SPI.....	23
Figura 9 - Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH) identificadas no concelho	24
Figura 10 - Valores médios anuais registados no período 1971-2000, por Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH)	25
Figura 11 - Síntese da análise de tendências observadas (1971-2015).....	26
Figura 12 - Síntese das projeções climáticas para o concelho, por URCH, para o período 2071-2100 e cenários RCP 4.5 e 8.5	28
Figura 13 - Valor médio das anomalias da temperatura máxima de Verão. Período 2041-2071, cenário RCP 8.5	29
Figura 14 - Valor médio das anomalias do número de dias muito quentes nas URCH. Período 2041-2071, cenário RCP 8.5 ...	29
Figura 15 - Valor médio das anomalias de noites tropicais. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5.....	30
Figura 16 - Valor médio das anomalias do número de dias em onda de calor. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5	30
Figura 17 - Valor médio das anomalias (%) da precipitação média anual. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5	31
Figura 18 - Valor médio das anomalias do número de dias de precipitação. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5.....	31
Figura 19 - Valor médio do índice SPI no Alentejo Central. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5.....	32
Figura 20 - Floresta sensível a fogos florestais	49
Figura 21 - Áreas propensas e erosão hídrica do solo	49
Figura 22 - Origens de água para abastecimento sensíveis a seca	50
Figura 23 - Atividades agrícolas sensíveis à disponibilidade de água	51
Figura 24 - Edifícios sensíveis a cheias.....	53
Figura 25 - Edifícios sensíveis a fogos florestais	53
Figura 26 - Edifícios sensíveis a instabilidade de vertentes.....	54
Figura 27 - Infraestruturas de transportes sensíveis a fogos florestais.....	54
Figura 28 - População residente mais sensível ao calor (proporção da população residente com idade \leq 15 anos e \geq 65 anos, por subsecção estatística)	56
Figura 29 - Territórios vulneráveis prioritários.....	73
Figura 30 - Matriz de risco climático de Vendas Novas	75
Figura 31 - Modelo de governação: funções e objetivos	109

Índice de quadros

Quadro 1 - Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Agricultura e Florestas	43
Quadro 2 - Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Biodiversidade e Paisagem	43
Quadro 3 - Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Economia.....	44
Quadro 4 - Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Saúde Humana.....	44
Quadro 5 - Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor dos Recursos Hídricos	44
Quadro 6 - Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Segurança de Pessoas e Bens	45
Quadro 7 - Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor dos Transportes e Comunicações	45
Quadro 8 - Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Energia e Segurança Energética.....	46
Quadro 9 - Edifícios e alojamentos sensíveis a riscos climáticos	52
Quadro 10 - População residente sensível a riscos climáticos	55
Quadro 11 - Fatores determinantes da capacidade adaptativa	57
Quadro 12 - Indicadores da capacidade adaptativa concelhia	59
Quadro 13 - Lista de instrumentos de planeamento relevantes para a adaptação climática no concelho.....	64
Quadro 14 - Matriz Estratégica de Adaptação às Alterações Climáticas em Vendas Novas.....	76
Quadro 15 - Síntese de medidas e ações de adaptação às alterações climáticas em Vendas Novas	79
Quadro 16 - Implementação do mainstreaming do PMAAC Vendas Novas nos instrumentos de política municipal	98
Quadro 17 - Integração do PMAAC Vendas Novas nos Instrumentos de Gestão Territorial	107
Quadro 18 - Modelo de Gestão e Acompanhamento do PMAAC Vendas Novas.....	111
Quadro 19 - Monitorização climática no âmbito do PMAAC Vendas Novas	114
Quadro 20 - Estrutura proposta para a monitorização de impactes do PMAAC Vendas Novas.....	114
Quadro 21 - Monitorização da execução do PMAAC Vendas Novas	116

Índice de anexos

Anexo 1 - Anomalias anuais e estacionais da temperatura máxima nas URCH.....	123
Anexo 2 - Anomalias anuais e estacionais do número de dias muito quentes nas URCH.	123
Anexo 3 - Anomalias anuais e estacionais do número de noites tropicais nas URCH	123
Anexo 4 - Anomalias anuais do número máximo em ondas de calor nas URCH	123
Anexo 5 - Anomalias (%) anuais e estacionais da precipitação nas URCH	124
Anexo 6 - Anomalias anuais e estacionais do número de dias com precipitação $\geq 1\text{mm}$ nas URCH	124
Anexo 7 - Anomalias anuais do índice de seca nas URCH	124
Anexo 8 - Matrizes de análise de <i>climate proofing</i>	125

Siglário

%	Percentagem
€	Euros
AAE	Avaliação Ambiental Estratégica
AgdA	Águas Públicas do Alentejo
AGIF	Agência para a Gestão Integrada de Fogos Rurais
ANEPC	Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil
AOGCM	<i>Atmosphere-Ocean Global Climate Models</i>
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
AQS	Água Quente Sanitária
ARU	Área de Reabilitação Urbana
BTC	Blocos de Terra Compactada
CDOS	Comando Distrital de Operações de Socorro
CEDRU	Centro de Estudos e Desenvolvimento Regional e Urbano
CH ₄	Metano
CIMAC	Comunidade Intermunicipal do Alentejo Central
CLAC	Conselho Local de Ação Climática
CMVN	Câmara Municipal de Vendas Novas
CO ₂	Dióxido de carbono
COP	Conferências das Partes
DGS	Direção-Geral da Saúde
DIDU	Divisão de Investimento no Desenvolvimento Humano
ECP	Trajetória de Concentração Estendida
EEA Grants	<i>European Economic Area Financial Mechanism</i>
EEE	Espaço Económico Europeu
EIP	Equipa de Intervenção Permanente
ENAAC	Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas
ERSAR	Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos
ETAR	Estação de Tratamento de Águas Residuais
GCM	Modelos Climáticos Globais
GEE	Gases com efeito de estufa
GNR	Guarda Nacional Republicana
GTAC	Grupo de Trabalho para a Ação Climática
GtCO ₂	Mil milhões de toneladas de Dióxido de Carbono
GWP	Potencial de Aquecimento Global
H ₂ O	Água
ha	Hectares
HFC	Hidrofluorocarbonetos
ICI	Índice de conhecimento infraestrutural
ICNF	Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas
ICT	Instituto de Ciências da Terra
IGT	Instrumentos de Gestão Territorial
INE	Instituto Nacional de Estatística
IP	Infraestruturas de Portugal
IPCC	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
IPMA	Instituto Português do Mar e da Atmosfera

JI	Jardim de Infância
Km	Quilómetros
mm	milímetros
N.º	Número
N ₂ O	Óxido Nitroso
NUTS	Nomenclaturas unitárias territoriais para Fins Estatísticos
O ₃	Ozono
°C	Grau Celsius
OE	Objetivo Estratégico
PCO	Plano de Controlo Operacional
PCQA	Plano de Controlo da Qualidade da Água
PDM	Plano Diretor Municipal
PFC	Perfluorcarbonetos
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
PP	Plano de Pormenor
ppm	partes por milhão
PSA	Planos de Segurança da Água
PSA	Planos de Segurança da Água
PU	Plano de Urbanização
RAN	Reserva Agrícola Nacional
RCP	<i>Representative Concentration Pathways</i>
REN	Reserva Ecológica Nacional
RJGAU	Regime Jurídico de Gestão do Arvoredo Urbano
SEF	Serviço de Estrangeiros e Fronteiras
SF ₆	Hexafluoreto de enxofre
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SNIRH	Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos
TVP	Territórios Vulneráveis Prioritários
UE	União Europeia
UNEP	<i>United Nations Environment Programme</i>
UNFCCC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima
URCH	Unidades de Resposta Climática Homogénea
W/m ²	Watt por metro quadrado
ZCAP	Zonas de Concentração e Apoio à População

(Página 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 Vendas Novas revela evidências 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 disruptão 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 social.

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, cooperação 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 Vendas Novas beneficiou da auscultação de atores locais e regionais que se reuniram sobre a forma de um Conselho Local de Adaptação no dia 21 de Setembro 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.

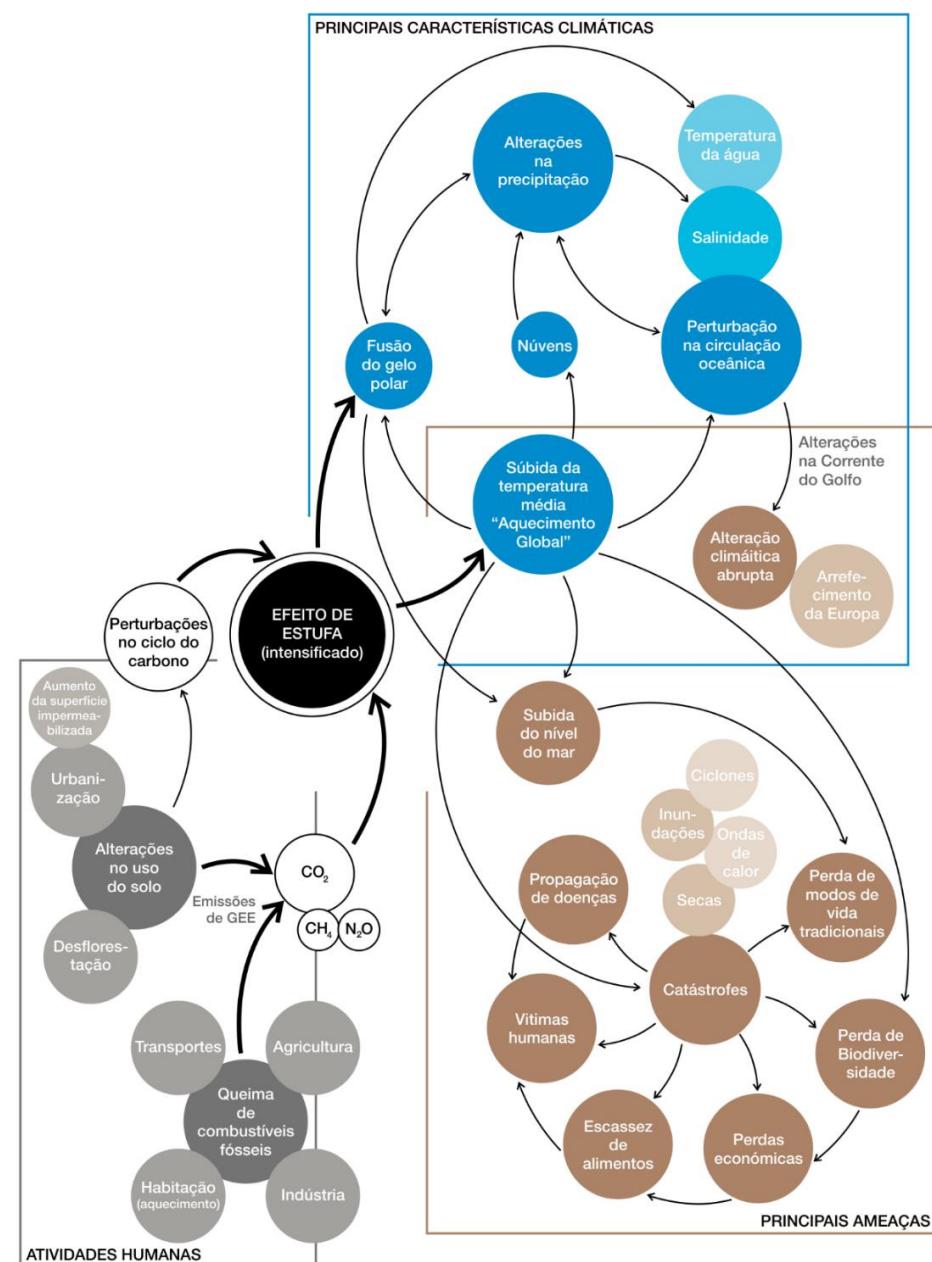


Figura 1 - Alterações climáticas: processos, características e ameaças

Fonte: UNEP/GRID-Arendal (2005)

ocorrer melhorias a longo prazo.

O aumento das emissões de GEE tem sido impulsionado pelo crescimento da população, pelo 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 carácter estrutural, bem como a inércia do sistema climático global, sustenta que os exercícios de cenarização de emissões e de concentrações atmosféricas para o século XXI, projetem um agravamento da situação no curto prazo, independentemente de poderem

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), com 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 inundaçao (costeira ou fluvial), em que as economias estão fortemente relacionadas com recursos sensíveis ao clima (expostos a eventos climáticos extremos). As comunidades mais pobres são 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 2°C 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 carácter 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 ($\geq 10\,000$ 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 topo 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 cenarios), para quatro URCH fundamentais no Alentejo Central: Serras e Planaltos, Peneplanície Setentrional, Peneplanície Meridional e Vale do Guadiana.

Cenarios climáticos

Para a cenarios climáticos 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 CO₂ 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.

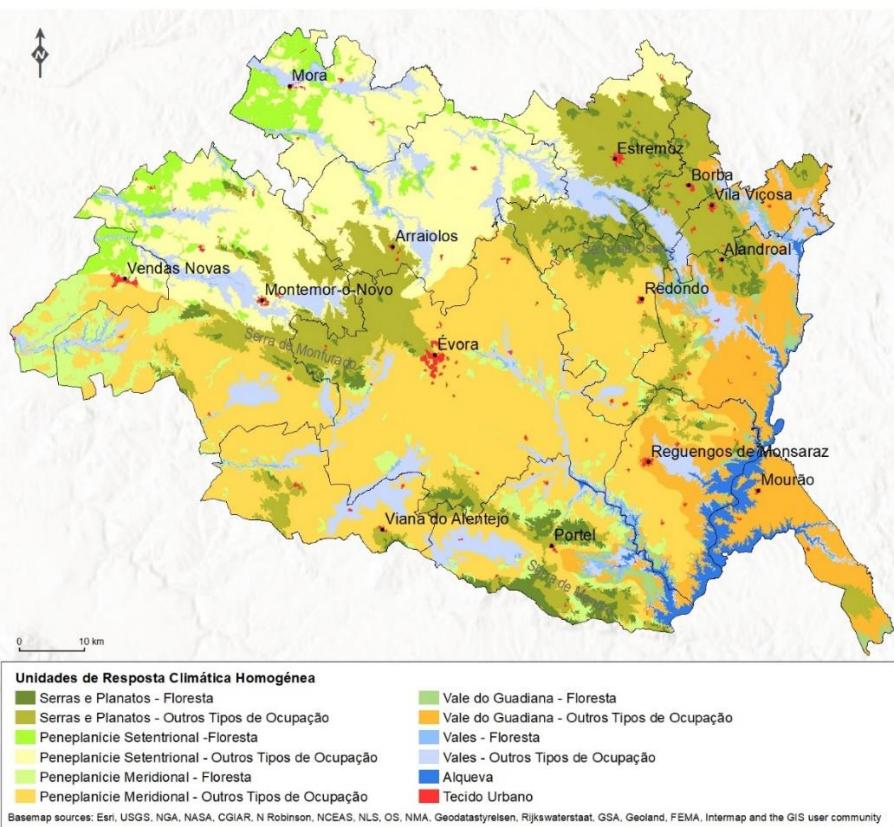


Figura 2 - Posicionamento do concelho nas Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH) do Alentejo Central

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.

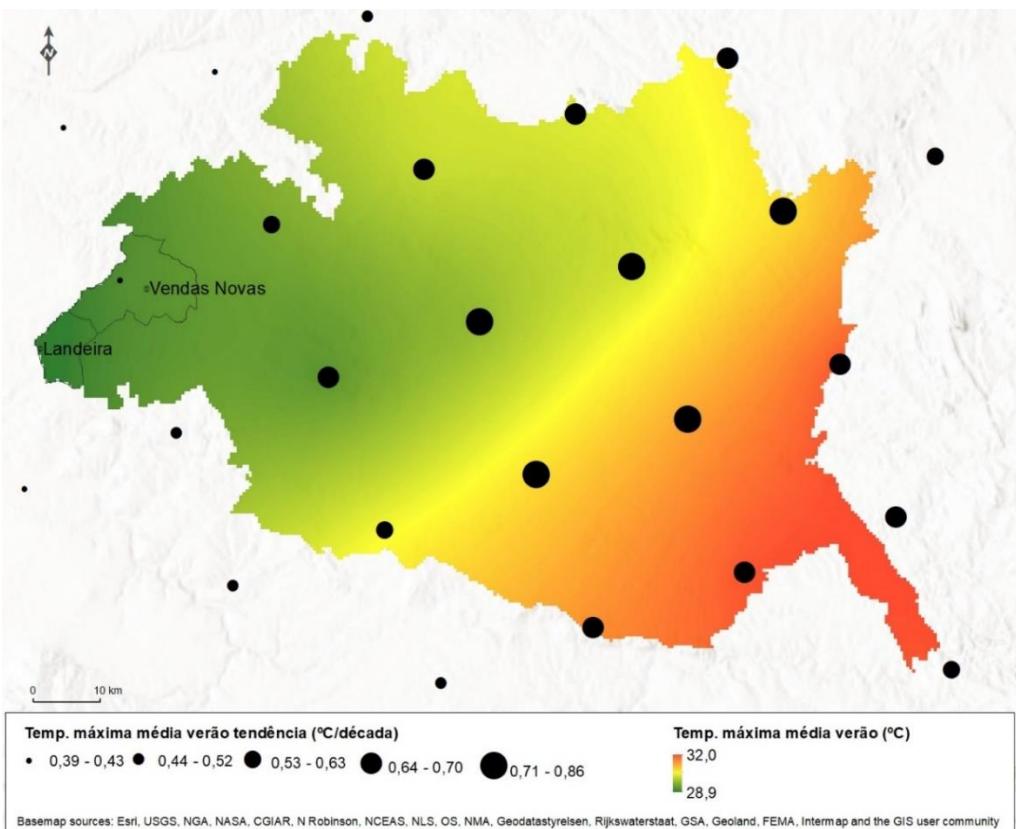


Figura 3 - Temperatura máxima média de Verão e tendência recente (1971-2015)

Fonte: PIAAC AC (2017)

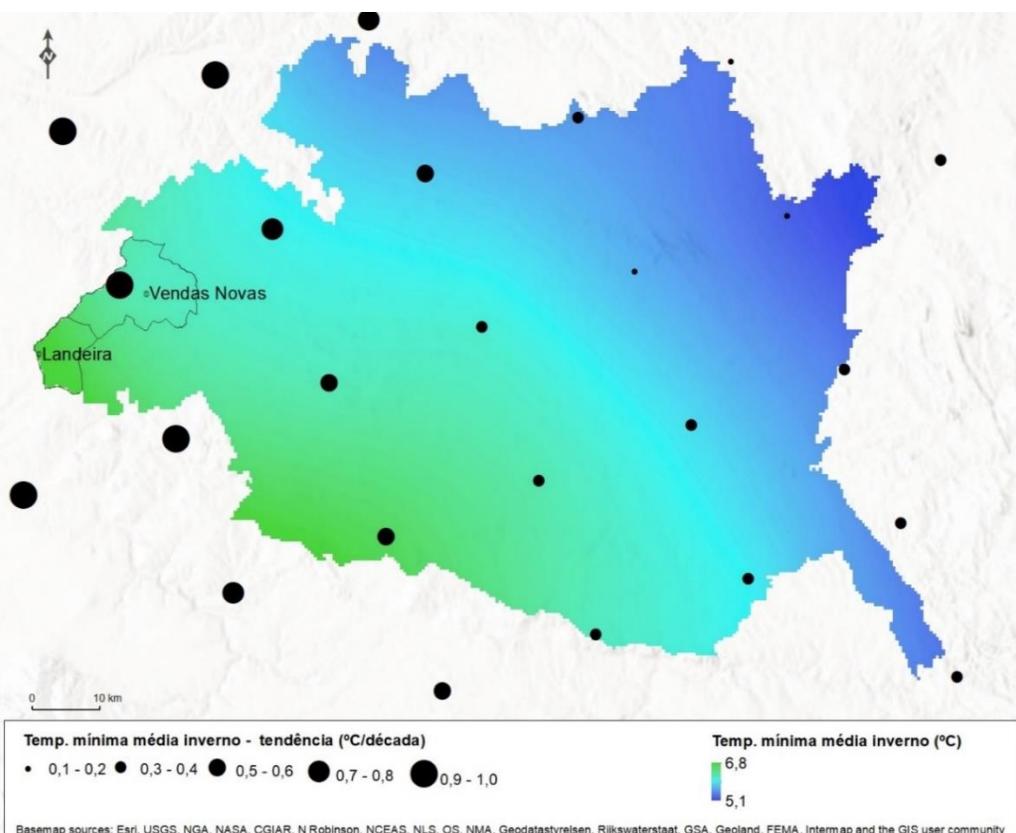


Figura 4 - Temperatura mínima média de Inverno e tendência recente (1971-2015)

Fonte: PIAAC AC (2017)

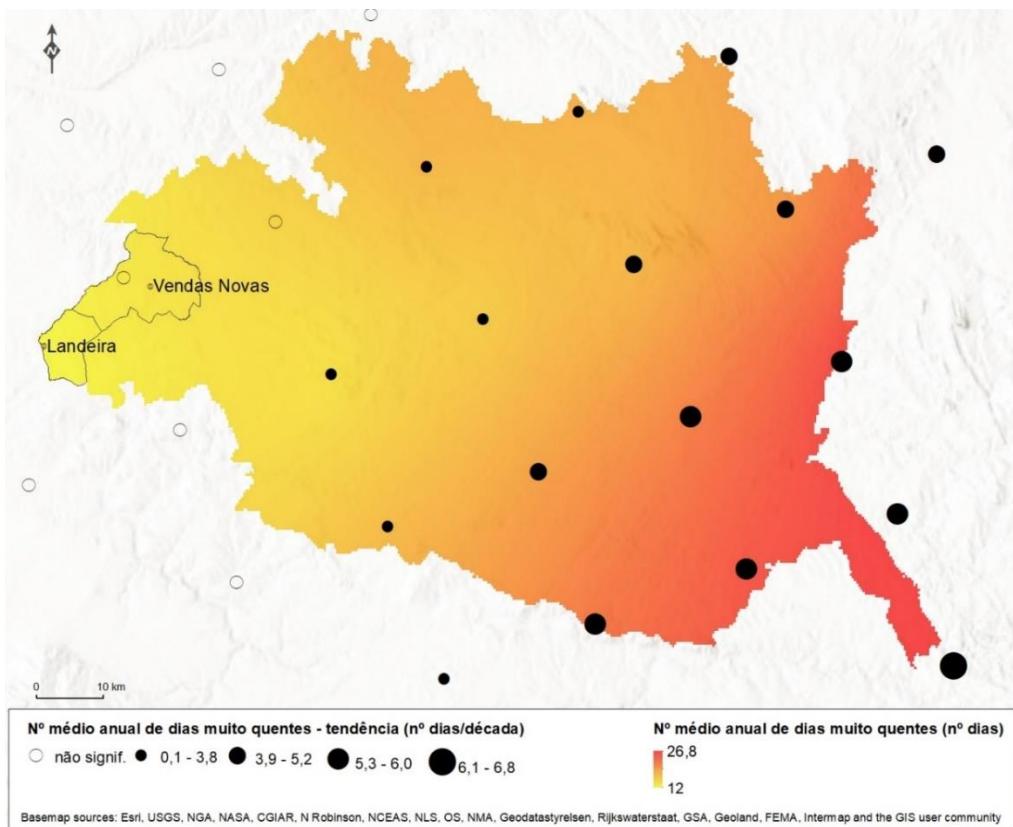


Figura 5 - Número médio anual de dias muito quentes e tendência recente (1971-2015)

Fonte: PIAAC AC (2017)

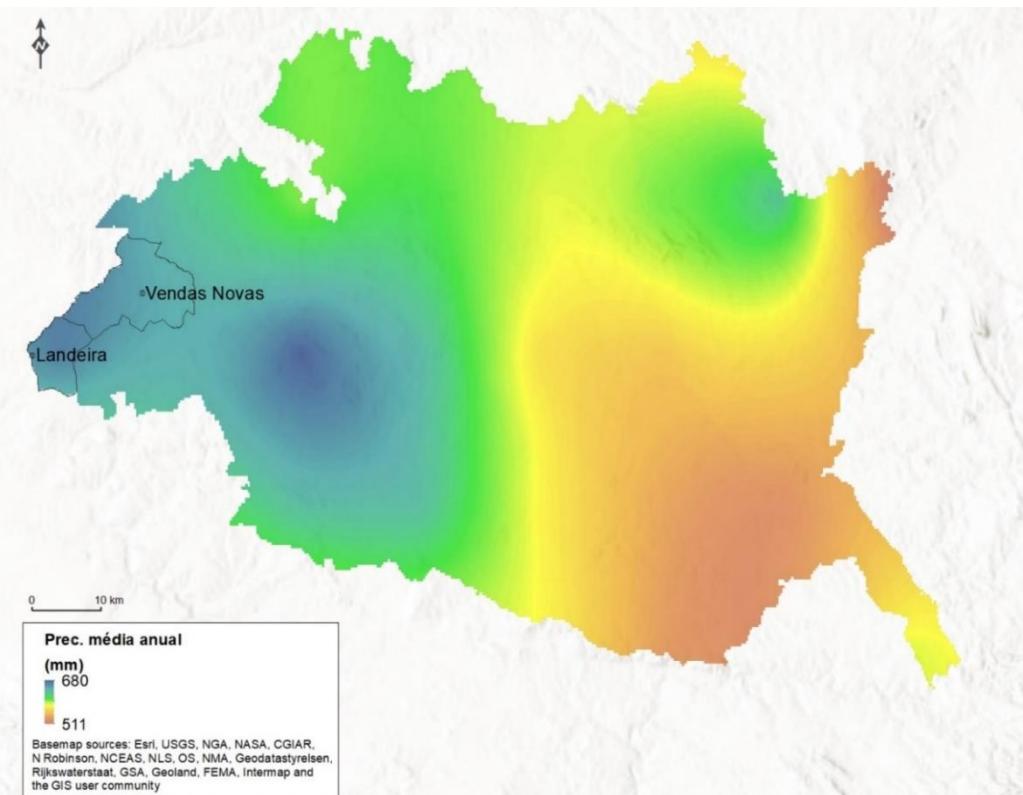


Figura 6 - Precipitação média anual

Fonte: PIAAC AC (2017)

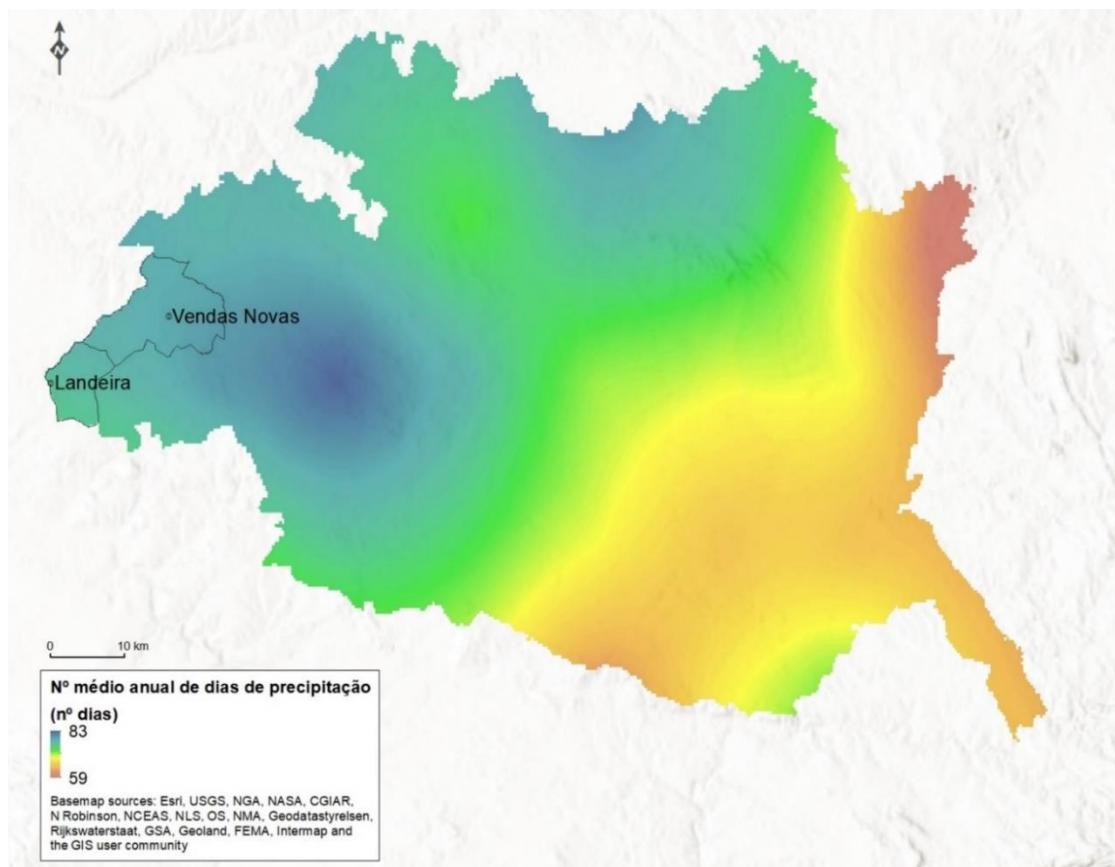


Figura 7 - Número médio anual de dias de precipitação ($P>1\text{mm}$)

Fonte: PIAAC AC (2017)

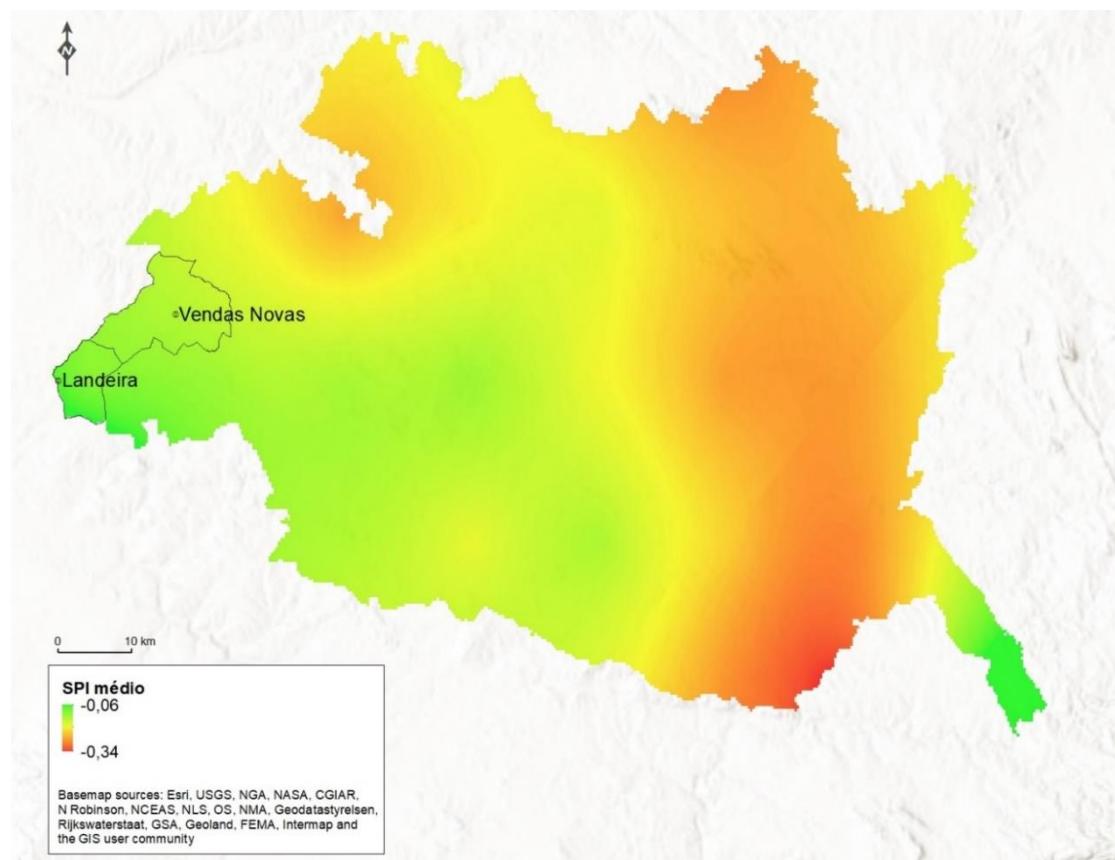


Figura 8 - Valor médio do SPI

Fonte: PIAAC AC (2017)

Diversidade bioclimática concelhia

No concelho de Vendas Novas foram identificadas as seguintes unidades de relevo:

- Peneplanície Setentrional e Meridional com limite superior altitudinal a cerca de 300m;
- Vales e Depressões, áreas com maior probabilidade de ocorrências de acumulação de ar frio.

O concelho de Vendas Novas abrange assim as seguintes Unidades de Resposta Climática Homogénea:

- Peneplanície Setentrional;
- Peneplanície Meridional;
- Vales;
- Tecido Urbano.

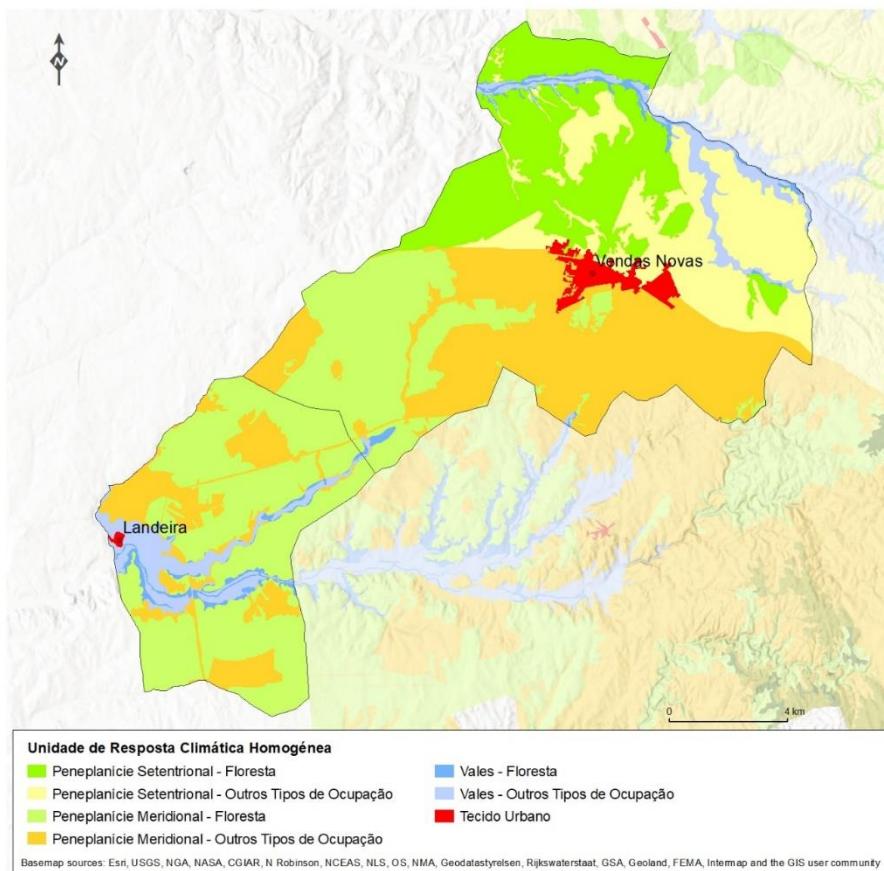
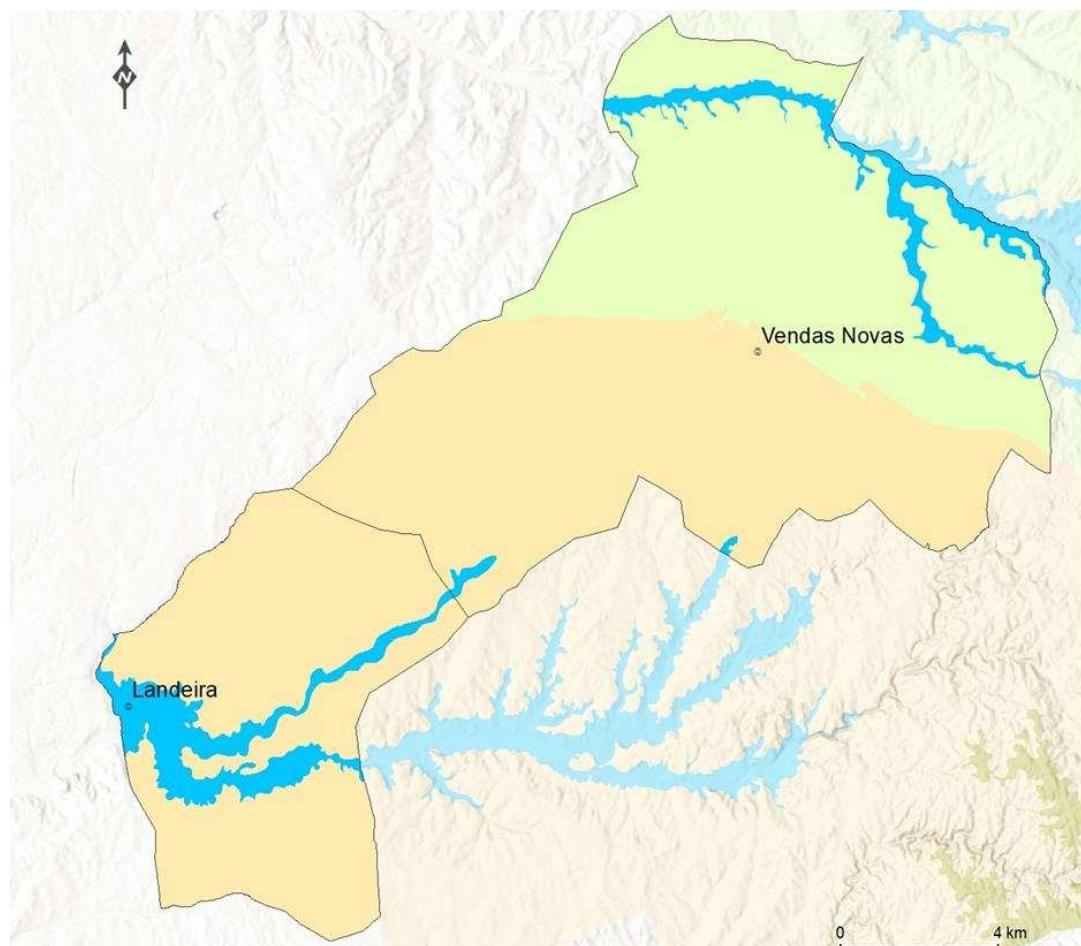


Figura 9 - Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH) identificadas no concelho

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.



URCH PENEPLANÍCIE SETENTRIONAL	10,5°C	16,3°C	22,1°C	URCH PENEPLANÍCIE MERIDIONAL	10,9°C	16,5°C	22,1°C
	10,1 dias		120,9 dias		3,1 noites		7,9 dias
	18,4 dias		656,3 mm		70,9 dias		6,8 dias
	0,4 dias		2,9 dias		7,0 índice SPI		3,7 m/s
	8,7 dias		119,6 dias		4,1 noites		7,9 dias
	18,4 dias		659,8 mm		80,1 dias		7,0 dias
	0,4 dias		1,9 dias		6,5 índice SPI		3,7 m/s

Unidades de Relevo

Peneplanicie Setentrional

Peneplanicie Meridional

Vales e Depressões

Legenda:

Temperatura mínima Temperatura média Temperatura máxima Dias muito quentes Dias de verão Noites tropicais

Ondas de calor

Ondas de frio

Dias de geada

Precipitação anual

Dias com precipitação ≥ 1mm

Dias com precipitação ≥ 20mm

Dias com precipitação ≥ 50mm

Seca

Vento

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.

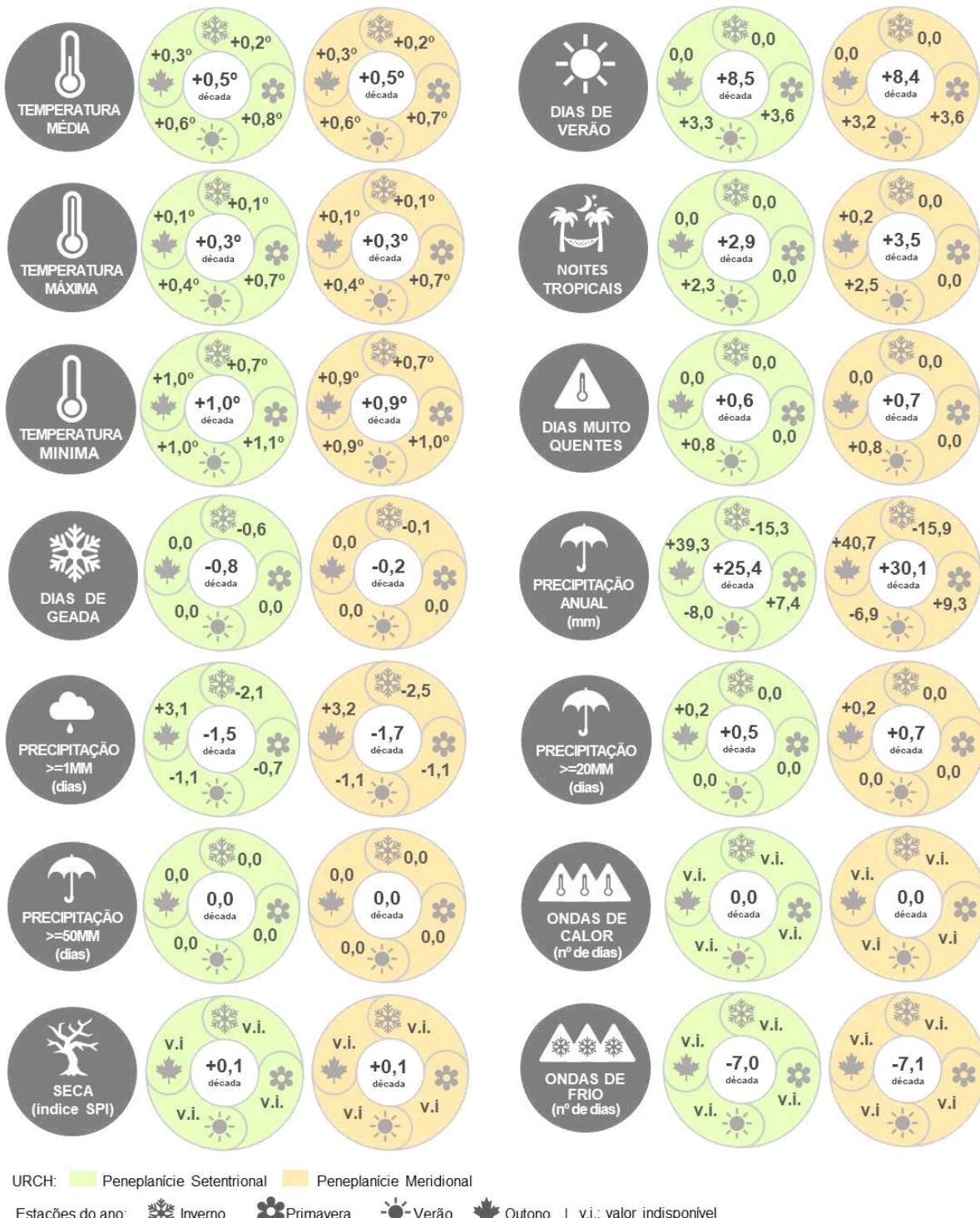


Figura 11 - Síntese da análise de tendências observadas (1971-2015)

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.

A extensão territorial relativamente pequena do concelho, acrescida da sua relativa uniformidade em termos de relevo e ocupação do solo, são fatores que concorrem para que os cenários de alterações climáticas projetados para cada URCH sejam pouco contrastados.

Para a peneplanície meridional, que abrange 61% do território concelhio e onde reside a larga maioria da população, é projetado um agravamento de praticamente todos os parâmetros considerados, com destaque para o aumento do número médio de dias em onda de calor por ano (+11 a +18) e do número médio de noites tropicais por ano (+10 a +40). A tendência de aumento da temperatura média anual deverá acelerar até 2100, podendo subir praticamente 1,5°C no cenário mais gravoso. Para os parâmetros associados à precipitação os dois cenários a longo prazo projetam tendências contrastantes: no cenário RCP 4.5, projeta-se que a precipitação total aumente (+5,4%) mas concentrada num menor número de dias (-9,7); por sua vez, no cenário de maiores emissões RCP 8.5 projeta-se uma redução acentuada da precipitação total (-8,6%) e do número de dias com precipitação (-19,8). O único parâmetro para o qual se projeta uma evolução positiva é o número de dias de geada por ano, que deverá diminuir (-1 a -2).

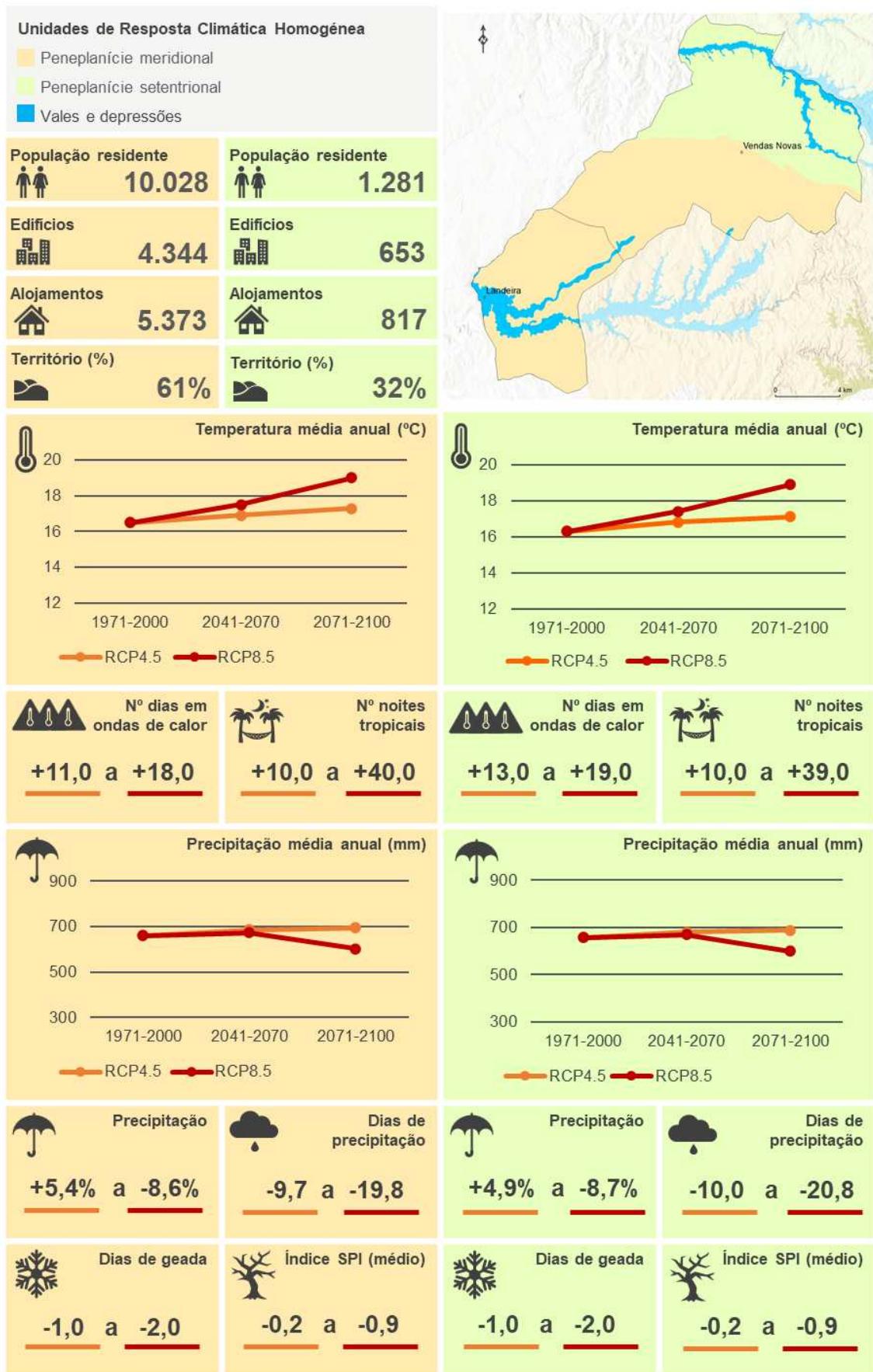
Na peneplanície setentrional as tendências são idênticas, projetando-se anomalias bastante semelhantes às apresentadas para a peneplanície meridional.

Quanto às restantes URCH (vales e depressões e tecido urbano), não têm dimensão suficiente para se poderem extraír 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, algumas 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 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 apresentam-se 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).



Projeções climáticas para o período 2071-2100 | Cenários IPCC/EuroCORDEX: RCP 4.5 e RCP 8.5

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 (2017)

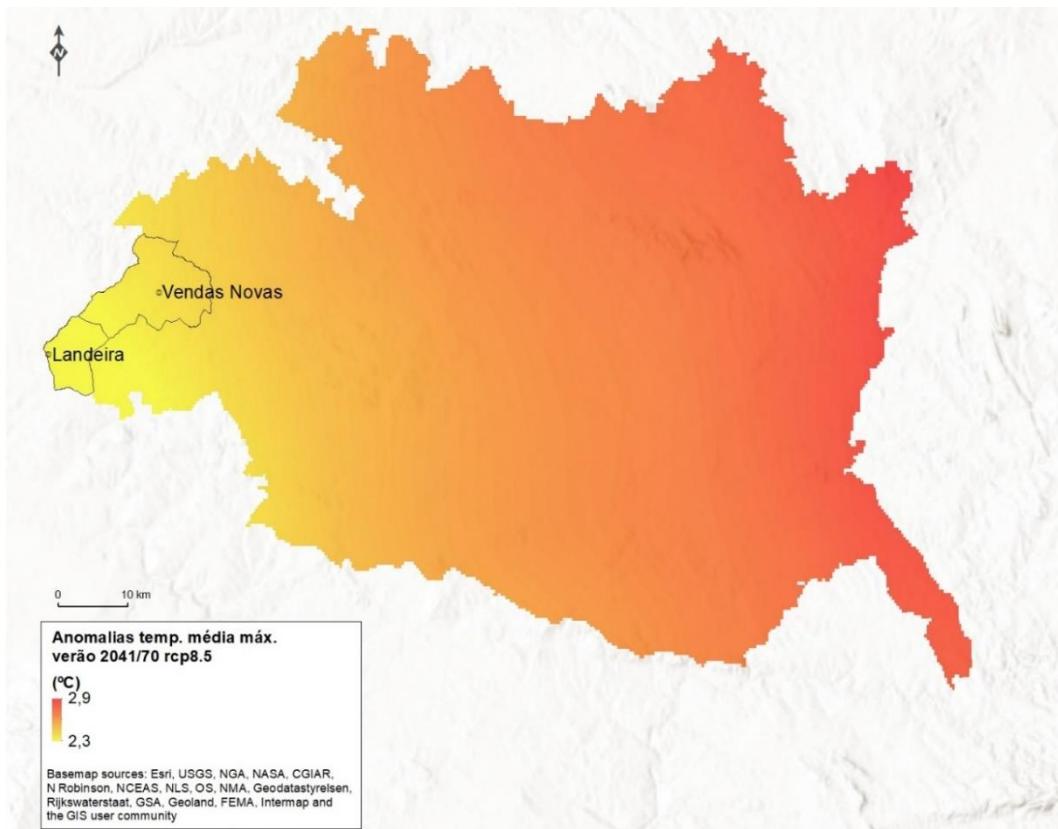


Figura 13 - Valor médio das anomalias da temperatura máxima de Verão. Período 2041-2071, cenário RCP 8.5

Fonte: PIAAC AC (2017)

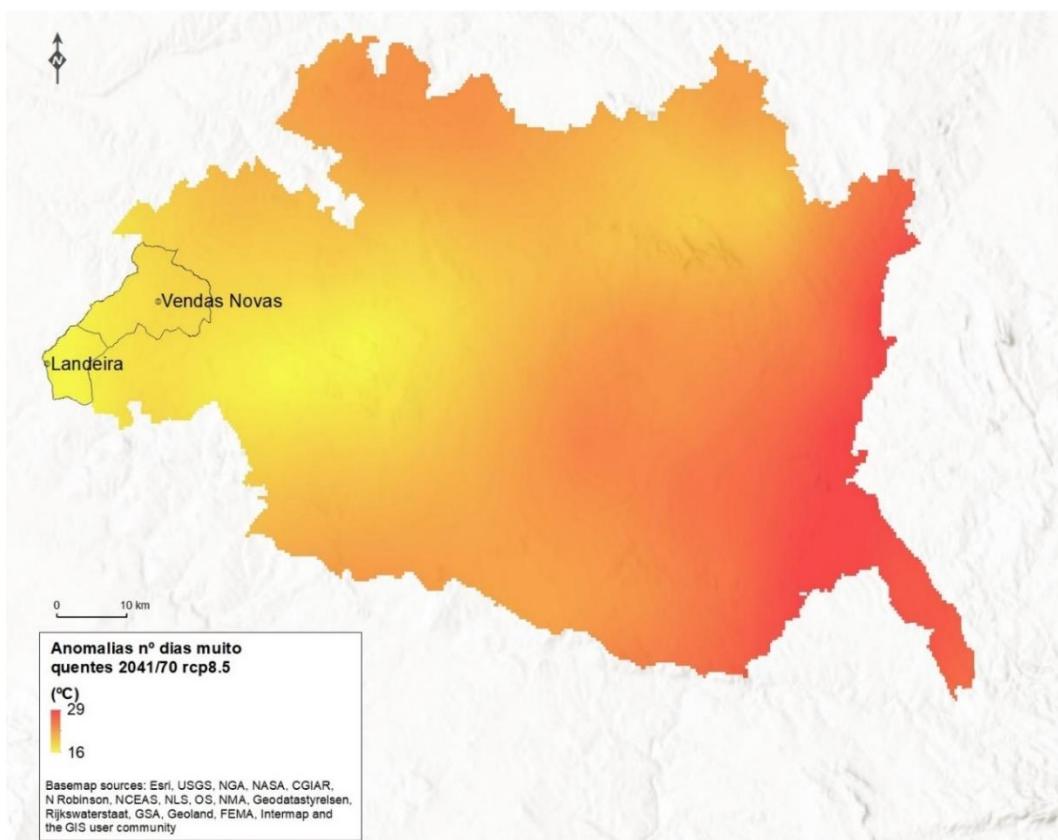


Figura 14 - Valor médio das anomalias do número de dias muito quentes nas URCH. Período 2041-2071, cenário RCP 8.5

Fonte: PIAAC AC (2017)

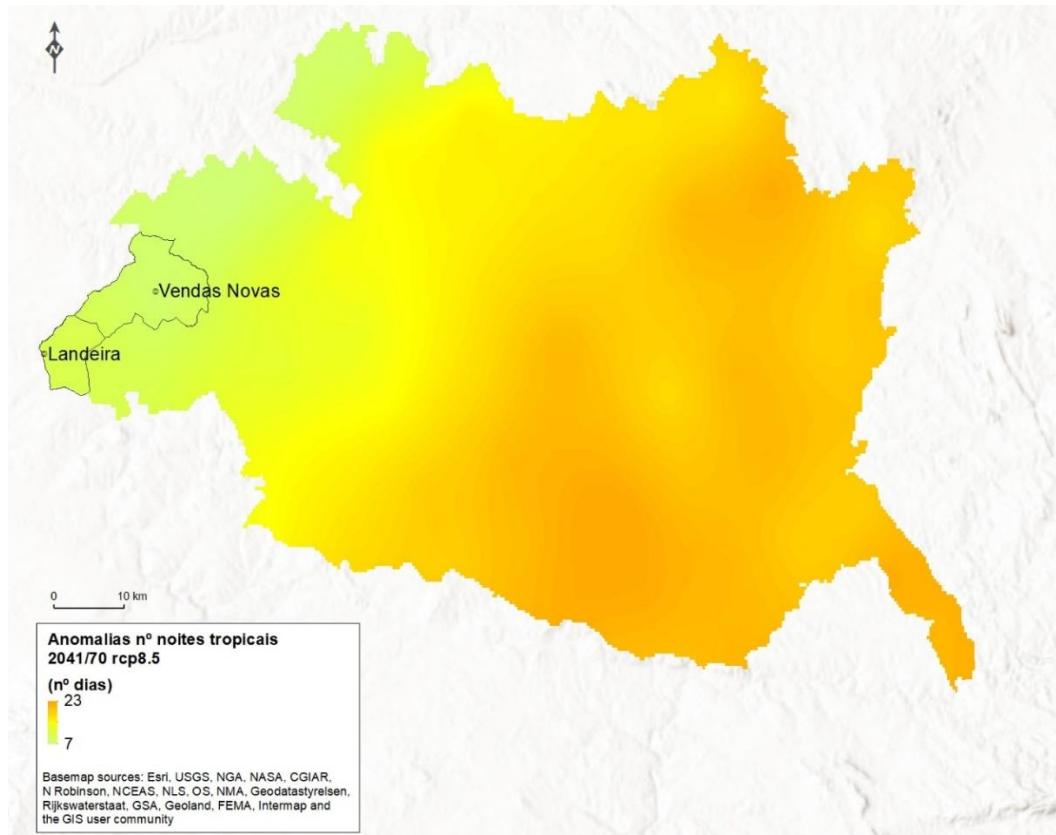


Figura 15 - Valor médio das anomalias de noites tropicais. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5

Fonte: PIAAC AC (2017)

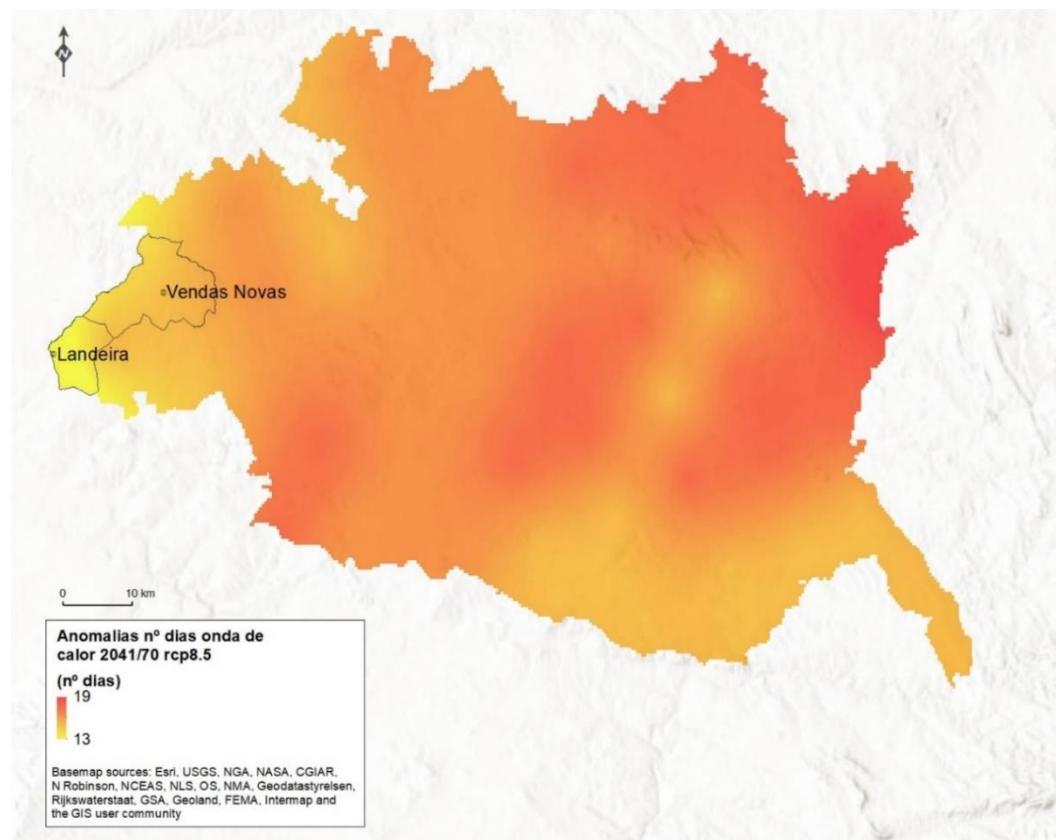


Figura 16 - Valor médio das anomalias do número de dias em onda de calor. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5

Fonte: PIAAC AC (2017)

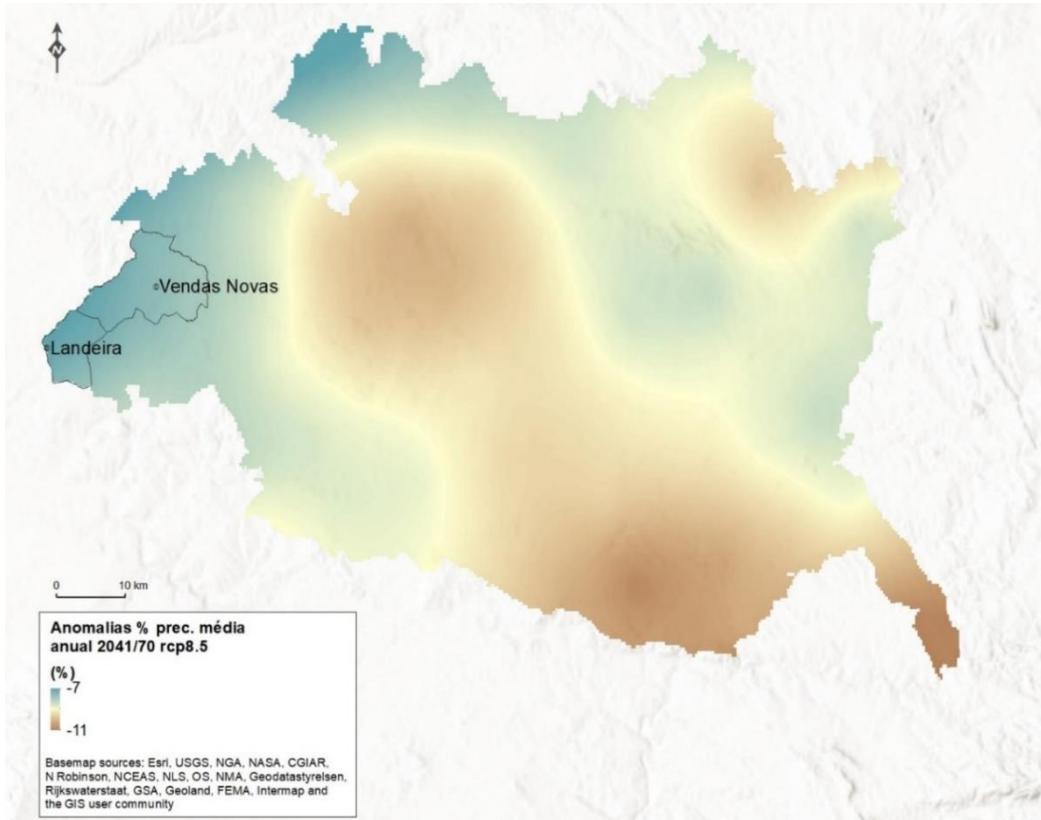


Figura 17 - Valor médio das anomalias (%) da precipitação média anual. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5

Fonte: PIAAC AC (2017)

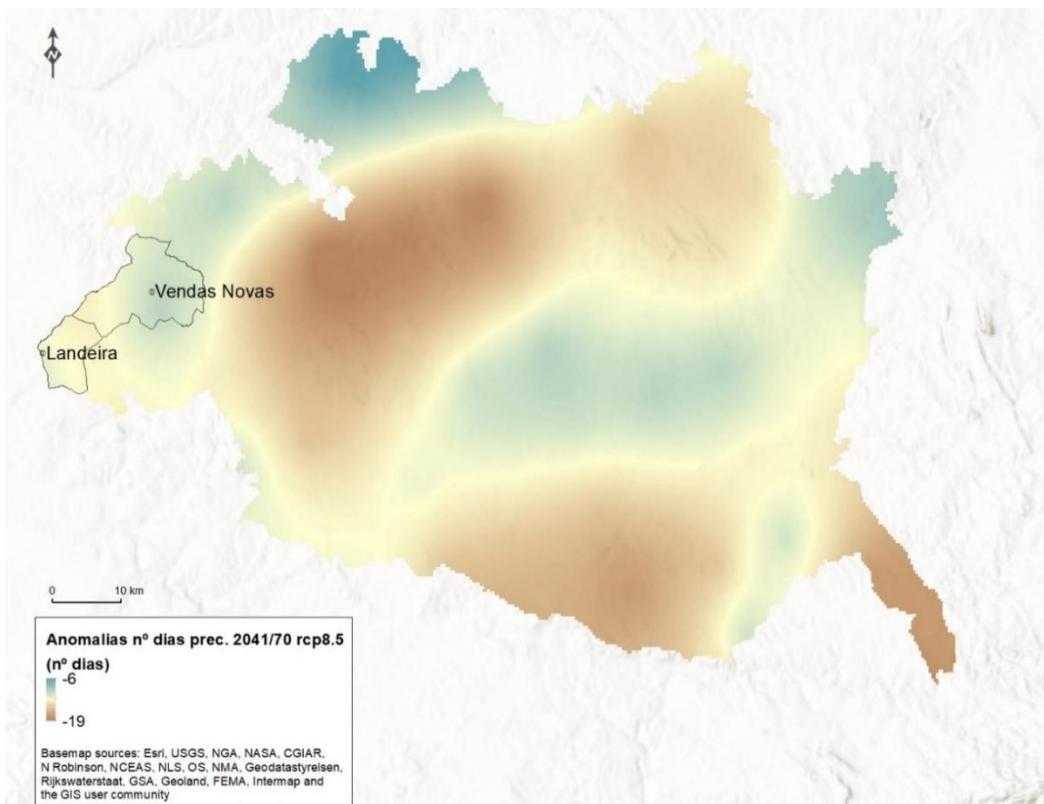


Figura 18 - Valor médio das anomalias do número de dias de precipitação. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5

Fonte: PIAAC AC (2017)

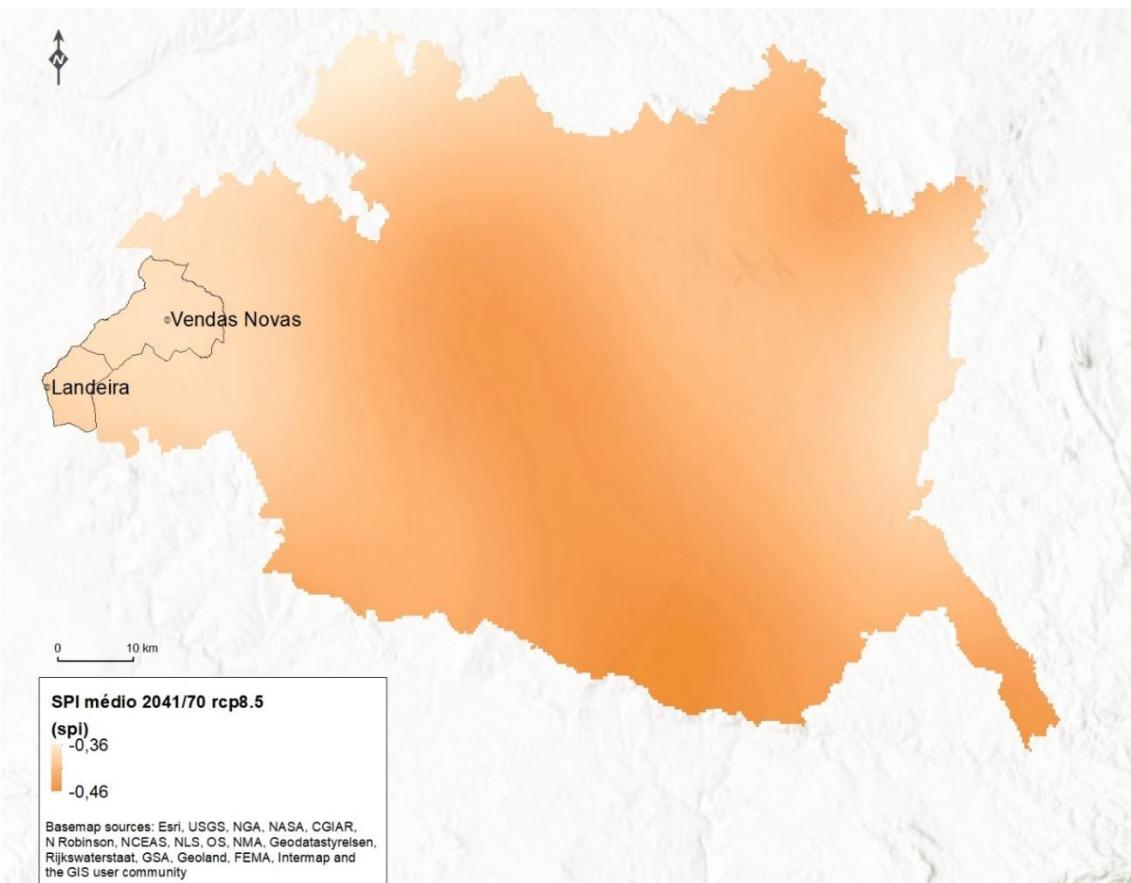


Figura 19 - Valor médio do índice SPI no Alentejo Central. Período 2041-2070, cenário RCP 8.5

Fonte: PIAAC AC (2017)

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.

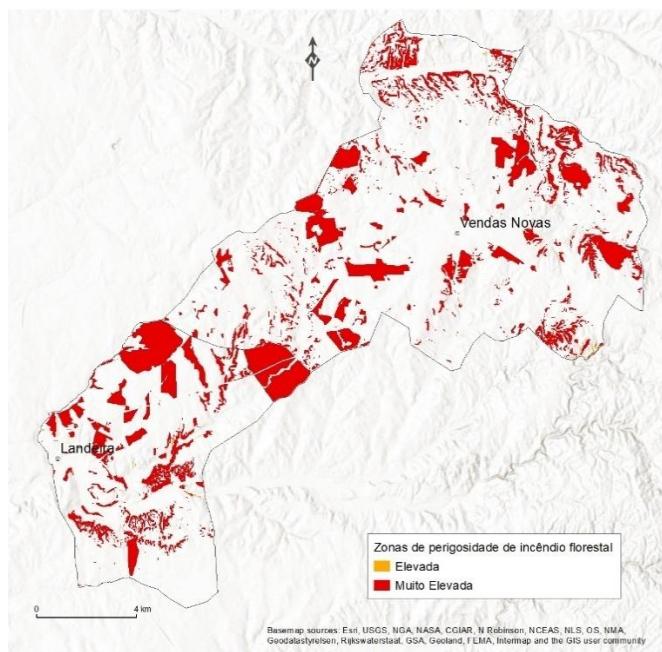
Para as áreas onde as condições territoriais se expressam em níveis de suscetibilidade intermédios na situação atual (classe de suscetibilidade média ou nível intermédio de zona afetada), foi estimado um incremento para níveis de suscetibilidade alta no futuro, caso as projeções indiquem um agravamento 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 ($T_{max} \geq 35^{\circ}C$), 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

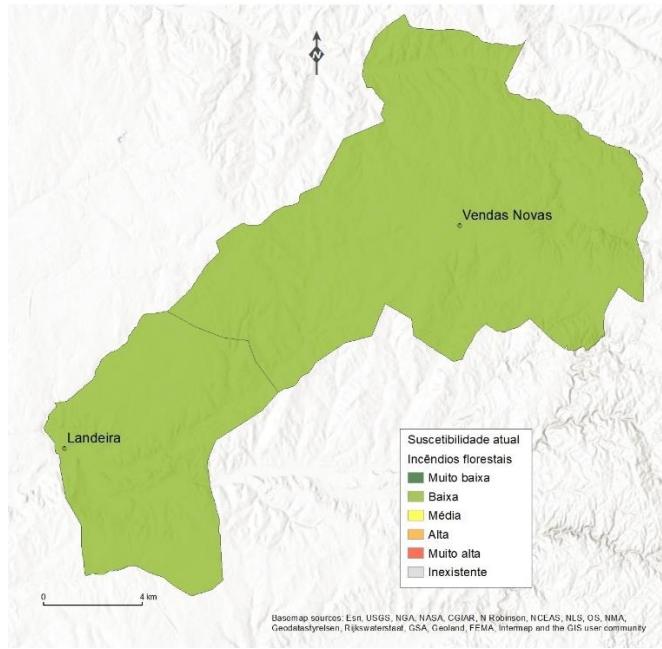
Territorialização do perigo atual



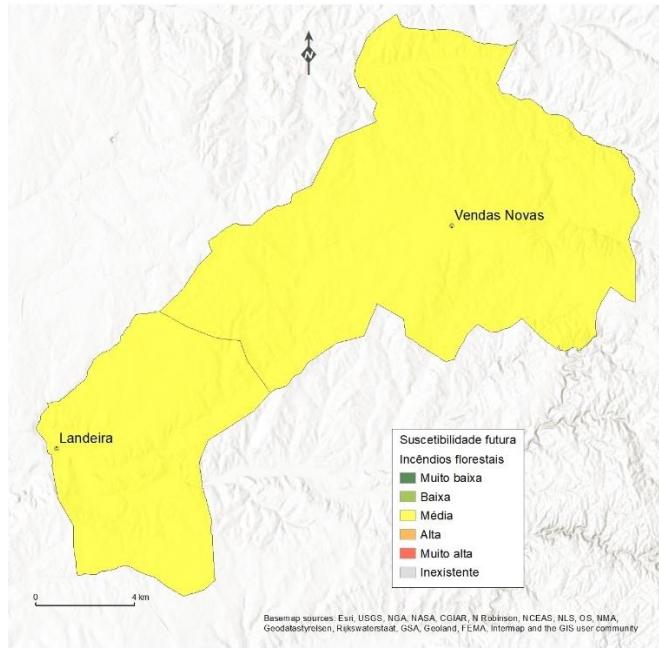
Análise da suscetibilidade ao risco

- O risco de incêndios rurais / florestais atual não é muito significativo no concelho de Vendas Novas.
- Entre as características relevantes das áreas com maior exposição ao risco, salienta-se a ocupação e o uso do solo com predominância de espaços florestais com densidades significativas e compostas por eucalipto, pinheiro-manso, pinheiro-bravo e sobreiro, existindo uma elevada continuidade, horizontal e vertical, do combustível.
- No futuro, a tendência geral de evolução deste risco no concelho é de agravamento, em que ambas as freguesias (Vendas Novas e Landeira) sofrerão um agravamento da suscetibilidade ao risco de incêndios rurais / florestais.
- Potenciais consequências decorrentes da evolução do risco poderão resultar no agravamento dos conflitos nas zonas urbano-rurais, com a danificação de infraestruturas e edifícios, afetando pessoas, bens e as atividades económicas.
- De modo a evitar estes efeitos, é imperativo travar conflitos como a falta de aplicação de medidas de gestão florestal (limpeza e criação de faixas de proteção), abandono de terrenos e consequente falta de limpeza, aumento da superfície de espécies arbóreas menos resistentes aos incêndios, em detrimento de espécies autóctones e o licenciamento de fogos isolados e/ou em áreas de risco.

Suscetibilidade atual ao perigo

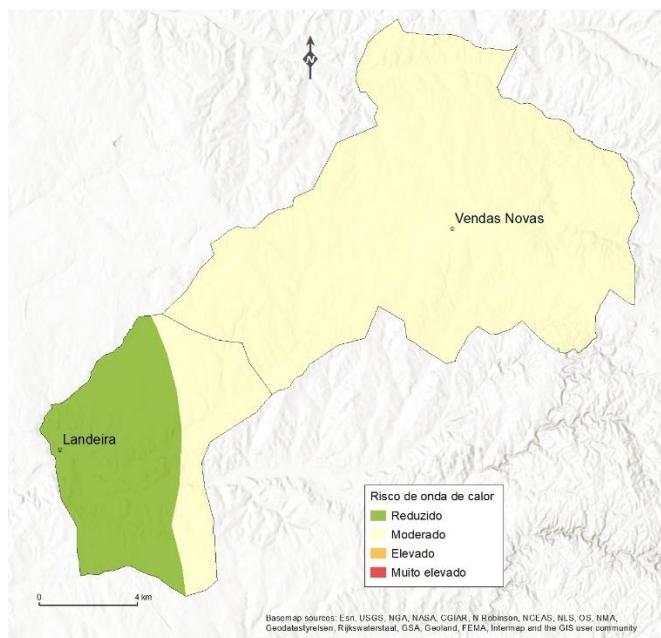


Suscetibilidade futura ao perigo

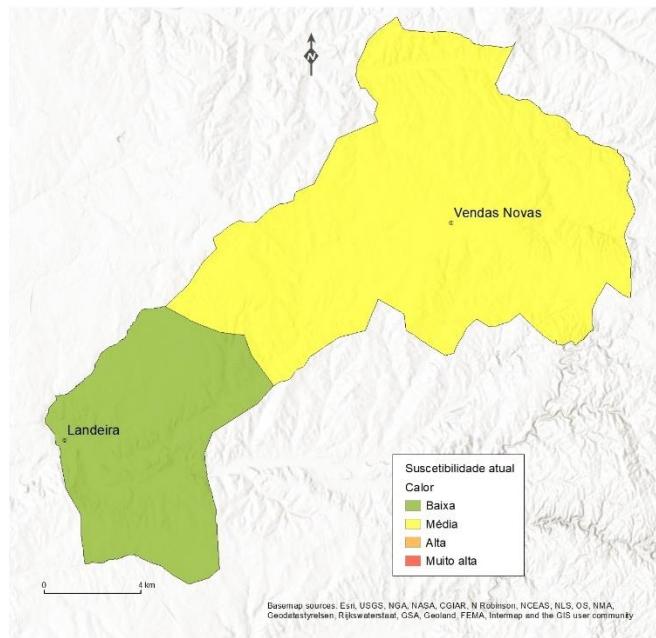


4.3. Risco de calor excessivo e ondas de calor

Territorialização do perigo atual



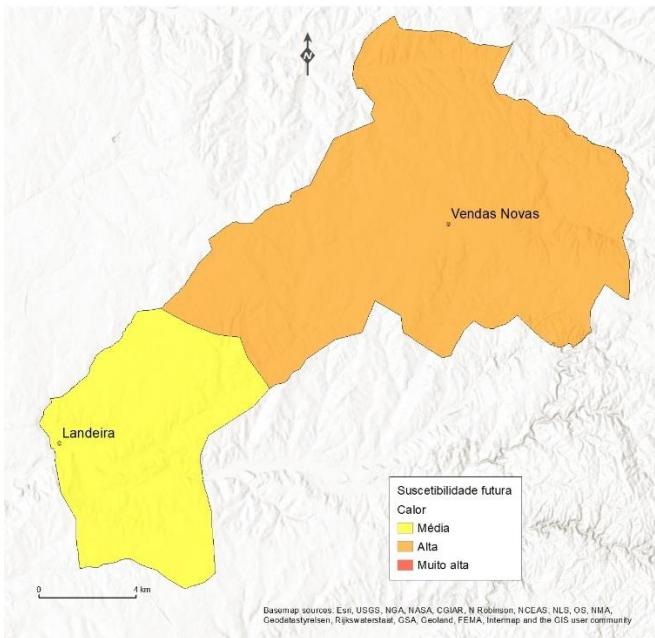
Susceptibilidade atual ao perigo



Análise da suscetibilidade ao risco

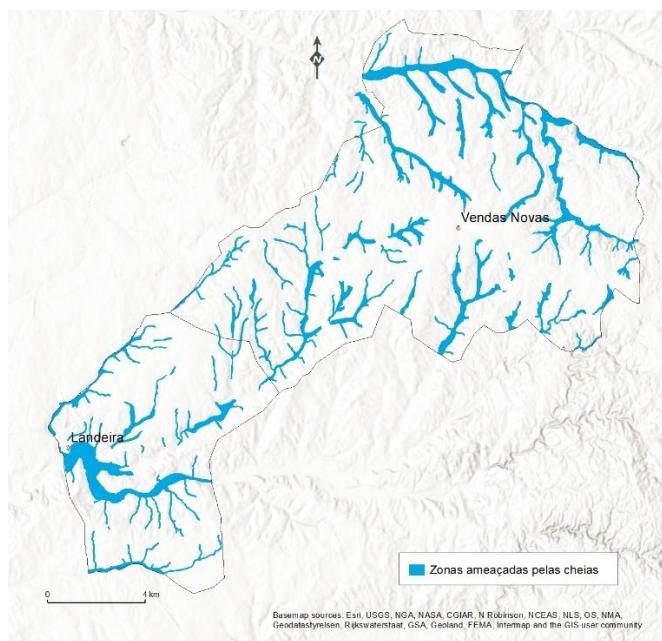
- O risco de calor excessivo / ondas de calor é significativo no concelho.
- A freguesia de Vendas Novas é a que apresenta maior vulnerabilidade (média).
- Entre as características relevantes das áreas com maior exposição ao risco, salientam-se o edificado pouco adaptado a condições de excessivo calor, o envelhecimento da população e a falta de arborização contínua e de espaços de sombreamento.
- A localização do concelho numa posição de transição entre o litoral e o interior ameniza os efeitos do calor excessivo.
- No futuro, a tendência geral de evolução do risco no concelho é de agravamento (ambas as freguesias serão afetadas pelo agravamento da suscetibilidade ao risco de ondas de calor).
- Entre as potenciais consequências decorrentes da evolução do risco, destacam-se as consequências relacionadas com o maior risco para a população mais vulnerável (idosos, crianças, doentes, entre outros), o aumento do risco de incêndios, intensificação dos danos para a saúde e alterações nos estilos de vida, conflitos com a biodiversidade e o património natural, danos para a vegetação e para as cadeias de produção e alterações nos usos de equipamentos.

Susceptibilidade futura ao perigo



4.4. Risco de cheias rápidas e inundações

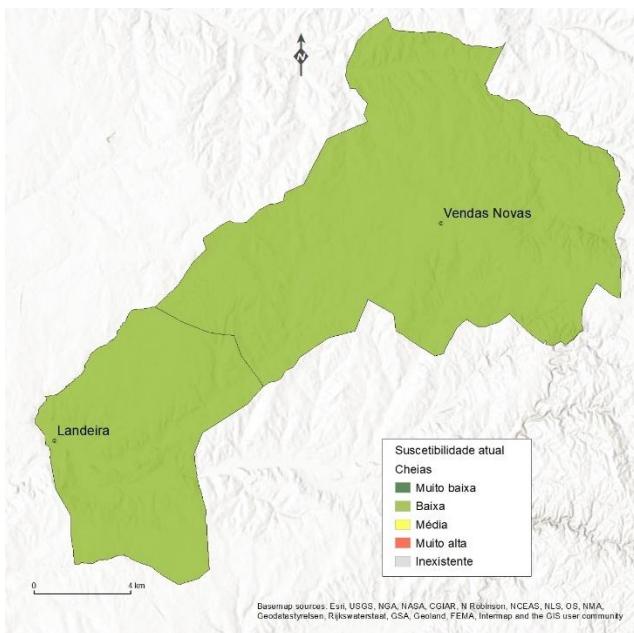
Territorialização do perigo atual



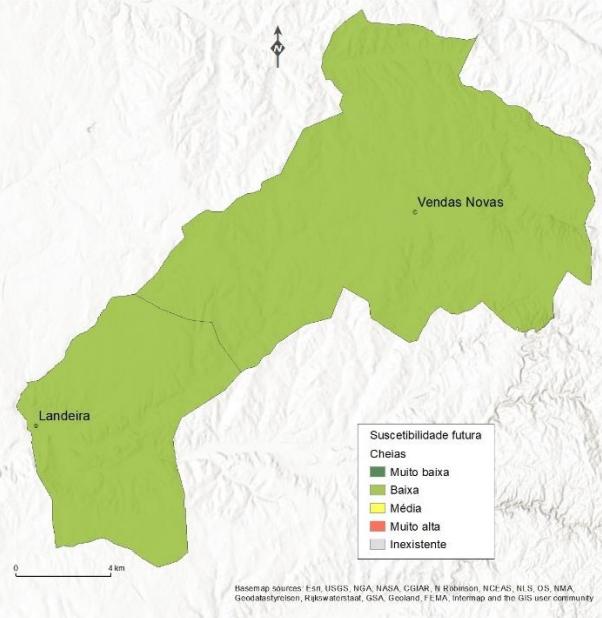
Análise da suscetibilidade ao risco

- O risco atual de cheias rápidas e inundações é pouco significativo no concelho de Vendas Novas.
- Ambas as freguesias com uma suscetibilidade baixa.
- Entre as características mais relevantes das áreas com maior exposição ao risco de cheias rápidas, salientam-se as cheias associadas às bacias das ribeiras de Canha e Marateca, com referência para caudais históricos da ribeira da Marateca que causaram cheias na zona de Landeira.
- A zona urbana da cidade de Vendas Novas apresenta igualmente exposição ao risco com registos frequentes de pequenas inundações.
- No futuro, a tendência geral de evolução do risco é de estabilização.
- Entre os conflitos decorrentes da potencial evolução do risco, destaca-se o agravamento do risco nas zonas urbanas em bacias de escoamento com maior impermeabilização, originado pelo aumento da frequência de precipitações intensas num curto período.
- A falta de limpeza nas linhas de água, assim como a construção de edificações em zonas de maior risco, constituem outros conflitos a evitar.

Suscetibilidade atual ao perigo

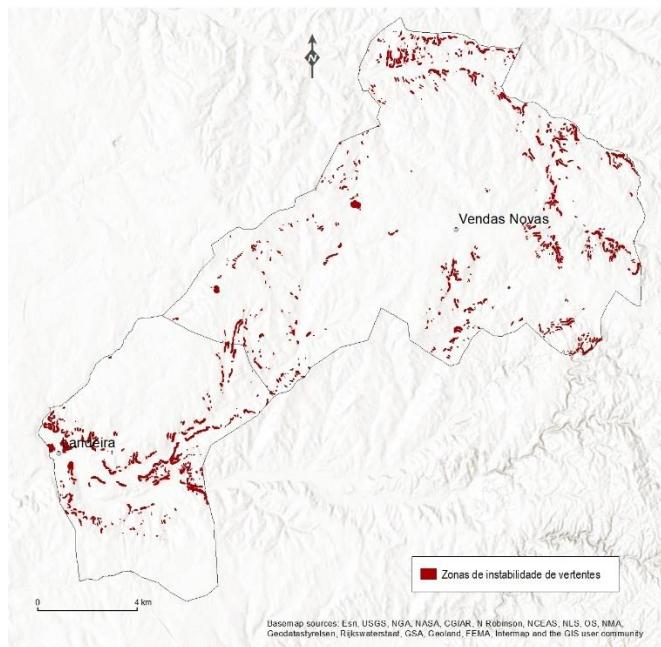


Suscetibilidade futura ao perigo



4.5. Risco de instabilidade de vertentes

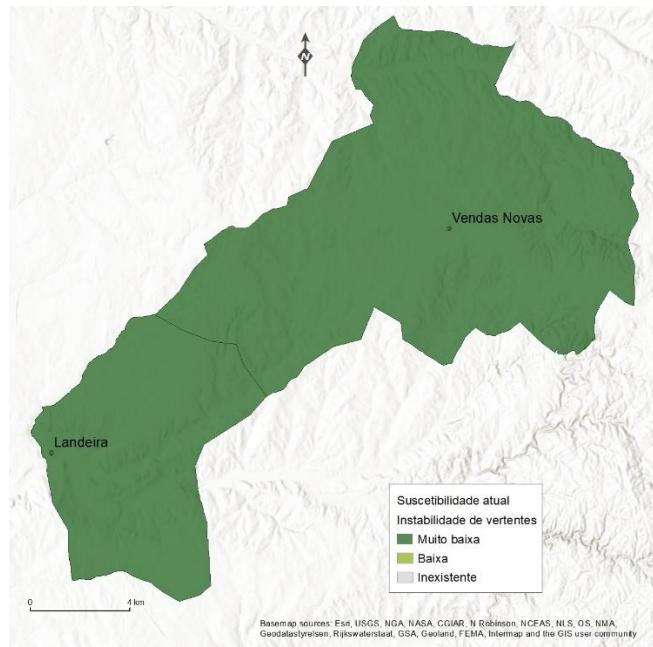
Territorialização do perigo atual



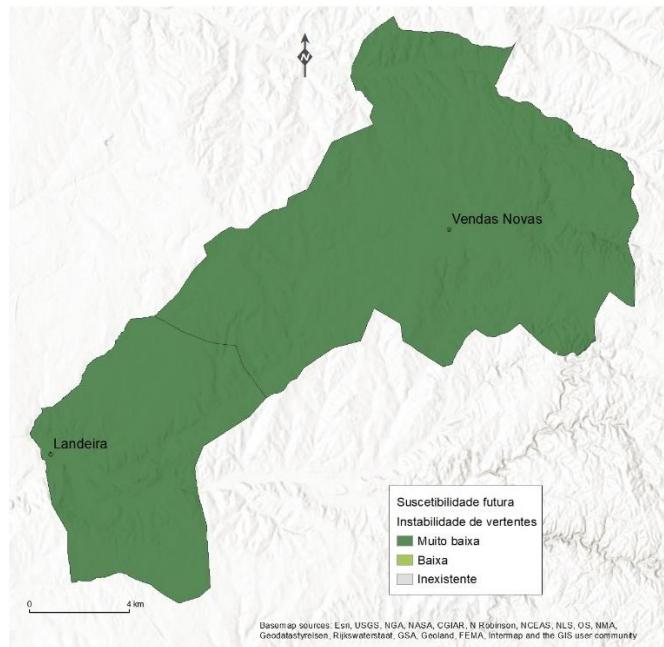
Análise da suscetibilidade ao risco

- O risco de instabilidade de vertentes atual é pouco significativo. Ambas as freguesias apresentam uma suscetibilidade muito baixa.
- As áreas com maior suscetibilidade de movimento de vertentes coincidem com as áreas de relevos mais acidentados e de declives mais acentuados, também coincidentes com os elementos da rede hidrográfica (bacias hidrográficas das ribeiras de Canha e da Marateca).
- Relativamente à ocupação do solo das zonas de risco, existe uma predominância do uso agrícola. No entanto, também existem zonas de risco ocupadas por floresta.
- A geologia das zonas de instabilidade de vertentes é composta essencialmente por aluvões (nas imediações das linhas de água), arenitos, calcários margosos, areias e arenitos.
- No futuro, a tendência geral de evolução do risco é de estabilização.
- Considerando que a suscetibilidade é muito baixa, para que não progride no sentido indesejado, é necessário evitar conflitos como a diminuição do coberto vegetal nas vertentes, permitindo a manutenção da sua capacidade de sustentação.

Suscetibilidade atual ao perigo

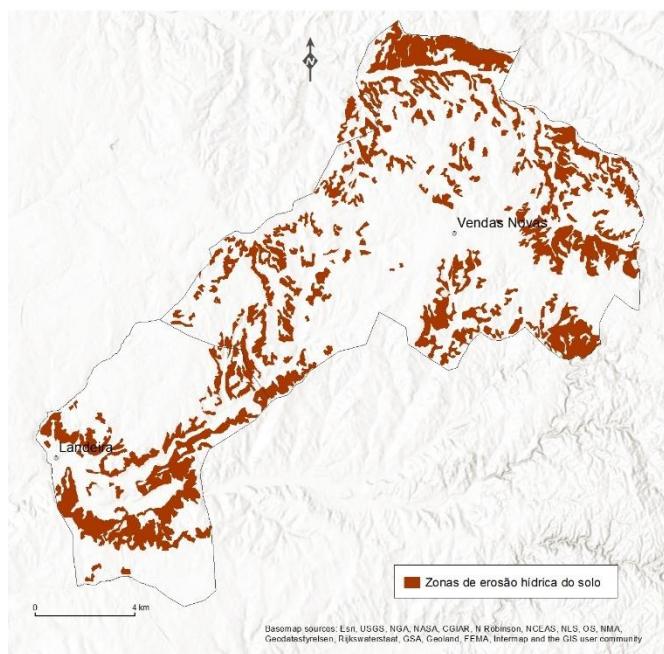


Suscetibilidade futura ao perigo



4.6. Risco de erosão hídrica do solo

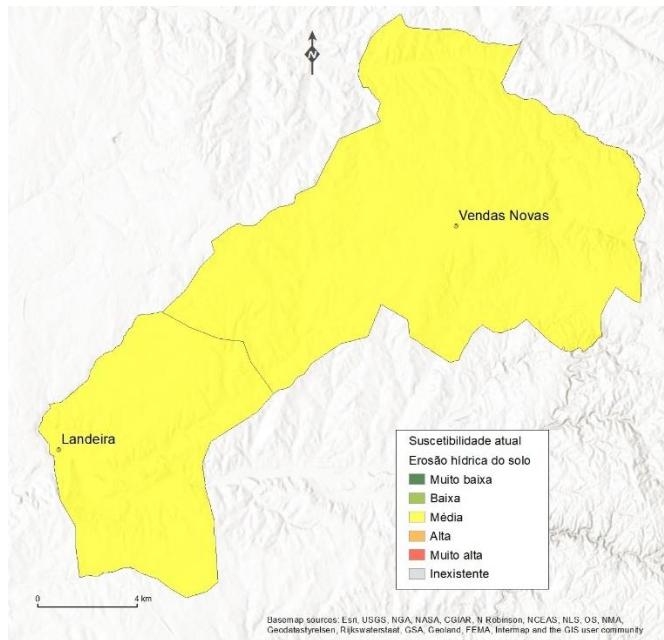
Territorialização do perigo atual



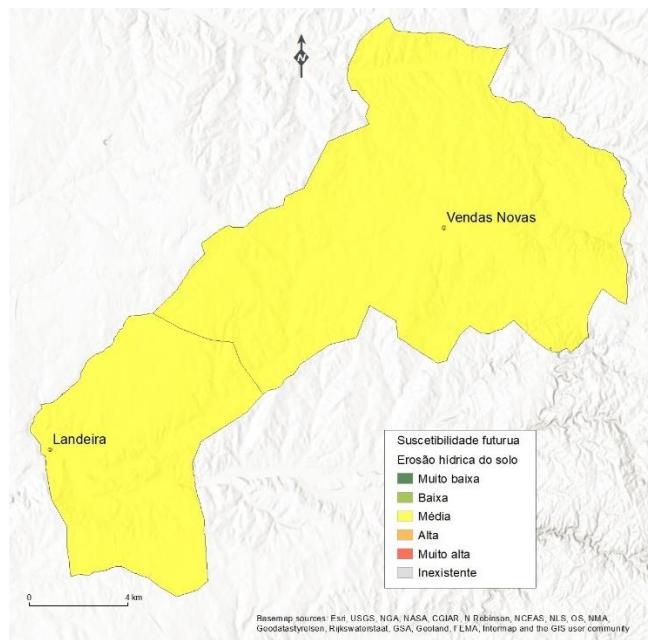
Análise da suscetibilidade ao risco

- O risco de erosão hídrica do solo é relevante. As duas freguesias apresentam uma suscetibilidade média ao risco.
- As áreas de maior exposição estão associadas, na sua maioria, a situações pontuais nas principais ribeiras, embora algumas de forma homogénea nas imediações das ribeiras da Marateca e Landeira e na margem Norte da Ribeira de Canha.
- Coincidem com as zonas de maior declive, cuja ocupação se encontra predominantemente afeta a agricultura e pastagens, mas também a algumas manchas florestais.
- No futuro, a tendência geral de evolução do risco é de estabilização (as duas freguesias apresentam uma estabilização da suscetibilidade ao risco de erosão hídrica do solo).
- Como potencial consequência decorrente da evolução do risco, destacam-se a eventual diminuição do teor da matéria orgânica nos solos, a afetação da qualidade dos recursos hídricos e os danos para a biodiversidade, nomeadamente ao nível da degradação da vegetação ripícola.
- O principal conflito a travar é a diminuição do coberto vegetal, quer seja pela expansão de culturas agrícolas intensivas, quer pela desflorestação.

Suscetibilidade atual ao perigo

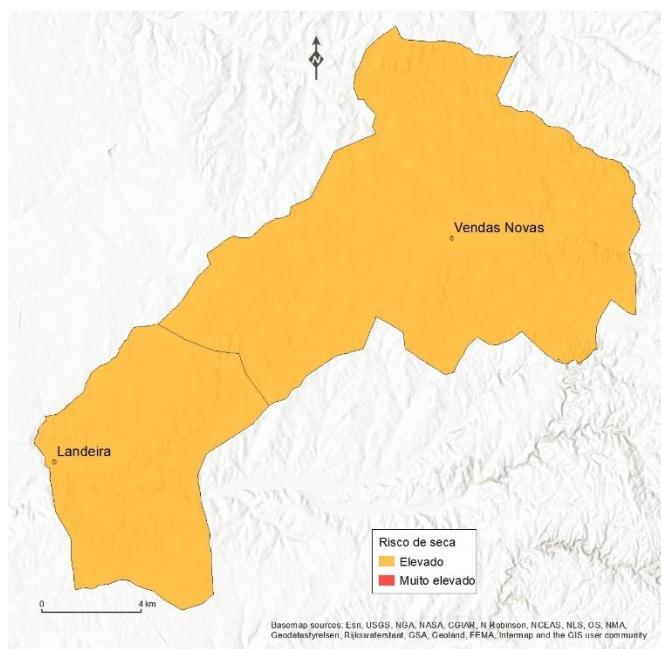


Suscetibilidade futura ao perigo



4.7. Risco de secas

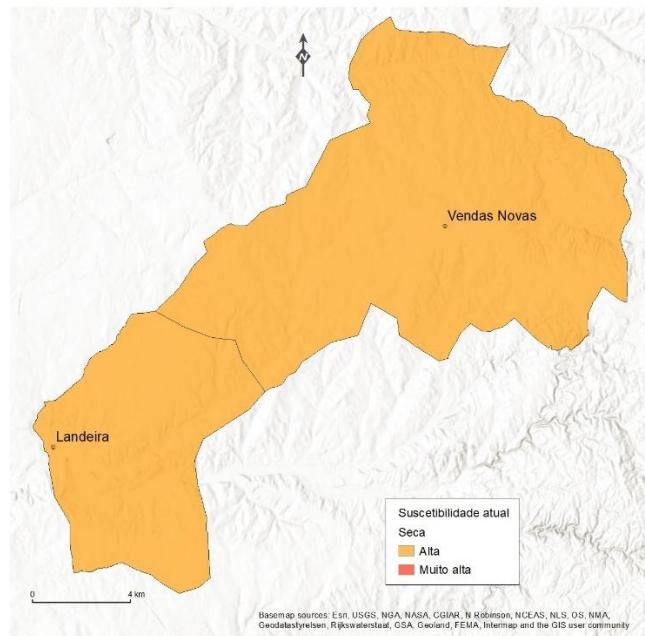
Territorialização do perigo atual



Análise da suscetibilidade ao risco

- O risco de secas atual é significativo. Ambas as freguesias do concelho apresentam uma suscetibilidade elevada.
- Todo o território está exposto à seca de forma uniforme, com risco associado às disponibilidades hídricas superficiais e subterrâneas.
- Existem também registos de falhas ao nível da acumulação das reservas de água superficial, nomeadamente nos pequenos açudes.
- No futuro, a tendência geral de evolução do risco é de agravamento (as duas freguesias apresentam um agravamento da suscetibilidade).
- Como potenciais consequências decorrentes da evolução do risco, destacam-se as alterações no escoamento superficial e na recarga dos aquíferos e, consequentemente, na disponibilidade de recursos hídricos, com eventuais restrições no abastecimento e consumo da água, a diminuição genérica da qualidade dos recursos hídricos e danos para a biodiversidade, em especial nas espécies vegetais.
- Poderão também surgir potenciais efeitos para as atividades económicas (setores como o turismo, a agricultura e a floresta) com aumento dos custos de produção de bens e serviços e aumento dos custos com seguros.
- Para evitar estas consequências, é imperativo travar a expansão de produções agrícolas intensivas e o excessivo uso de produtos químicos, de modo a proteger os já escassos recursos hídricos de Vendas Novas.

Suscetibilidade atual ao perigo

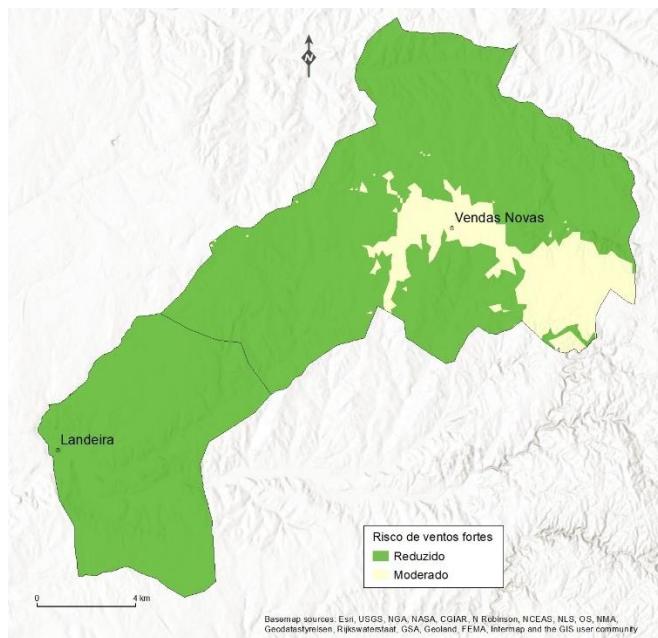


Suscetibilidade futura ao perigo

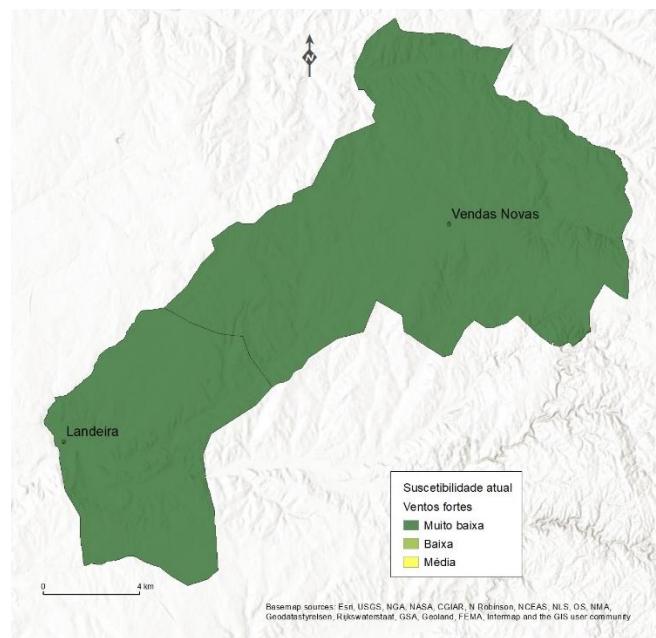


4.8. Risco de ventos fortes

Territorialização do perigo atual



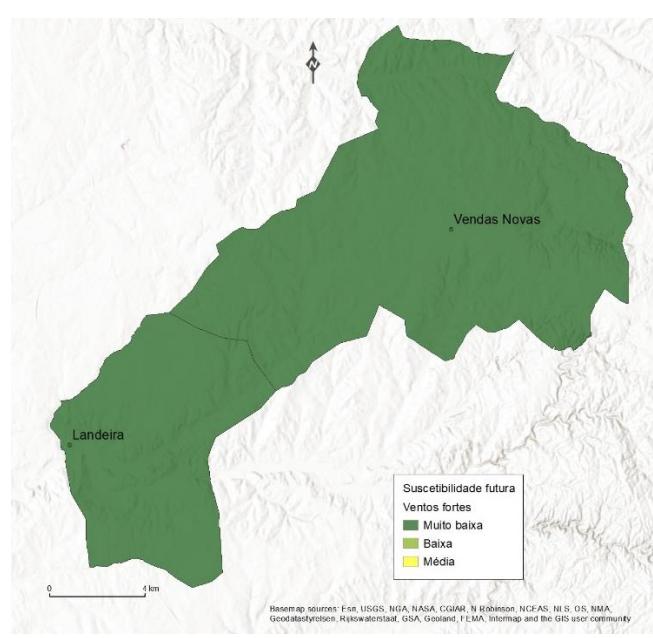
Suscetibilidade atual ao perigo



Análise da suscetibilidade ao risco

- O significado atual deste risco no concelho é pouco significativo. Ambas as freguesias apresentam suscetibilidade de risco de ventos fortes reduzida.
- O risco de ventos fortes apresenta mais expressividade nas zonas bastante planas e com menor coberto vegetal. Contudo, a zona com ocorrência do tipo minitornado mais recente foi precisamente uma zona de baixa altitude (Landeira e Nicolaus) e com coberto vegetal de grande porte.
- No futuro, a tendência geral de evolução do risco é de estabilização.
- Nesse sentido, nenhuma das freguesias sofrerá um agravamento da suscetibilidade.
- Não existem quaisquer conflitos decorrentes da evolução do risco a reportar, devido à suscetibilidade de risco de instabilidade de vertentes extremamente reduzida.

Suscetibilidade futura 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 na origem de impactes e consequências relevantes que se poderão agravar no futuro com o agravamento de alterações climáticas.

No período 2000-2021, foram contabilizados cinco eventos meteorológicos extremos, responsáveis por várias consequências. De entre as consequências resultantes destes eventos climáticos extremos, destacam-se as cheias, provocando a destruição de caminhos municipais, ruas e pontões (interrupção da circulação rodoviária em várias vias, nomeadamente na estrada Landeira-Cabrela); várias inundações nas zonas baixas de Vendas Novas e de Landeira, com vários edifícios afetados e perdas consideráveis nos seus conteúdos (mobílias, utensílios, roupa); destruição de searas, lavras de arroz e perda de

gado, bem como danos consideráveis em açudes com ruptura parcial do Açude do Vale na Landeira e alguns episódios de ventos muito fortes, provocando danos em dezenas de habitações (telhados); queda de centenas de árvores, algumas de porte significativo; a queda de alguns postes de eletricidade e de comunicações, perturbando o fornecimento de energia e das comunicações.

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.

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 impactes 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 morbidade 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)	Impactes negativos diretos (ameaças)
	Impactes positivos indiretos (oportunidades)	Impactes negativos indiretos (ameaças)
	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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

Quadro 1 - Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Agricultura e Florestas

BIODIVERSIDADE E PAISAGEM	Impactes positivos diretos (oportunidades)	Impactes negativos diretos (ameaças)
	Impactes positivos indiretos (oportunidades)	Impactes negativos indiretos (ameaças)
	<ul style="list-style-type: none"> Aumento da área potencial de azinhal Diminuição de algumas espécies invasoras (<i>Acacia dealbata</i>, <i>Hakea sericea</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> Alteração das potencialidades vegetais do território Diminuição da produção de cortiça 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 (<i>Eucalyptus spp.</i> e <i>Pinus pinaster</i>) Diminuição da produtividade piscícola

	Impactes positivos diretos (oportunidades)	Impactes negativos diretos (ameaças)
	Impactes positivos indiretos (oportunidades)	Impactes negativos indiretos (ameaças)
	<ul style="list-style-type: none"> Alteração das épocas de turismo de natureza, com potencial incremento na Primavera e Outono e até mesmo no Inverno Incremento de (novas) culturas, características de regiões mais xéricas e térmicas 	<ul style="list-style-type: none"> 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 2 - 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)
	Impactes positivos indiretos (oportunidades)	Impactes negativos indiretos (ameaças)
	<ul style="list-style-type: none"> Redução da sazonalidade turística e consequente aumento da procura Potencial aumento da relevância de produtos turísticos na matriz turística de Alentejo Central (turismo multiativo, praias fluviais) 	<ul style="list-style-type: none"> Maior frequência e intensidade dos danos em estabelecimentos de comércio e serviços Maior frequência e intensidade dos danos em unidades de alojamento turístico e em edifícios afetos a 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)

Quadro 3 - Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor da Economia

SAÚDE HUMANA	Impactes positivos diretos (oportunidades)	Impactes negativos diretos (ameaças)
	Impactes positivos indiretos (oportunidades)	Impactes negativos indiretos (ameaças)
	<ul style="list-style-type: none"> Potencial diminuição de doenças associadas ao frio, nomeadamente do aparelho respiratório. Potencial diminuição do excesso de mortalidade durante o inverno. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento da morbilidade e da mortalidade associada aos picos de calor.

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

RECURSOS HIDRÍCOS	Impactes positivos diretos (oportunidades)	Impactes negativos diretos (ameaças)
	Impactes positivos indiretos (oportunidades)	Impactes negativos indiretos (ameaças)
	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> Redução das disponibilidades hídricas Diminuição da qualidade da água Danos em infraestruturas hidráulicas situadas em zonas de inundações

Quadro 5 - Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor dos Recursos Hídricos

SEGURANÇA DE PESSOAS E BENS	Impactes positivos diretos (oportunidades)	Impactes negativos diretos (ameaças)
	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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)
	<ul style="list-style-type: none"> Possibilidade de introdução de espécies adaptadas à secura e mais resilientes a incêndios 	<ul style="list-style-type: none"> 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 6 - 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)	Impactes negativos diretos (ameaças)
	Impactes positivos indiretos (oportunidades)	Impactes negativos indiretos (ameaças)
	<ul style="list-style-type: none"> 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; 	<ul style="list-style-type: none"> Possibilidade de danos em infraestruturas rodoviárias 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)
	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> Maior congestionamento nas vias Desadequação das vias em relação à procura Diminuição das condições de segurança

Quadro 7 - Síntese dos principais impactes futuros das alterações climáticas no concelho no setor dos Transportes e Comunicações

ENERGIA E SEGURANÇA ENERGÉTICA 	Impactes positivos diretos (oportunidades)	Impactes negativos diretos (ameaças)
	Impactes positivos indiretos (oportunidades)	Impactes negativos indiretos (ameaças)
	<ul style="list-style-type: none"> Redução das necessidades de energia para aquecimento Redução dos danos a infraestruturas de transporte e geração de energia elétrica 	<ul style="list-style-type: none"> 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
	<ul style="list-style-type: none"> 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) 	<ul style="list-style-type: none"> Maior impacte no conforto térmico nas habitações no Verão

Quadro 8 - 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 características 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;
 - Origens de água para abastecimento;
- Sensibilidade económica:
 - Atividades agrícolas;
 - Atividades silvícolas;
 - Áreas de localização empresarial;
 - Estabelecimentos turísticos;
- Sensibilidade física:
 - Edifícios e alojamentos;
 - 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 na 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 Vendas Novas, existem 4.028,79 ha de floresta sensível a incêndios, sendo que 2.749,65 ha localizam-se na freguesia sede de concelho e 1.279,14 ha na freguesia de Landeira. Considerando que Vendas Novas tem sido, até à data, um concelho com poucas ocorrências de incêndios florestais, considera-se que a totalidade de área florestal sensível tenha uma importância de nível pouco relevante.

As áreas sensíveis à erosão hídrica registam uma superfície ligeiramente superior (4.831,4 ha), a maior parte da qual se situa na freguesia de Vendas Novas (3.444,3 ha). As áreas mais sensíveis correspondem essencialmente às zonas mais declivosas junto às linhas de água, entre as quais a ribeira da Marateca e ribeira da Landeira a sudeste do concelho e as ribeiras de Canha e de Cuncos a norte. São áreas maioritariamente ocupadas por povoamentos de sobreiro, pinheiro-manso e eucalipto, algumas culturas agrícolas e pastagens, abrangendo também algumas manchas de azinheira.

O risco de seca abrange no concelho 604,24 ha de áreas naturais protegidas sensíveis à disponibilidade de água e integradas na Rede Natura 2000 (Sítios de Importância Comunitária Estuário do Sado). Esta superfície encontra-se localizada na freguesia de Landeira e possui uma suscetibilidade elevada à seca.

Quanto aos recursos hídricos, foram ainda identificadas 61 origens de água sensíveis secas, entre nascentes, fontes, poços e reservatórios, localizadas em áreas de suscetibilidade elevada a secas. Importa ainda referir que todas estas origens de água se encontram localizadas na freguesia sede de concelho e a sua importância é considerada crítica.

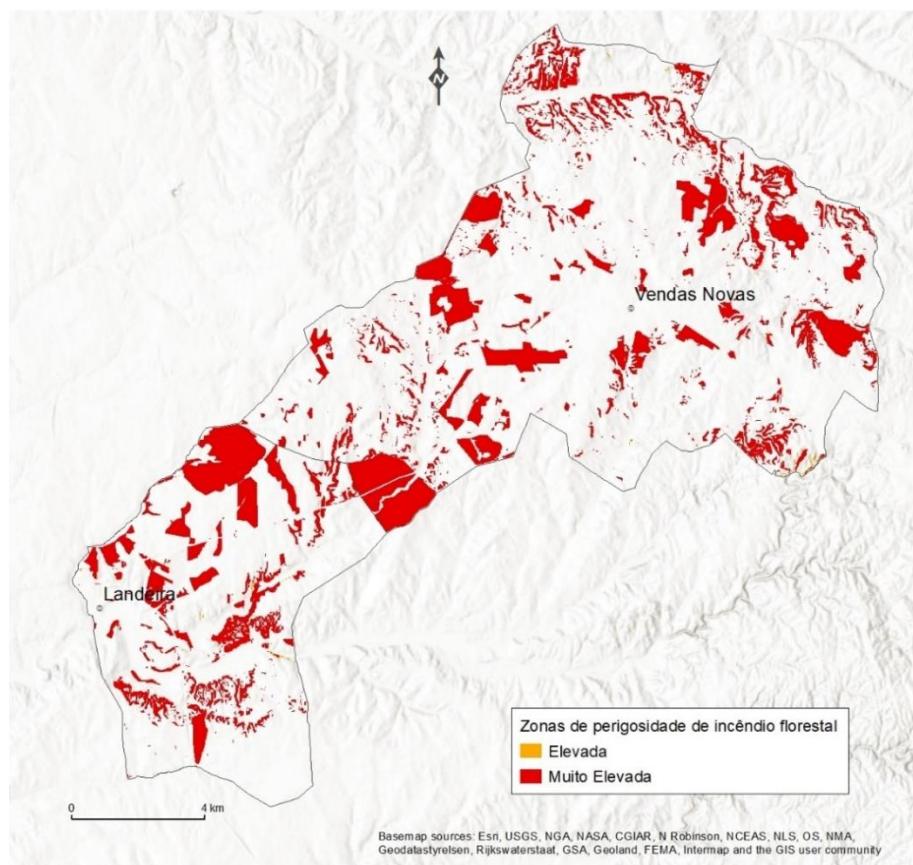


Figura 20 - Floresta sensível a fogos florestais

Fonte: PMAAC Vendas Novas (2023)

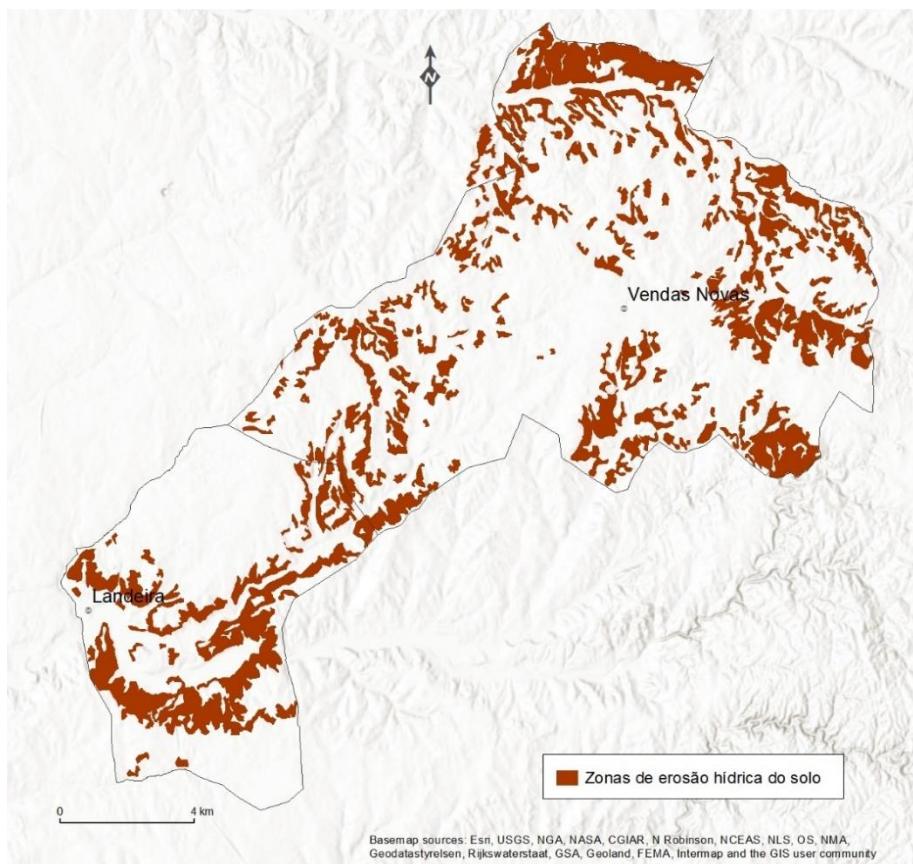


Figura 21 - Áreas propensas e erosão hídrica do solo

Fonte: PMAAC Vendas Novas (2023)

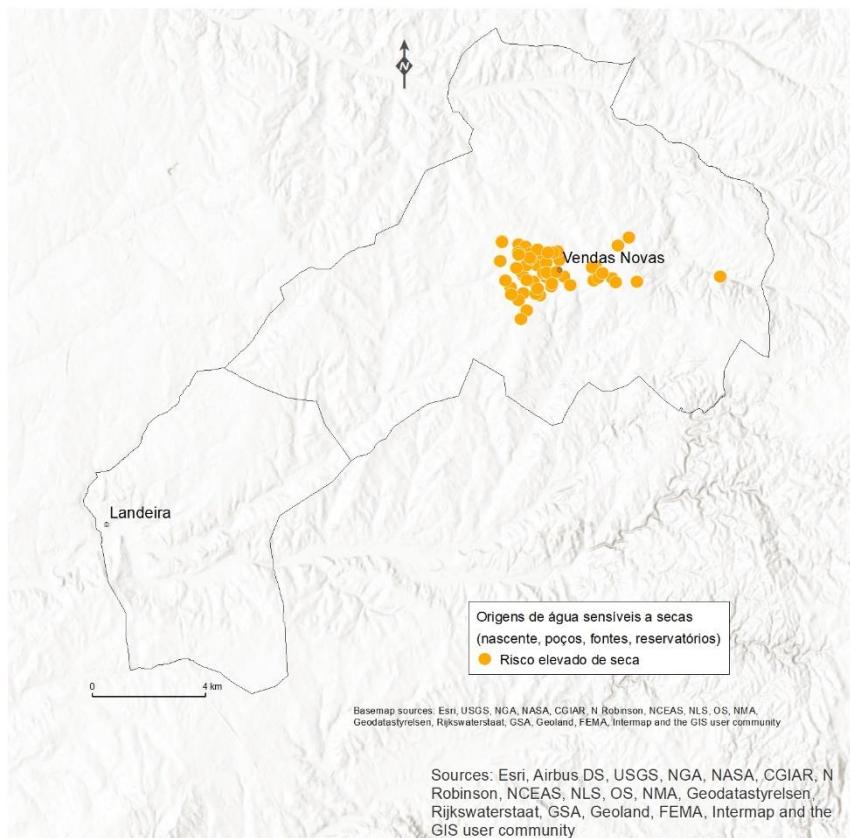


Figura 22 - Origens de água para abastecimento sensíveis a seca

Fonte: PMAAC Vendas Novas (2023)

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 características da procura e da oferta turística, a rentabilidade das produções agrícolas e florestais, ou para a produtividade de sectores afetados directa ou indirectamente 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 directamente por alterações em variáveis climáticas como a temperatura e a precipitação. Por sua vez, outros sectores podem também ser afetados indirectamente, 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.

Acrece 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 Vendas Novas, segundo a Carta de Ocupação do Solo de 2018, a perigosidade de incêndio elevada ou muito elevada abrange uma área de 741,28 ha de atividades agroflorestais sensíveis a fogos florestais. A freguesia de Vendas Novas é a que concentra a maior parte deste elemento (650,2ha). Com uma área sensivelmente superior, as atividades agrícolas sensíveis à disponibilidade hídrica totalizam 3.148,04 ha. As culturas mais expostas ao

risco de seca são as culturas temporárias de sequeiro e regadio, os arrozais, vinhas, pomares, oliveiras e a agricultura protegida e viveiros.

Embora a atividade turística represente somente uma parte residual da economia, existem alguns equipamentos turísticos expostos a riscos climáticos, neste caso, a temperaturas elevadas. Cerca de 20 equipamentos apresentam uma suscetibilidade moderada ao risco de ondas de calor, todos localizados na freguesia sede de concelho.

Relativamente às áreas de localização de atividades económicas, foram identificadas seis zonas de sensibilidade a riscos climáticos. Assim, há três edifícios sensíveis a incêndios florestais (o parque de feiras e mercados e dois edifícios industriais, junto ao cemitério), um edifício sensível a cheias (edifício comercial na rua Almada Negreiros) e, por último, dois edifícios sensíveis a movimentos de vertente (edifícios comerciais com acesso através da rua Adriano Correia de Oliveira). Todas estas atividades, encontram-se na freguesia de Vendas Novas e possuem um nível de importância médio/elevado.

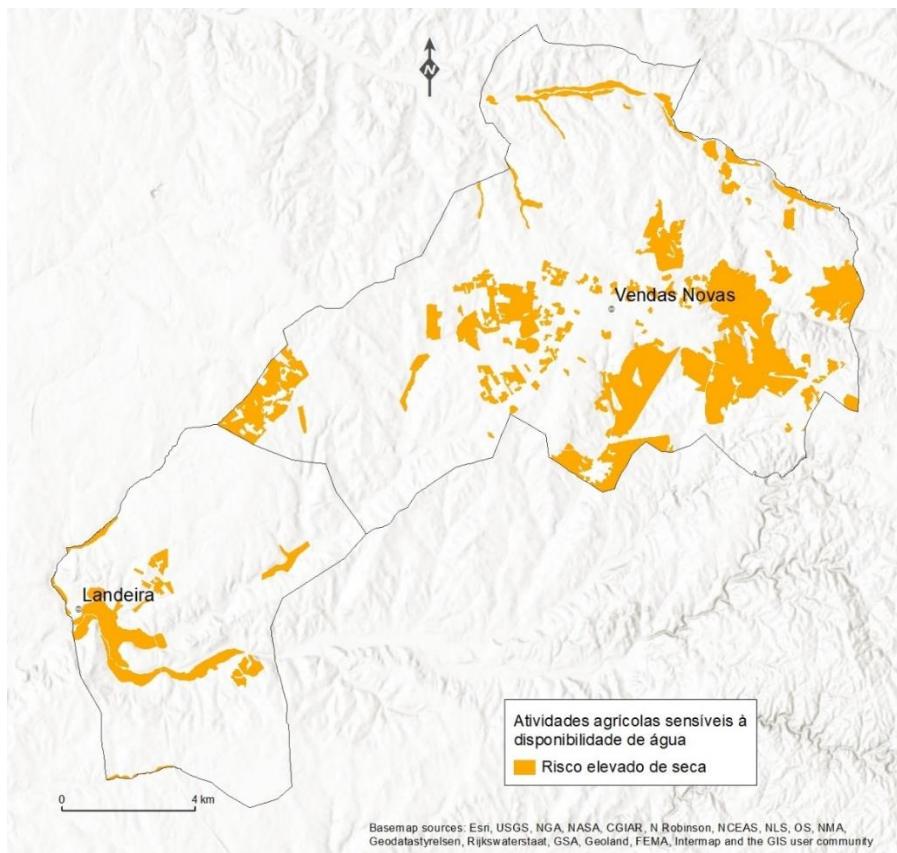


Figura 23 - Atividades agrícolas sensíveis à disponibilidade de água

Fonte: PMAAC Vendas Novas (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 Vendas Novas, foram identificados quatro edifícios sensíveis a incêndios florestais, correspondentes a cinco alojamentos, todos localizados na freguesia de Vendas Novas, fora do aglomerado urbano.

Foram também identificados 74 edifícios sensíveis a cheias, aos quais correspondem 74 alojamentos. Um total de 65 destes alojamentos localizam-se na freguesia sede de concelho, estando a maioria na periferia do aglomerado urbano. Os restantes nove estão distribuídos pela freguesia de Landeira, sendo que a áreas de maior sensibilidade correspondem à Herdade do Vale e ao Monte da Moinhola.

Relativamente aos equipamentos, foram identificados oito equipamentos sensíveis aos riscos de incêndios florestais

(dois), de cheias (um) e de instabilidade de vertentes (cinco). Os equipamentos sensíveis ao risco de incêndios florestais localizam-se na freguesia de Vendas Novas e consistem no Parque de Feiras e Mercados. Quanto aos equipamentos sensíveis a instabilidade de vertentes, um pertence à freguesia de Landeira (campo de futebol do SC Landeira) e os restantes quatro a Vendas Novas (Creche/JI e centro de convívio da Associação de Solidariedade Social Renascer de Bombel, EJR de Bombel, JI do Monte Branco. O nível de importância destes equipamentos foi avaliado como médio/reduzido.

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 instabilidade de vertentes. Assim,

foram identificados 248.400 m de rodovias e ferrovias sensíveis ao risco de incêndio florestal (182.067 m em Vendas Novas e 66.334 m em Landeira). Foram também identificados 176.503 m de infraestruturas de transporte sensíveis ao risco de cheias (126.296 m em Vendas Novas e 50.207 m em Landeira). O risco de instabilidade de vertentes abrange uma superfície mais reduzida, mas ainda relevante, totalizando 39.545 m de rodovias e ferrovias sensíveis ao risco.

No mesmo sentido, também se considerou a sensibilidade dos troços da rede de distribuição de energia elétrica de alta e média tensão identificados em áreas de risco de incêndio florestal. No entanto, não foram identificadas infraestruturas energéticas sensíveis ao risco.

Freguesias	Sensibilidade a incêndios florestais		Sensibilidade a cheias		Sensibilidade a instabilidade de vertente	
	Edifícios	Alojamentos	Edifícios	Alojamentos	Edifícios	Alojamentos
Landeira	0	0	9	9	13	13
Vendas Novas	4	5	65	65	4	7
TOTAL	4	5	74	74	17	20

Quadro 9 - Edifícios e alojamentos sensíveis a riscos climáticos

Fonte: PMAAC Vendas Novas (2023)

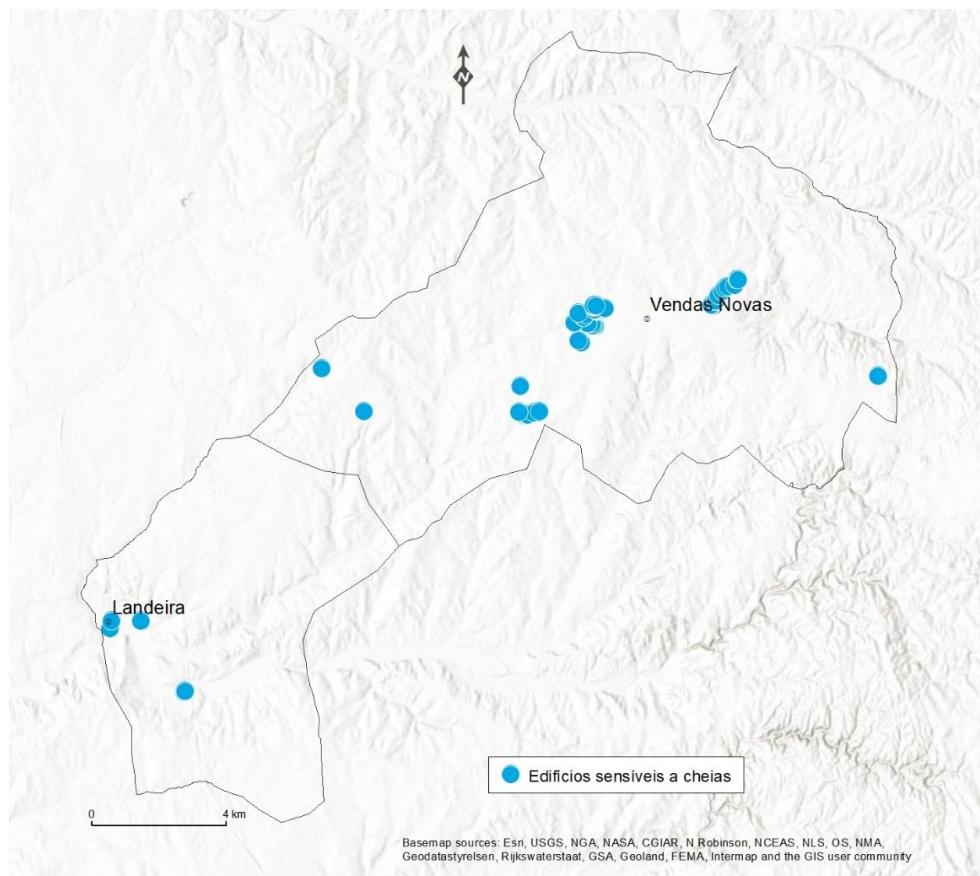


Figura 24 - Edifícios sensíveis a cheias

Fonte: PMAAC Vendas Novas (2023)

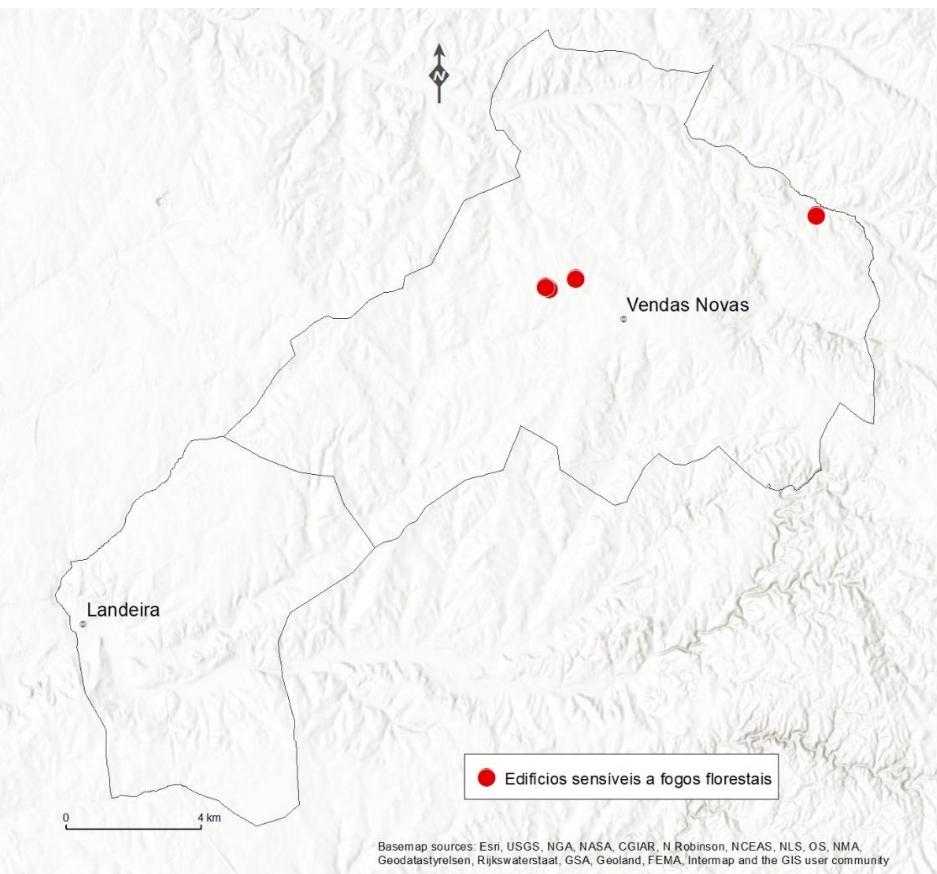


Figura 25 - Edifícios sensíveis a fogos florestais

Fonte: PMAAC Vendas Novas (2023)

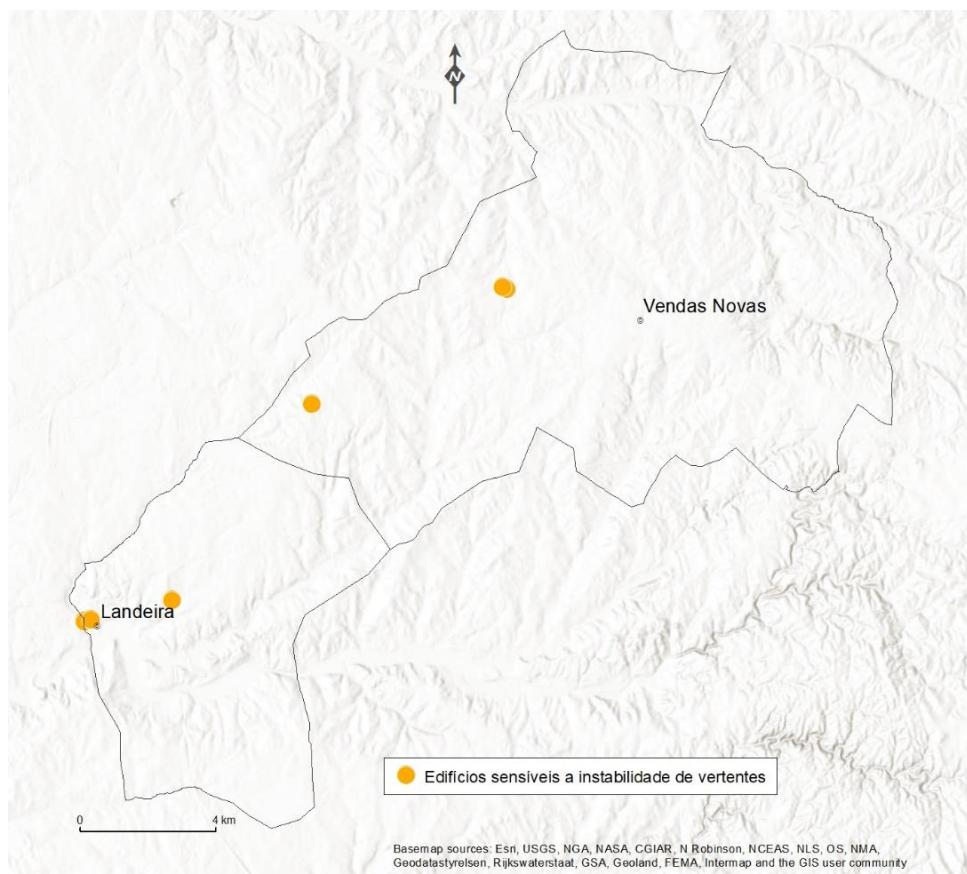


Figura 26 - Edifícios sensíveis a instabilidade de vertentes

Fonte: PMAAC Vendas Novas (2023)

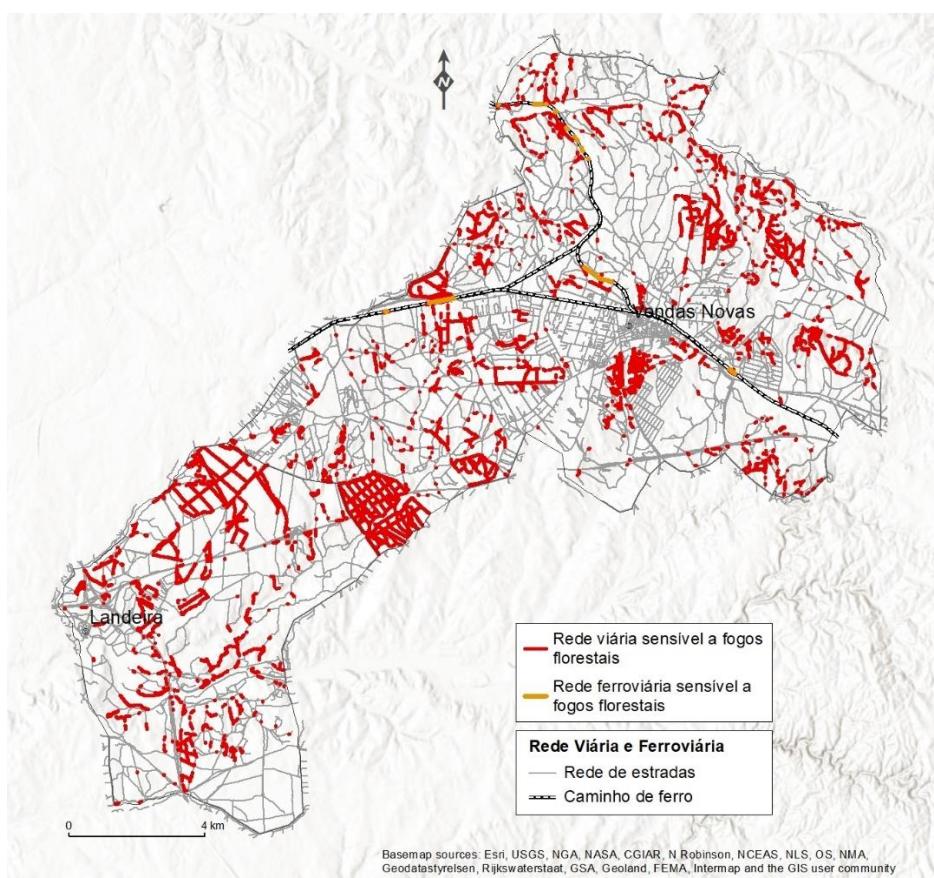


Figura 27 - Infraestruturas de transportes sensíveis a fogos florestais

Fonte: PMAAC Vendas Novas (2023)

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 características 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 Vendas Novas existem 75 pessoas a residirem em áreas de risco de

incêndios florestais, todas pertencentes à freguesia de Vendas Novas. Mais significativo é o número de pessoas residentes em áreas com risco de cheias (749), das quais 667 residem na freguesia de Vendas Novas e 82 na freguesia de Landeira.

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 ambas as freguesias essa proporção é bastante elevada, sobretudo na freguesia de Vendas Novas, onde o índice de dependência atinge os 65,2. A sensibilidade da população mais vulnerável ao calor é considerada de importância elevada uma vez que todas as freguesias do concelho apresentam suscetibilidade reduzida/média a este risco.

Freguesias	População sensível a incêndios florestais	População sensível a cheias	População sensível a movimentos de vertentes
Landeira	0	82	112
Vendas Novas	75	667	62
TOTAL	75	749	174

Quadro 10 - População residente sensível a riscos climáticos

Fonte: PMAAC Vendas Novas (2023)

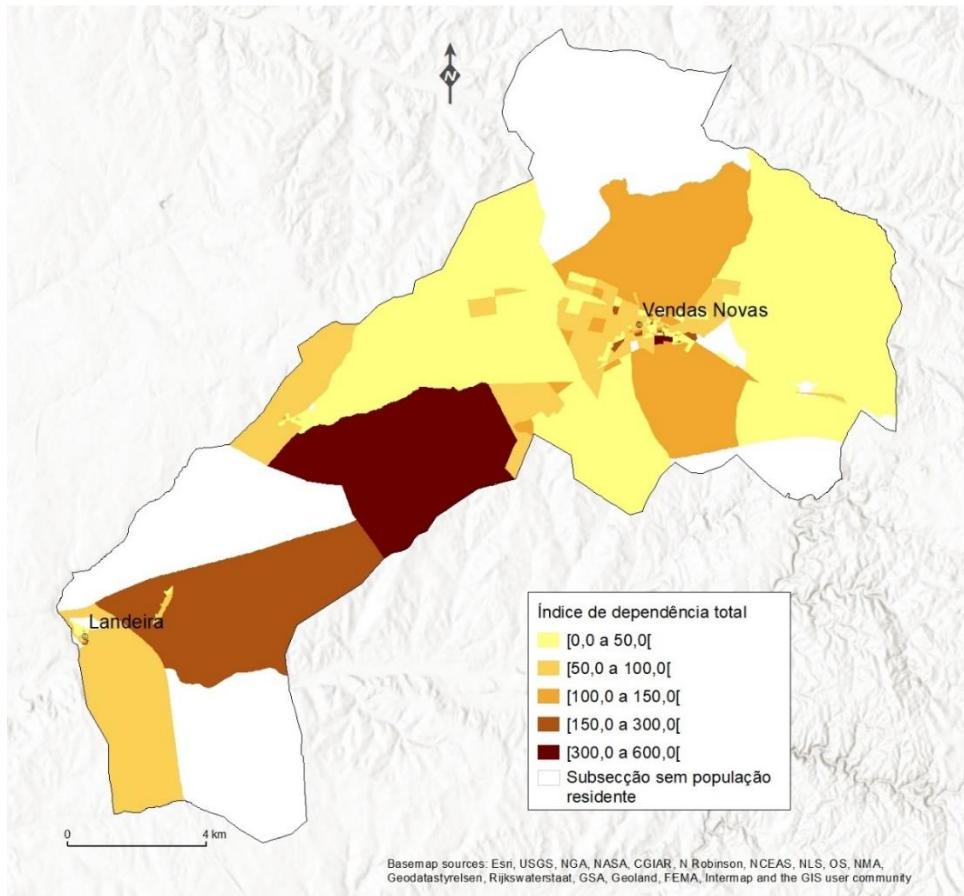


Figura 28 - População residente mais sensível ao calor (proporção da população residente com idade ≤ 15 anos e ≥ 65 anos, por subsecção estatística)

Fonte: PMAAC Vendas Novas (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 aspectos intangíveis da cultura englobam música, folclore, linguagem, literatura, mas também atitudes, valores e práticas partilhadas 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.

Não foi disponibilizada informação relativamente aos elementos do património cultural e dos equipamentos culturais para a realização de uma leitura da exposição aos riscos considerados.

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 11 - 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 características 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);

7.2. Capacidade adaptativa do território

Da análise dos indicadores de capacidade adaptativa considerados é possível concluir que o concelho de Vendas Novas tem uma situação desfavorável, abaixo da média do Alentejo Central, em alguns dos indicadores associados aos sectores da economia e da saúde. É possível também identificar algumas assimetrias entre freguesias, relativamente à sua capacidade adaptativa, com base nos indicadores associados aos sectores da agricultura e floresta.

- 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.

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.

Indicadores de capacidade adaptativa	Freguesias		
	Landeira	Vendas Novas	MÉDIA ALENTEJO CENTRAL
Pessoal ao serviço (N.º) como sapadores florestais por Localização geográfica (2019)	0		1,4
Proporção de produtores agrícolas singulares (%) com escolaridade de nível secundário ou superior (2019)	21	19	36
Proporção de produtores agrícolas singulares com 65 e mais anos de idade (N.º) por Localização geográfica (2019)	79	62	50
Superfície irrigável (ha) das explorações agrícola por Localização geográfica (2019)	191	764	702,4
Proporção de superfície das zonas de intervenção florestal (%) por Localização geográfica (2019)	10		17
Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector da indústria (€) (2019)	32.868.921		41.224.231
Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector do comércio (€) (2019)	9.651.454		16.498.892
Valor Acrescentado Bruto das empresas do sector dos serviços (€) (2019)	23.789.748		34.143.258
Poder de compra per capita por Localização geográfica (NUTS - 2013); Bienal (2017)	95,23		86,6
Proporção (%) de população residente sem ar condicionado (2011)	70	80	72
Índice de conhecimento infraestrutural (ICI) (2019)	143		124,6
Perdas nos sistemas de abastecimento de água (m ³) por Localização geográfica (2019)	314.429		362.343
Proporção de massas de água com bom estado/ potencial ecológico (%) por Localização geográfica (2013-2015)	44		22
Índice de dependência total	54,5	65,2	102,4
Habitantes por médico (2012)	590,6		629,2
Número de bombeiros por 100 residentes (2019/2011)	0,3		0,5
Número de bombeiros por 100 residentes em áreas de risco (2019/2011)	4,2		8,0

Quadro 12 - 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 de Vendas Novas:
 - Coordenar a proteção civil municipal;
 - Ceder recursos humanos;
 - Ceder máquinas, veículos e materiais;
 - Proceder ao realojamento;
 - Apoiar ações de evacuação;
 - Promover o apoio logístico às operações e à população;
 - Montagem de ZCAP;
 - Sinalizar temporariamente estradas e caminhos;
 - Desobstruir e limpeza da rede viária e linhas de águas;
 - Estabilizar e reparar infraestruturas (águas e saneamento...) e equipamentos;
 - Realizar avisos e comunicados às populações;
 - Promover o levantamento contínuo dos danos pessoais e materiais para posterior avaliação;
 - Prestar apoio psicossocial em articulação com outras entidades e agentes;
 - Colaborar nas ações de mortuária.
- Juntas de freguesia:
 - Apoiar com os meios próprios as ações de socorro e evacuação;
 - Auxiliar logicamente a população afetada;
 - Divulgar informação;
 - Gerir sistemas de voluntariado para atuação imediata;
 - Colaborar nos registo de população afetada;

- Cooperar com o município na sinalização de estradas e caminhos afetados e auxiliar na recuperação de infraestruturas afetadas;
- Manter os canais de informação ativos com o município até reposição das condições de normalidade.
- Corpo de Bombeiros Voluntários de Vendas Novas
 - Avaliar a situação e identificar o tipo de ocorrência e os meios necessários;
 - Prestar socorro às populações e participar nas ações de transporte e evacuação primária;
 - Colaborar nas ações de mortuária;
 - Colaborar nas ações de aviso às populações;
 - Apoiar no abastecimento de água e no apoio logístico às populações;
 - Participar na estabilização de emergência de infraestruturas;
 - Fornecer ao CDOS toda a informação relativa a meios, recursos e capacidade de intervenção.
- Guarda Nacional Republicana (GNR)
 - Promover a ordem e tranquilidade públicas;
 - Assegurar a rapidez das operações de evacuação das populações;
 - Colaborar nas ações de busca e salvamento;
 - Garantir a segurança do teatro de operações, dos estabelecimentos públicos, das infraestruturas críticas (fixas e temporárias) e de instalações de interesse estratégico e essencial;
 - Coordenar o controlo de tráfego e manter desobstruídos os corredores de emergência;
 - Colaborar na sinalização da rede viária afetada;
 - Colaborar nas ações de mortuária;
 - Colaborar nas ações de aviso às populações e no apoio logístico às populações;
 - Fornecer ao CDOS toda a informação relativa a meios, recursos e capacidade de intervenção.
- Autoridade de Saúde:
 - Coordenar as ações de saúde pública, evacuação secundária das vítimas, mortuária e saúde ambiental;
 - Garantir a ligação com hospitais, unidades de saúde e ZCAP;
 - Apoiar a coordenação do INEM e assegurar a assistência médica não urgente;
 - Garantir o reforço de profissionais de saúde e a mobilização de equipas para as ZCAP;
 - Garantir a qualidade e quantidade dos bens essenciais (alimentação, água potável...);

- Coordenar as ações de mortuária e organizar o registo de feridos e mortos;
- Garantir medidas adequadas e minorar riscos decorrentes de alterações das redes de água e saneamento, recolha de resíduos ou animais errantes;
- Garantir a salubridade das estruturas de apoio, equipamentos e espaços públicos e a vigilância epidemiológica das doenças transmissíveis;
- Informar a população sobre procedimentos de saúde a adotar.
- Forças Armadas/Regimento de Artilharia n.º 5:
 - Colaborar nas ações de busca, socorro e assistência;
 - Colaborar nas ações de apoio logístico às forças de proteção e socorro;
 - Colaborar na instalação das ZCAP;
 - Disponibilizar meios de engenharia para limpeza e reabilitação de infraestruturas;
 - Apoiar transporte de vítimas às unidades de saúde;
 - Auxiliar no abastecimento das populações;
 - Apoiar nas ações de mortuária.
- Hospital do Espírito Santo:
 - Coordenar e assegurar as ações de cuidados de saúde diferenciados à população afetada;
 - Assegurar uma permanente articulação com o centro de saúde com vista a garantir a máxima assistência médica;
 - Garantir uma reserva estratégica de camas disponíveis para encaminhamento de vítimas;
 - Apoiar ações de mortuária.
- Escolas públicas e privadas:
 - Disponibilizar os pavilhões desportivos para receção de deslocados;
 - Colaborar na receção da população deslocada.
- Instituto de Segurança Social:
 - Colaborar na definição de critérios de apoio à população;
 - Prestar apoio social e psicológico à população afetada;
 - Colaborar nas ações de movimentação de populações;
 - Assegurar a constituição de equipas técnicas para receção, atendimento e encaminhamento da população deslocada;
 - Participar nas ações de pesquisa e reunião de desaparecidos.
- Instituições Particulares de Solidariedade Social
 - Acolher temporariamente população deslocada;
 - Prestar apoio psicológico à população afetada;
 - Colaborar na instalação e organização das ZCAP;
 - Disponibilizar informação atualizada de população desprotegida;
 - Participar nas ações de apoio logístico às forças de intervenção;
 - Prestar apoio domiciliário à população desprotegida.
- SALOC Sub-regional Alentejo Central:
 - Assegurar o comando e controlo das situações que requeiram a sua intervenção;
 - Mobilizar, atribuir e empregar o pessoal e os meios indispensáveis e disponíveis à execução das operações;
 - Assegurar o comando tático dos meios aéreos;
 - Assegurar a coordenação, no respeito pela sua direção e comando próprios, de todas as entidades e instituições empenhadas em operações de socorro.
- E-REDES
 - Suspender o abastecimento de eletricidade aos locais acidentados para diminuir o risco de explosões;
 - Apoiar logicamente as forças de intervenção (iluminação, eletricidade...);
 - Proceder às obras de reparação para garantir o rápido restabelecimento do abastecimento de eletricidade.
- Empresa responsável pelo abastecimento de gás
 - Suspender o abastecimento de gás aos locais acidentados para diminuir o risco de explosões;
 - Cortar o fornecimento e apoiar, de acordo com as suas valências, os locais onde as forças de intervenção se encontram instaladas;
 - Proceder às obras de reparação para garantir o rápido restabelecimento do abastecimento de gás.
- Águas Públicas do Alentejo:
 - Garantir a avaliação de danos e intervenções prioritárias para o rápido restabelecimento do abastecimento de água potável;
 - Garantir a operacionalidade de piquetes regulares e em emergência para necessidades extraordinárias de intervenção;
 - Assegurar o controlo da qualidade da água na rede em alta e na entrega.
- IP-Infraestruturas de Portugal:

- Proceder às obras de reparação das principais vias de comunicação afetadas que se encontrem a seu cargo;
- Proceder à desobstrução de vias sob sua administração cuja circulação se encontre condicionada;
- Assegurar que as concessionárias nas principais vias sob a sua responsabilidade promovem as tarefas de recuperação da capacidade de circulação nas áreas afetadas.
- Operadores de telecomunicações (rede fixa e móvel):
 - Apoiar as comunicações entre agentes de proteção civil e entidades e organismos de apoio;
 - Proceder às obras de reparação para garantir o rápido restabelecimento do sistema de comunicações.
- Agência Portuguesa do Ambiente (APA):
 - Garantir a operacionalidade dos sistemas de monitorização da sua responsabilidade;
 - Fornecer informação à CMPC sempre que seja solicitada, designadamente disponibilizar informação hidrométrica dos rios e albufeiras necessário ao acompanhamento de situações de cheias e seca;
 - Prestar apoio técnico e científico sobre observações hidrometeorológicas, por exemplo, na rede de monitorização do SNIRH;
 - Realizar obras de recuperação das estruturas hidráulicas, da sua responsabilidade, que tenham sido afetadas.
- Instituto Nacional de Medicina Legal:
 - Coordenar as ações de mortuária;
 - Mobilizar a equipa médico-legal de intervenção em desastres;
 - Assumir a investigação forense para identificação dos corpos com vista à sua entrega aos familiares;
 - Realizar autópsias cujo resultado rápido possa revelar-se decisivo para a saúde pública.
- Ministério Público:
 - Gerir ações de mortuária;
 - Garantir a autorização de remoção de cadáveres para autópsia.
- ICNF/AGIF:
- Participar no planeamento de defesa da floresta, da conservação da natureza e nas operações de planeamento do combate aos incêndios;
- Fornecer apoio técnico nos domínios de atuação, nomeadamente incêndios rurais;
- Apoiar ações de rescaldo e vigilância pós-incêndio;
- Adotar medidas de recuperação de áreas ardidas.
- IPMA:
 - Efetuar previsões de ocorrência de fenómenos meteorológicos extremos e emitir, atempadamente, avisos à proteção civil e à população em geral;
 - Acompanhar a evolução de fenómenos meteorológicos extremos, mantendo os diferentes agentes informados e a população, sempre que se justifique.
- Polícia Judiciária (PJ):
 - Proceder à identificação das vítimas através do Departamento Central de Polícia Técnica e do Laboratório de Polícia Científica.
- Serviço de Estrangeiros e Fronteiras (SEF):
 - Disponibilizar as informações solicitadas pelas forças de segurança;
 - Auxiliar nas ações de identificação de cadáveres de cidadãos estrangeiros.
- Órgãos de Comunicação Social:
 - Assegurar a divulgação de informação pública disponibilizada pela CMPC.
- Empresas locais, incluindo restauração e turismo:
 - Disponibilizar meios diversos consoante a área de atuação e apoiar logisticamente as operações no terreno, nomeadamente, maquinaria e viaturas diversas, materiais, recursos humanos, receção temporária de pessoas deslocadas, transportes;
 - Apoiar as forças de intervenção, através de disponibilização de bens alimentares e água potável;
 - Apoiar a distribuição de bens de primeira necessidade às populações afetadas.

Considerando a capacidade adaptativa institucional existente e as inter-relações entre os seus principais atores, não foram identificadas quaisquer necessidades específicas de alterações institucionais na escala municipal para aumentar a eficácia da resposta às consequências dos eventos climáticos extremos no concelho.

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:

- Cinco instrumentos de âmbito nacional;
- Cinco instrumentos que incidem sobre bacias hidrográficas;
- Dois instrumentos regionais;
- 11 instrumentos de âmbito municipal ou submunicipal (dos quais quatro são planos municipais de ordenamento do território).

Da análise dos instrumentos de âmbito nacional, verifica-se que o PNPO, 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 quase todos os instrumentos de âmbito municipal considerados incluem medidas ou ações passíveis de serem consideradas opções de adaptação, estruturais e/ou não-estruturais.

Em particular, da análise dos instrumentos identificados como relevantes para o concelho de Vendas Novas (Anexo 1), 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 16 instrumentos analisados, apenas o Plano de Emergência de Proteção Civil inclui análises de cenários climáticos.

Tipo	Âmbito Territorial	Instrumento
Programa Nacional	Nacional	PNPO - 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 Rede Natura 2000 – Programas Especiais de Áreas Protegidas
	Região Hidrográfica	Plano de Gestão da Região Hidrográfica RH5A Tejo e Ribeiras do Oeste Plano de Gestão da Região Hidrográfica RH6 Sado e Mira Plano de Gestão de Risco de Inundação RH5A Tejo e Ribeiras do Oeste Plano de Gestão de Risco de Inundação RH6 Sado e Mira
	Regional	Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo
Programa Especial	Regional	Programa Regional de Ordenamento do Território do Alentejo
Planos Municipais de Ordenamento do Território	Concelho	Plano Diretor Municipal de Vendas Novas
	Área urbana	Plano de Urbanização da Landeira
	UOPG	Plano de Pormenor do Parque industrial de Vendas Novas Plano de Pormenor da Entrada Sul – Parque da Cidade de Vendas Novas

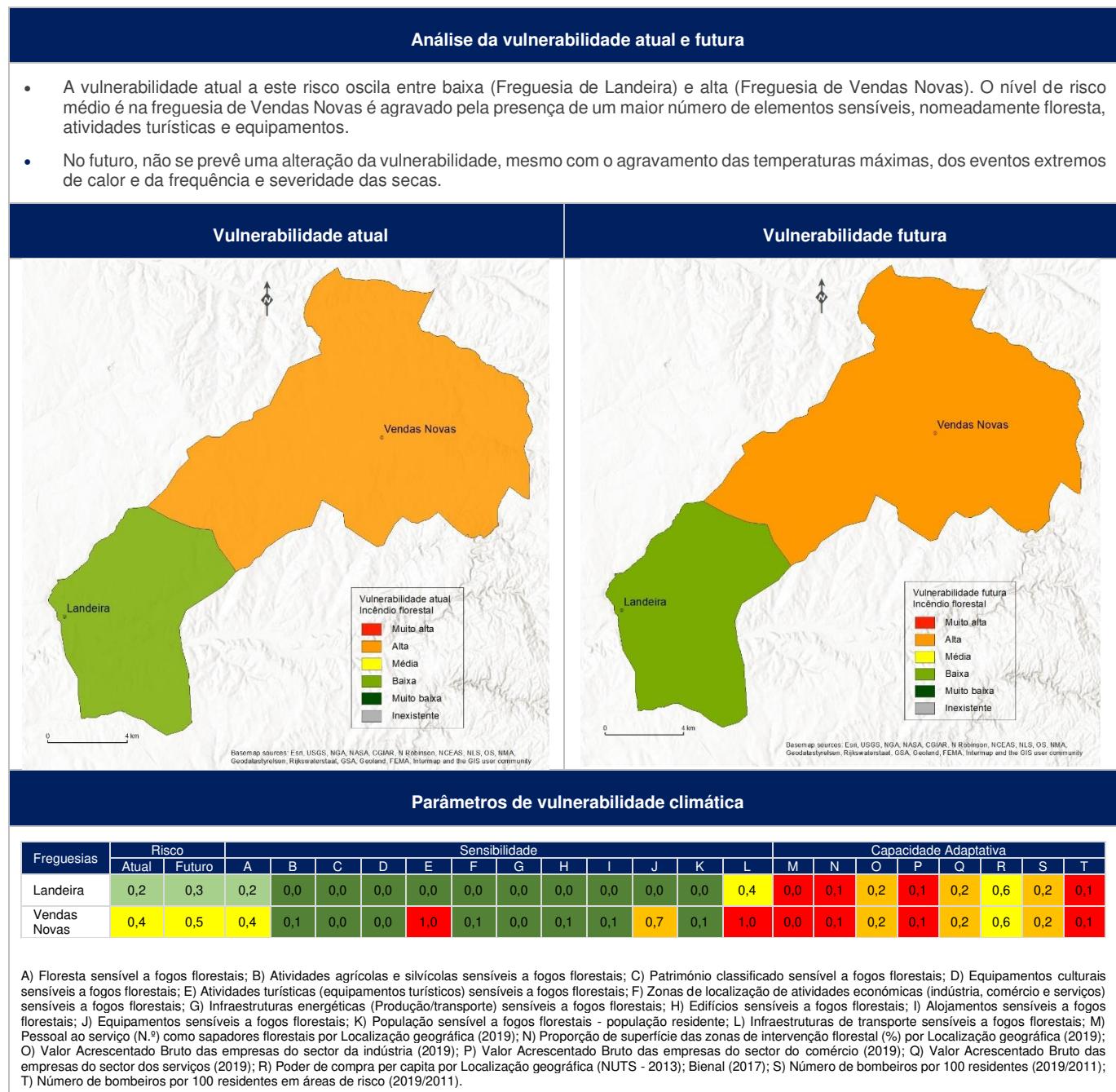
Tipo	Âmbito Territorial	Instrumento
Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios	Concelho	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios
Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil	Concelho	Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil
Outros Municipais	Concelho	Área de Reabilitação Urbana (ARU) Estratégia Local de Habitação Regulamento Municipal de Edificação e Urbanização do Concelho de Vendas Novas Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Vendas Novas

Quadro 13 - Lista de instrumentos de planeamento relevantes para a adaptação climática no concelho

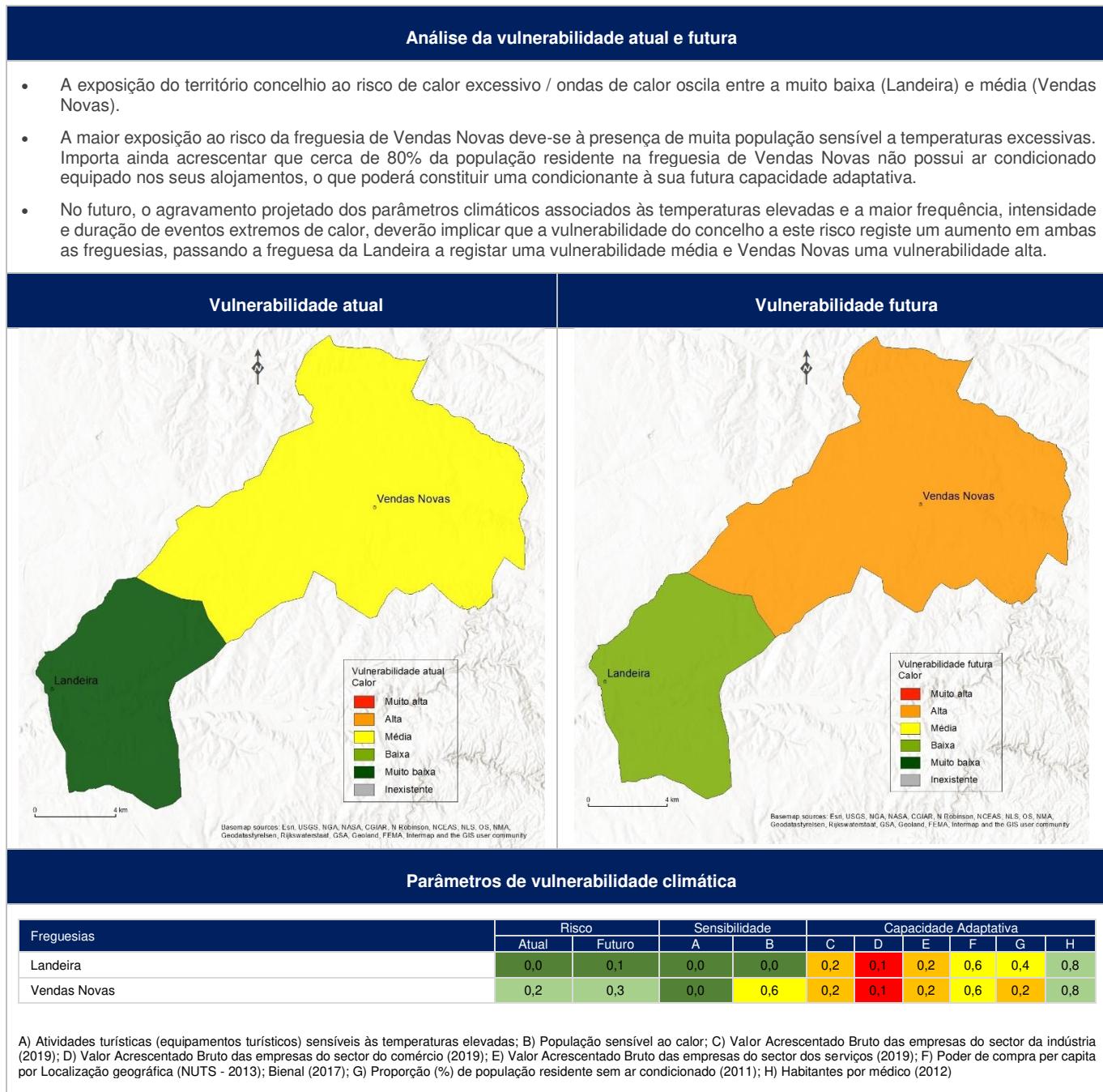
Fonte: PMAAC Vendas Novas (2023)

8. Vulnerabilidades climáticas atuais e futuras

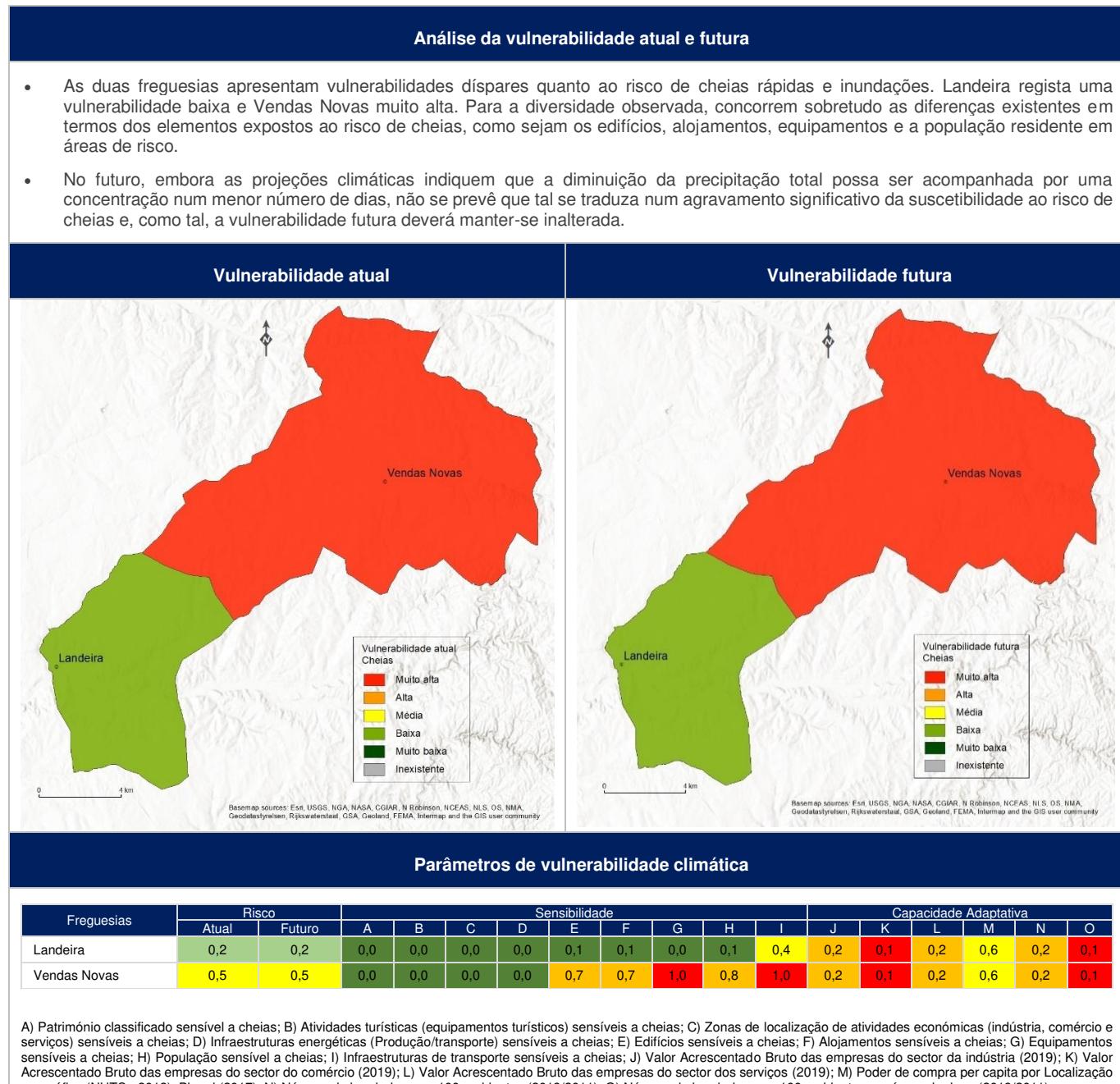
8.1. Vulnerabilidade a incêndios rurais



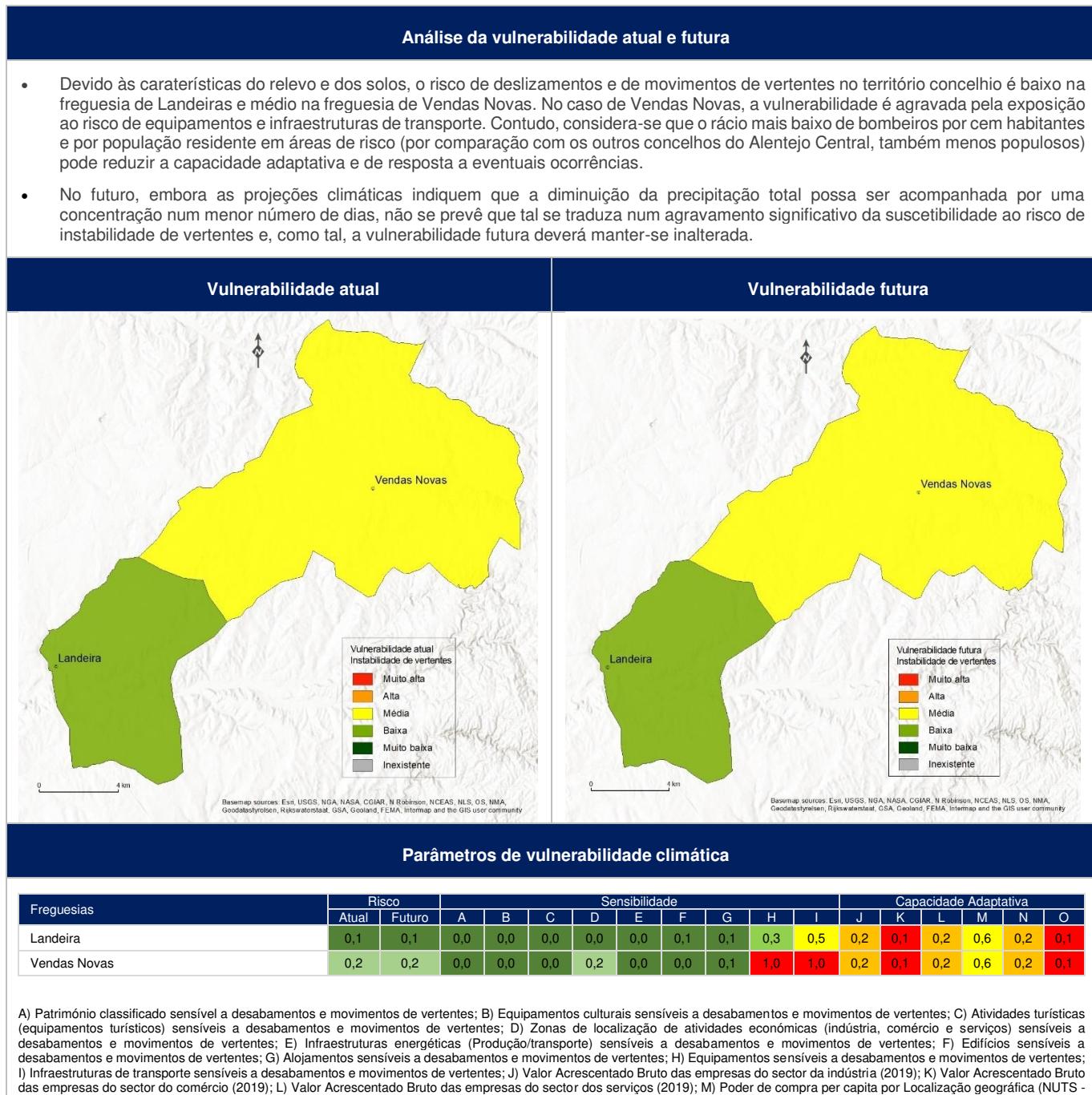
8.2. Vulnerabilidade a calor excessivo e ondas de calor



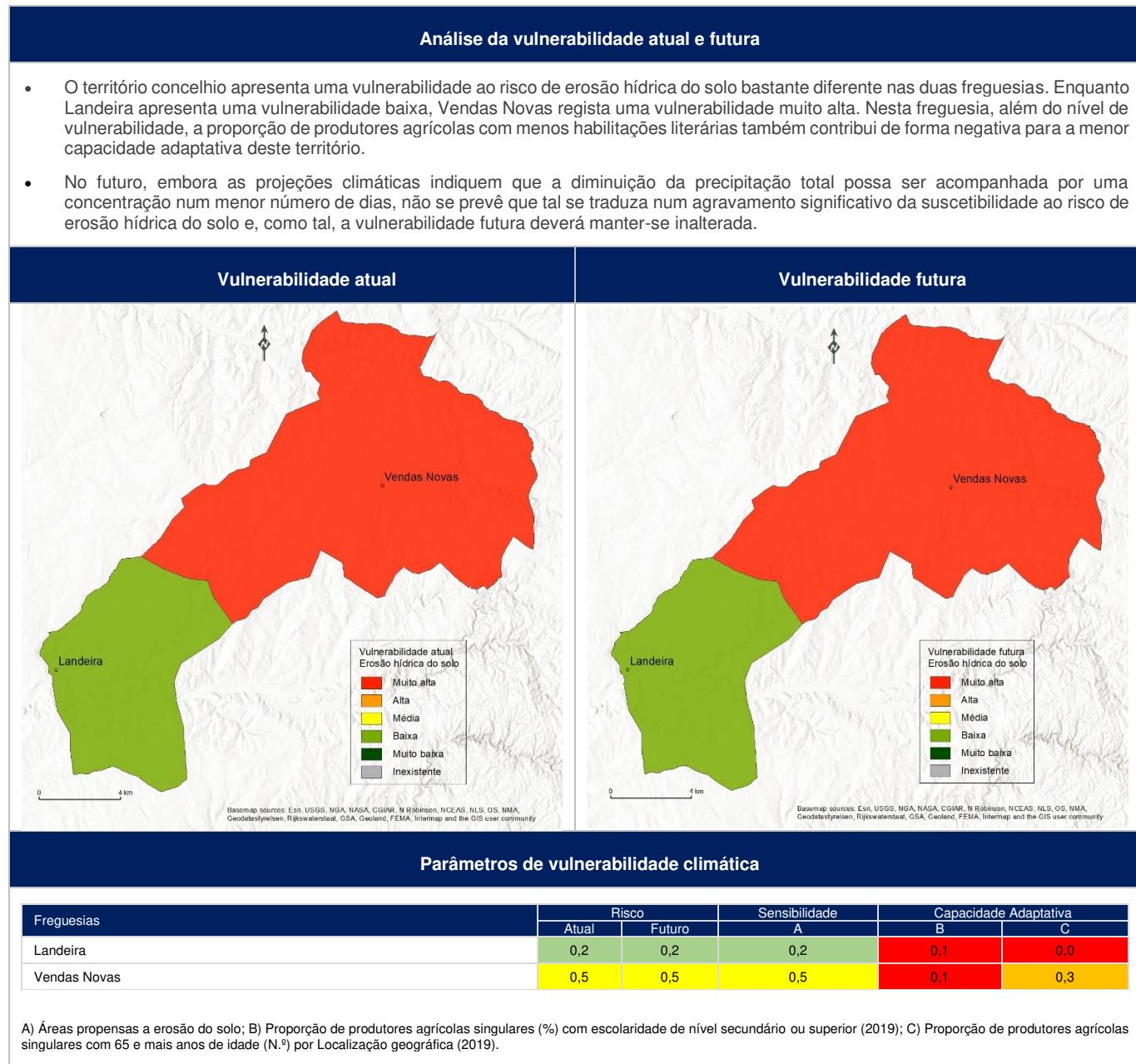
8.3. Vulnerabilidade a cheias rápidas e inundações



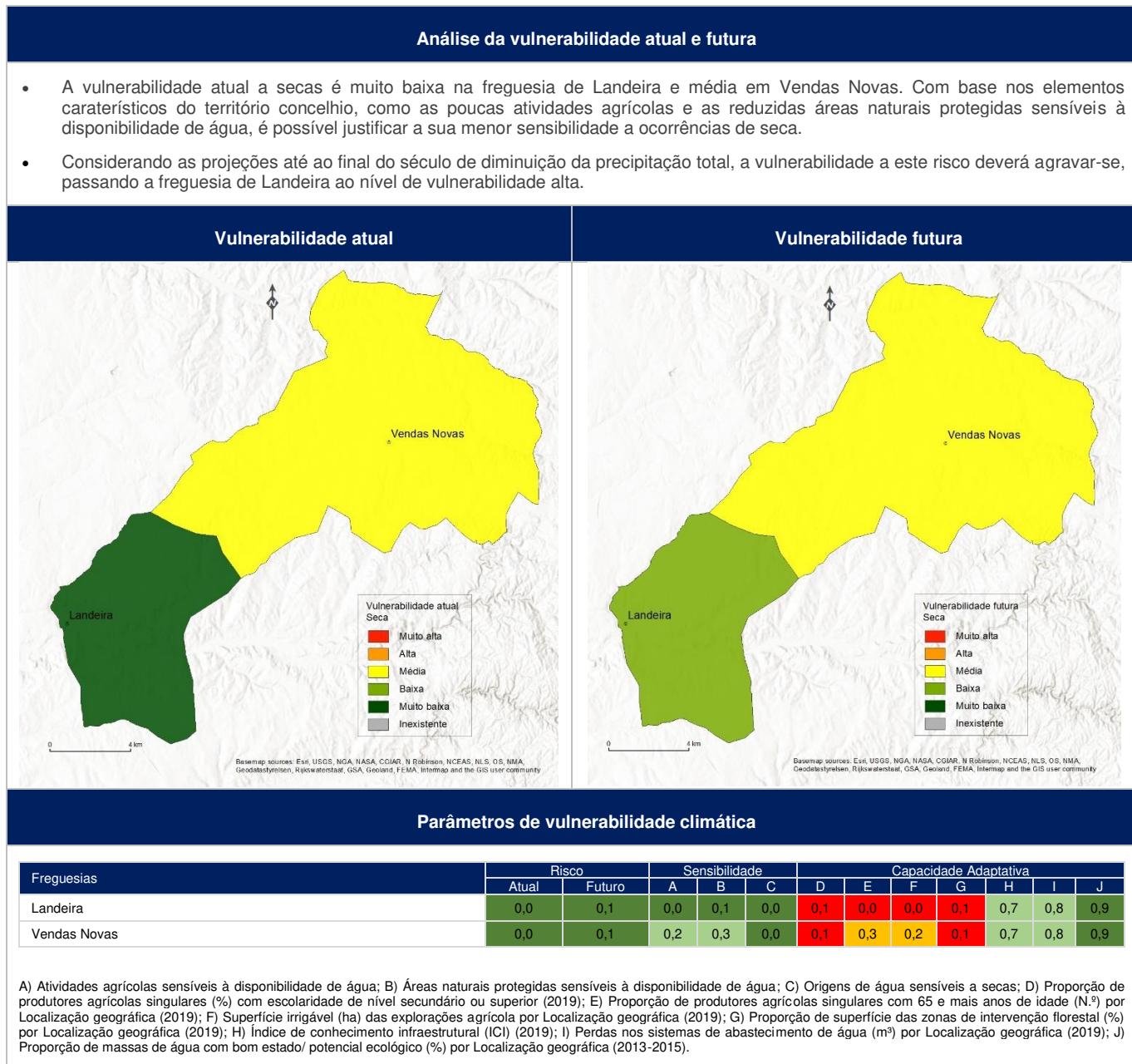
8.4. Vulnerabilidade a instabilidade de vertentes



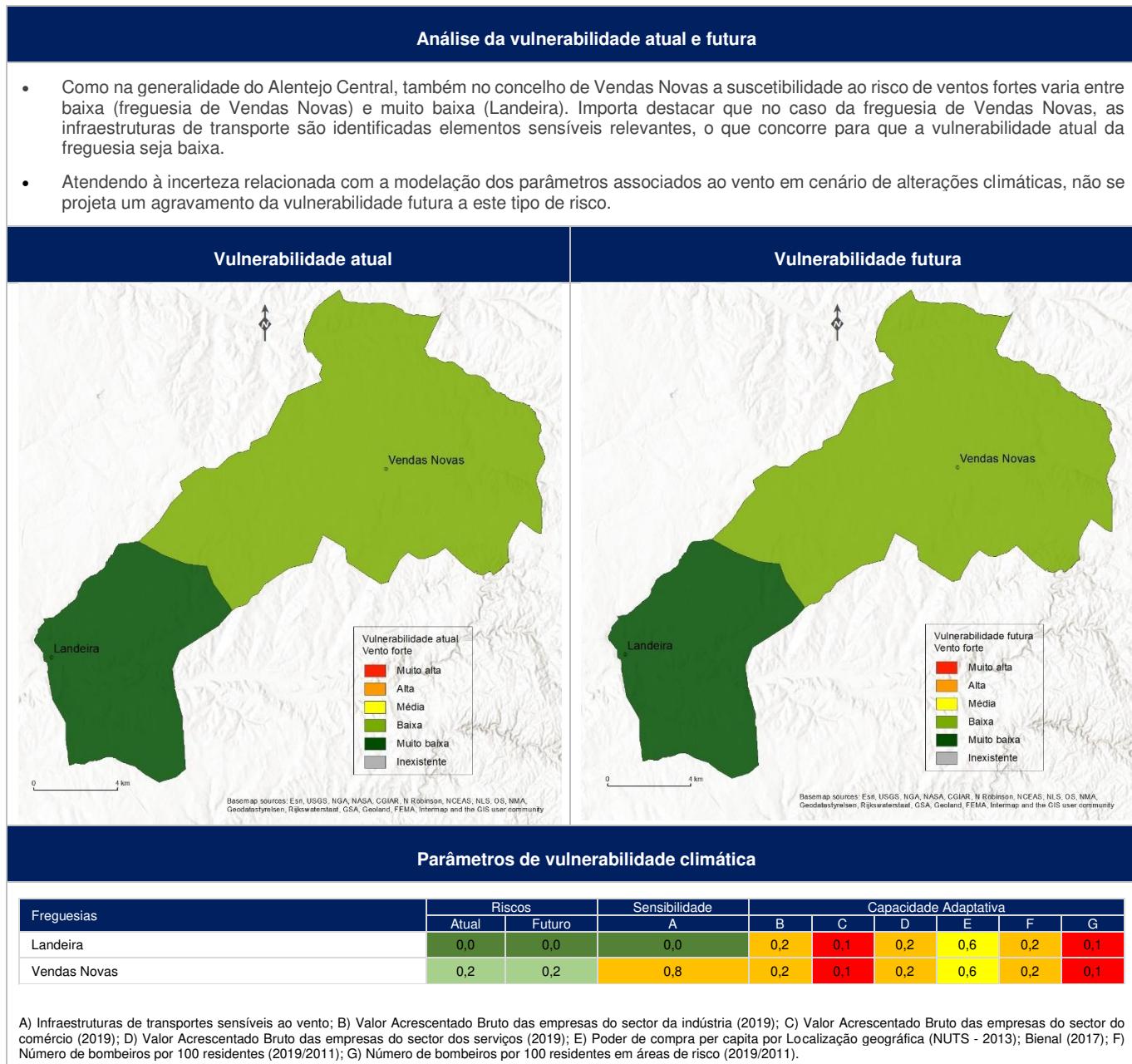
8.5. Vulnerabilidade a erosão hídrica do solo



8.6. Vulnerabilidade a secas



8.7. Vulnerabilidade a ventos fortes



8.8. Territórios vulneráveis prioritários

Os territórios vulneráveis prioritários consistem em unidades territoriais com características 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 impactes 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 | Cidade de Vendas Novas (ARU Vendas Novas) - abrange a área da cidade de Vendas Novas, que coincide com a delimitação da ARU de Vendas Novas. Compreende o designado Centro Tradicional, onde se localiza parte do comércio, serviços e património classificado, o que lhe confere uma relevância estratégica elevada em termos económicos, sociais, patrimoniais e identitários.

O fenómeno da ilha urbana de calor afetará, com especial intensidade, a zona central da cidade, onde existe uma maior ocupação urbanística, o que se reflete nas reduzidas condições de ventilação, maximizando-se os efeitos de desconforto térmico. É também aqui reside parte da população mais envelhecida, constituindo um grupo etário mais sensível aos eventos extremos de calor. Por outro lado, a estrutura verde é deficitária e existe ausência de corpos de água, elementos estes que poderiam contribuir para a sua amenização térmica.

Secas meteorológicas

TVP 2 | Zona Este do concelho - abrange a zona oriental do concelho com características hidrogeológicas deficitárias.

Salientam-se as rochas ígneas e metamórficas da designada Zona de Ossa-Morena, incluindo ainda zonas confinantes das bacias sedimentares do Tejo-Sado. Trata-se de uma zona com ocupação predominantemente agrícola (com predominância das culturas de sequeiro e vinha) e pecuária, com arborização pouco densa (montado), onde existem alguns reservatórios de superfície (charcas e açudes) bastante vulneráveis aos períodos de seca meteorológica.

TVP 3 | Áreas alargadas de recarga de aquíferos (abastecimento público) - abrange as zonas alargadas de recarga dos aquíferos que abastecem a população de Vendas Novas, Piçarras e Landeira, situadas nas bacias sedimentares do Tejo-Sado, mas que em cenanização agravada de seca tornar-se-ão zonas críticas como reservas estratégicas de águas para abastecimento público.

Incêndios florestais/rurais

TVP 4 | Zona florestal do centro do concelho - abrange a zona florestal do centro do concelho, onde predominam povoamentos de eucalipto, pinheiro e sobreiros. Este território encontra-se localizado a norte das Piçarras, delimitado a este por Afeiteira, a sul pelo Açude do Maçanedo e norte dos Nicolaus e a Oeste pelo limite administrativo concelhio. É um território que apresenta significativas áreas com perigosidade elevada ou muito elevada.

TVP 5 | Envolvente norte, oeste e sul da cidade de Vendas Novas - abrange a zona florestal a norte do concelho, incluindo o polígono militar, a herdade da Casa de Bragança, a zona a Oeste dos foros dos Infantes até Bombel e a Sul, a faixa desde o Chafariz Real até à herdade de Vale Figueira. É um território heterogéneo onde predominam povoamentos de eucalipto, pinheiro e sobreiros que abrange áreas de interface urbano-rural e que apresenta zonas com perigosidade elevada ou muito elevada. A presença de equipamentos, atividades económicas e população residente, sensíveis à ocorrência de cheias rápidas e inundações poderá ser um fator de agravamento da vulnerabilidade.

Cheias rápidas e inundações

TVP 6 | Zonas potencialmente inundáveis do concelho - inclui a generalidade da rede hidrográfica do concelho com incidência nos perfis baixos das bacias das ribeiras da Marateca e de Canha e da rede hidrográfica da malha urbana da cidade de Vendas Novas. O concelho não apresenta zonas de grande preocupação em termos de risco de inundaçao; contudo, existem registos de alguns fenómenos de pequenas inundações, sem que tenha ocorrido uma afetação direta de vidas humanas.

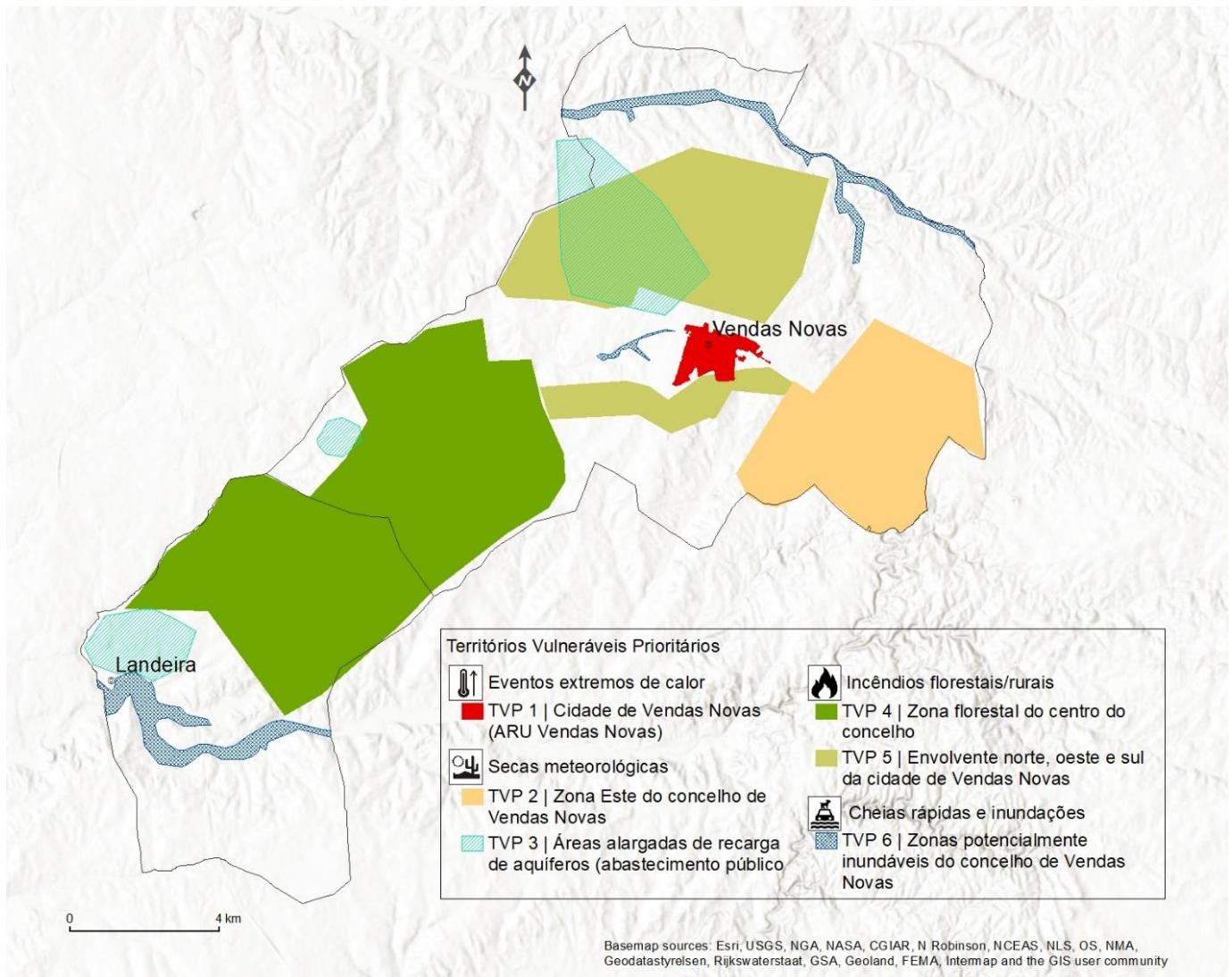


Figura 29 - Territórios vulneráveis prioritários

Fonte: PMAAC Vendas Novas (2023)

(Página propositadamente deixada em branco)

9. Estratégia e plano de adaptação

9.1. Evolução do risco climático de Vendas Novas

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

A matriz de avaliação de risco climático sistematiza a evolução dos principais riscos climáticos neste concelho, permitindo estabelecer uma hierarquia de prioridades na adaptação local.

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

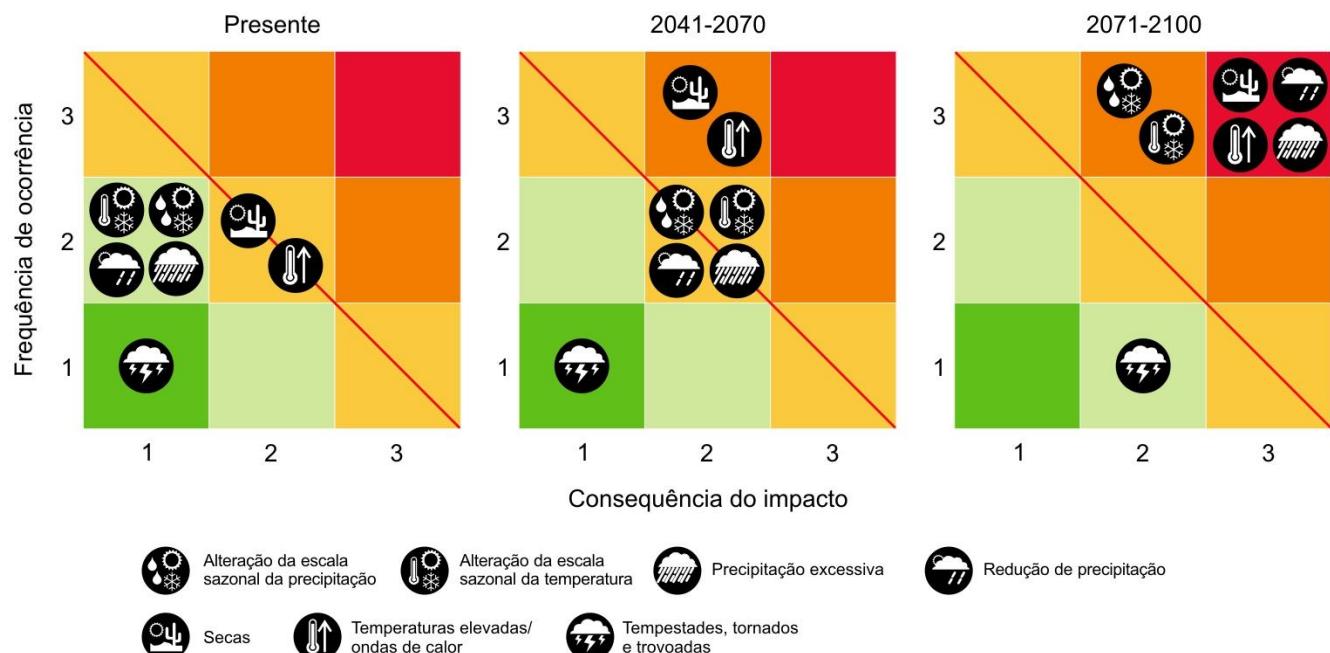


Figura 30 - Matriz de risco climático de Vendas Novas

Fonte: PMAAC Vendas Novas (2023)

9.2. Matriz estratégica de adaptação às alterações climáticas de Vendas Novas

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 específica da vulnerabilidade climática de cada território.

No caso de Vendas Novas, 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 Vendas Novas 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 Vendas Novas	
Visão Estratégica Adaptativa	Vendas Novas como um território resiliente, mobilizador da comunidade local, capaz de recuperar, regenerar e reabilitar, mitigando impactos negativos e potenciando as oportunidades, de forma a adaptar o concelho aos desafios atuais e futuros resultantes das alterações climáticas, garantindo a sua sustentabilidade e atratividade e o compromisso com as metas da descarbonização e da economia circular.
Objetivos Estratégicos de Adaptação	<p>OE 1. Afirmar o compromisso de adaptação aos riscos climáticos, através do reforço da governação local integrada, incluindo o planeamento e ação municipais, assegurando simultaneamente o envolvimento e a consciencialização das populações e dos seus agentes, que permita a partilha de conhecimento e a capacitação da comunidade, aumentando a capacidade de resposta coordenada, com eficácia e eficiência, aos desafios que se colocam, assegurando o sucesso da estratégia de adaptação às alterações climáticas;</p> <p>OE 2. Preparar o território para o agravamento dos riscos climáticos, capacitando-o para uma melhor resposta adaptativa, diminuindo a vulnerabilidade climática dos setores estratégicos e dos territórios vulneráveis prioritários, fortalecendo a resposta a nível municipal e criando condições para a comunidade e os seus agentes incorporarem a adaptação na sua estratégia de atuação local;</p> <p>OE 3. Monitorizar e avaliar regularmente a evolução do clima do território, dos seus impactes e da capacidade adaptativa demonstrada pelos vários atores, setores e territórios vulneráveis prioritários do concelho.</p>

Quadro 14 - Matriz Estratégica de Adaptação às Alterações Climáticas em Vendas Novas

Fonte: PMAAC Vendas Novas (2023)

9.3. Medidas e Ações de Adaptação

A concretização da matriz estratégica de adaptação às alterações climáticas em Vendas Novas 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 Vendas Novas, estruturada a partir de 19 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
Alterações na escala sazonal da precipitação e redução da precipitação aumento da frequência e severidade das secas	M1. Diversificar as origens de água e aumentar a capacidade de armazenamento	A1.1. Construir a interligação dos sistemas Minutos e Bica Fria A1.2. Reutilizar águas residuais/pluviais para usos urbanos compatíveis com a sua qualidade final (regas de espaços verdes, limpeza de rodovias...) A1.3. Aumentar a capacidade de armazenamento dos sistemas de abastecimento público de Bica Fria, Piçarras e Landeira A1.4. Construir/reabilitar infraestruturas de retenção de água para uso agroflorestal, nomeadamente bacias de retenção, armazenamento para regadios agrícolas e combate a incêndios
	M2. Melhorar a gestão integrada dos recursos hídricos e reforçar a proteção do solo e da água	A2.1. Reforçar práticas agroflorestais adaptadas às alterações climáticas que promovam os modos de produção sustentável, a proteção do solo e da água através da reutilização e do uso eficiente da água, da agricultura biológica A2.2. Potenciar a recarga de aquíferos em momentos de maior disponibilidade hídrica A2.3. Proteger linhas de água, incluindo aplicação de medidas com recurso à engenharia natural na recuperação de área sensíveis
	M3. Reforçar a monitorização da qualidade e segurança da água para consumo humano	A3.1 Conceber e implementar um plano municipal de segurança da água (em desenvolvimento) A3.2 Reforçar o plano de monitorização da qualidade da água para abastecimento público (em desenvolvimento)

Risco Climático	Medida de Adaptação	Ações de Adaptação
Alterações na escala sazonal da temperatura e temperaturas elevadas e ondas de calor	M4. Aumentar a eficiência na adução e uso da água	A4.1. Controlar perdas reais e aparentes ao longo do processo de captação, adução e distribuição de água, incluindo a criação de zonas de sectorização para medição e controle (em desenvolvimento, designadamente plano de sectorização das redes)
		A4.2. Adaptar os regulamentos municipais para a eficiência hídrica dos edifícios construídos e reabilitados, nos setores residencial, hotelaria, comércio e serviços, incluindo a criação de um programa municipal de incentivos à eficiência hídrica (públicos e particulares)
		A4.3. Reduzir/diversificar o consumo e reutilização de água nos espaços verdes (por ex. gestão inteligente e centralizada da rega nos espaços verdes públicos)
		A4.4. Adotar opções de eficiência hídrica em todos os edifícios municipais
	M5. Aumentar o aproveitamento das águas pluviais em zonas urbanas	A5.1. Programa de substituição dos sistemas unitários por sistemas separativos (águas pluviais e águas residuais) abrangendo operações de intervenção alargada dos sistemas que para além de unitários estão subdimensionados
		A5.2. Reutilizar as águas das piscinas municipais (como água pluvial)
	M6. Promover o conhecimento dos recursos hídricos subterrâneos e superficiais	A6.1. Elaborar um estudo hidrológico para o concelho, considerando cenários de alterações climáticas
		A6.2. Estudar a resiliência dos aquíferos a ciclos de seca extrema
	M7. Promover a conservação e valorização da paisagem e da biodiversidade	A7.1. Desenvolver corredores ecológicos (Estrutura Ecológica Municipal) como elementos de conservação, valorização e conectividade territorial (por ex. reabilitação e conservação de ribeiras, galerias ripícolas...), incluindo áreas rurais, periurbanas e urbanas e a limitação fatores condicionantes da conservação de habitats
		A7.2. Promover ações de (re)arborização com espécies autóctones (mais adaptadas e menos combustíveis, aumentando a diversidade de espécies e mosaicos de gestão)
		A7.3. Mapear e controlar espécies exóticas e invasoras
	M8. Prevenir fogos rurais	A8.1. Planeamento e gestão ativa dos espaços agrícolas e florestais, incluindo a gestão de mosaicos de gestão de combustível
		A8.2. Gestão de sobrantes da exploração florestal, de preferência sem recurso à queima e com aproveitamento da biomassa
		A8.3. Programa municipal de execução de gestão integrada de fogos rurais, que adapta à escala municipal o programa sub-regional de ação
		A8.4. Reforçar e melhorar as condições e/ou meios para a 1ª intervenção
	M9. Melhorar a gestão da estrutura verde urbana e periurbana	A9.1. Modernizar e adaptar a gestão do arvoredo urbano às novas exigências legais, incluindo inventariação e monitorização de árvores e os benefícios ambientais associados a cada árvore por ano (ex Infiltração de água no solo, ganhos em conservação de energia, captação de partículas poluentes, captação de CO ₂ .)
		A9.2. Implementar um programa da gestão inteligente dos espaços verdes da cidade (em articulação com a ação anterior)
	M10. Aumentar a resiliência dos espaços urbanos a temperaturas elevadas	A10.1. Criar e recuperar espaços verdes públicos (ex. Parque Urbano Sul; Espaço verde do bairro Zeca Afonso poente, requalificação da praça da rua Almirante Gago Coutinho, corredores verdes urbanos, entre outros, alguns já executados - Espaço verde do bairro Zeca Afonso nascente, placa central no Loteamento da Afeiteira, espaços verdes Courela da Asneira), com vista o incremento de reguladores microclimáticos urbanos
		A10.2. Adotar normas de planeamento urbano com soluções bioclimáticas e de melhoria das condições da ventilação natural
		A11.1. Melhorar a eficiência energética em edifícios e equipamentos municipais, incluindo a requalificação dos Paços do Concelho e do Parque Desportivo
	M11. Melhorar o conforto térmico e a eficiência energética do edificado	A11.2. Incentivar à melhoria do conforto térmico e do desempenho energético do parque habitacional
		A11.3. Melhorar as condições de climatização em lares e centros de dia para idosos, escolas e creches, unidades prestadoras de cuidados de saúde, etc.

Risco Climático	Medida de Adaptação	Ações de Adaptação
		A11.4. Adaptar os instrumentos de planeamento e regulamentos municipais, com incentivo ao uso de técnicas construtivas sustentáveis e medidas passivas que potenciem o arrefecimento/aquecimento natural
	M12. Reduzir a exposição ao calor	A12.1. Intervenções urbanísticas com amenização térmica do espaço urbano (por ex. requalificações da Av. Misericórdia e Boavista, Centro tradicional, envolvente Centro Socio'- cultural ou o loteamento S Domingos Sávio, entre outras; algumas ações já executadas – Entrada Sul, requalificações da Rua da EPA e Av. Craveiro Lopes) A12.2. Promover ações de reforço de arborização do espaço urbano A12.3. Reforçar medidas de autoproteção para o calor extremo
	M13. Promover a auto produção e a eficiência energética	A13.1. Implementar projetos com utilização de energia Solar fotovoltaica e de energia solar térmica A13.2 Promover a sustentabilidade energética no espaço público e sistemas urbanos, incluindo a eficiência energética da iluminação pública e dos sistemas urbanos de água e saneamento
Precipitação excessiva	M14. Reduzir a exposição a cheias e inundações	A14.1. Promover intervenções de limpeza e desobstrução de linhas de água sem prejudicar o sistema ecológico, reforçando-o se necessário e valorizar a vertente paisagística A14.2. Instalar pavimentos permeáveis e “green alleys” (caminhos pedonais ou partilhados com materiais sustentáveis e permeáveis...) em vias municipais e outros espaços públicos A14.3. Melhorar as condições de escoamento em zonas críticas com redução de zonas impermeáveis
	M15. Aumentar a resiliência passiva a cheias e inundações	A15.1. Conservar, recuperar, restaurar e valorizar linhas de água em meio urbano, incluindo criação de bacias de infiltração e retenção e a aplicação da engenharia natural na recuperação de áreas sensíveis A15.2. Desenvolver e implementar um Plano de Drenagem urbana (água residuais, águas pluviais, ribeiras urbanas) para adequação hidráulica aos caudais decorrentes das alterações climáticas (em articulação com a ação anterior, mas de focado nas zonas urbanas)
Tempestades, tornados e trovoadas	M16. Implementar a gestão das áreas com risco potencial de quedas de árvores e de estruturas móveis	A16.1. Monitorizar a dinâmica das infraestruturas móveis com potencial risco de queda e de árvores em risco em espaço urbano e próximo de infraestruturas lineares (implica o desenvolvimento de uma parceria estratégica ou a contratação de serviço técnico específico) A16.2. Plano de contingência específico para tempestades com previsão de sistema de alerta de risco iminente associado a eventos vento forte
Ações transversais	M17. Promover a sensibilização e capacitação	A17.1. Sensibilizar e capacitar a comunidade local para a problemática das alterações climáticas e para a resposta face a cheias, incêndios, ondas de calor, seca, entre outras vulnerabilidades), com particular incidência nas populações e agentes expostos a riscos mais elevados A17.2. Participar em projetos de capacitação, divulgação e parcerias para o conhecimento relacionados com alterações climáticas (Por ex. Alentejo: Clima em Escassez Hídrica, entre outros) A17.3 Plano municipal de sensibilização da comunidade escolar para alterações climáticas, com destaque para “A Escola Participa nas AC” - fundo participativo para implementação efetiva de soluções criadas pelos alunos A17.4. Guias municipais com informação sobre medidas bioclimáticas, incentivos para implementação de estratégias de adaptação em edifícios, gestão do risco, incluindo referências a benchmarks de excelência
	M18. Implementar sistemas de monitorização e avaliação	A18.1. Monitorizar continuamente o clima urbano (num local de referência, por ex. moinho de vento) com soluções inteligentes de análise de dados em tempo real para conhecimento, avaliação e vigilância das principais vulnerabilidades, riscos e impactes A18.2. Monitorizar o impacte das ondas de calor na saúde dos grupos demográficos mais vulneráveis
	M19. Reforçar a cooperação interna e interinstitucional	A19.1. Rever o PMEPC e outros planos de emergência A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais

Risco Climático	Medida de Adaptação	Ações de Adaptação
		A19.2 Reforçar a cooperação interinstitucional com as entidades gestoras de saúde, ambiente, proteção civil, ordenamento do território, agricultura, florestas e com os municípios envolventes e freguesias A19.3. Adesão Campanha Cidades Resilientes - Plataforma Nacional para a Redução do Risco de Catástrofes

Quadro 15 - Síntese de medidas e ações de adaptação às alterações climáticas em Vendas Novas

Fonte: PMAAC Vendas Novas (2023)

9.4. Ações de adaptação

As seguintes fichas sistematizam as ações de adaptação que serão concretizadas no concelho de Vendas Novas 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 tratam de espaços verdes que contribuem 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 **AAA** (eficácia mais elevada) a **A** (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. Diversificar as origens de água e aumentar a capacidade de armazenamento		
Objetivos específicos	Assegurar a disponibilidade e a qualidade dos recursos hídricos Promover a utilização sustentável dos recursos hídricos Diversificar as origens de água Aumentar a capacidade de armazenamento		

Operacionalização da Medida			
Ação	A1.2. Reutilizar águas residuais/pluviais para usos urbanos compatíveis com a sua qualidade final (regas de espaços verdes, limpeza de rodovias...)		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ação não-estrutural /Infraestrutura cinzenta 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	NNN		
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AgdA – Águas Públicas do Alentejo ▪ Município 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudo de avaliação do aproveitamento das águas residuais tratadas compatíveis com usos urbanos (regas de espaços verdes, limpeza de rodovias...) e/ou usos agroflorestais ▪ Estudo de avaliação do potencial de retenção e aproveitamento de águas pluviais em zonas específicas incluindo a reutilização das águas da piscina municipal e a implementação de pelo menos de um projeto até 2030 		
Ação	A1.3. Aumentar a capacidade de armazenamento dos sistemas de abastecimento público de Bica Fria, Piçarras e Landeira		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ação Infraestrutura cinzenta 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	NNN		
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AgdA – Águas Públicas do Alentejo 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O abastecimento público de água dependente exclusivamente de fontes subterrâneas será ampliado nas 3 zonas de abastecimento através: <ul style="list-style-type: none"> - Numa 1ª fase (até 2025) com a construção de uma nova conduta reversível para interligação Vendas Novas-Marconi-Silveiras (Montemor-o-Novo) e numa 2ª fase com a extensão entre Silveiras e Cavaleiros (Montemor-o-Novo), com uma pequena EE em Vendas Novas que irá permitir não só o complemento do abastecimento a Silveiras, como a possibilidade de transferência de água em situações de contingência do sistema de Cavaleiros para a Bica Fria, ou vice-versa, aumentando a resiliência de ambos os sistemas - Construção de um reservatório na Marconi (2025) para aumentar a disponibilidade nesta localidade - Reforço da captação das Piçarras (novo furo) - Reabilitação do centro produtor da Bica Fria - Ampliação do sistema de Landeira, nomeadamente no armazenamento (construção de reservatório) e adução a Nicolaus ▪ Reforço do armazenamento em Vendas Novas através de: <ul style="list-style-type: none"> - Construção de um novo reservatório (R6) apoiado, com duas células de 1000 m³, a construir junto ao atual R5, destinado ao aumento da capacidade de armazenamento, configurando maior resiliência ao sistema 		

Medida	M2. Melhorar a gestão integrada dos recursos hídricos e reforçar a proteção do solo e da água
Objetivos específicos	Preservar os recursos hídricos do município

Operacionalização da Medida			
Ação	A2.1. Reforçar práticas agroflorestais adaptadas às alterações climáticas que promovam os modos de produção sustentável, a proteção do solo e da água através da reutilização e do uso eficiente da água, da agricultura biológica		
Tipologia	▪ Ação não-estrutural/ Infraestrutura cinzenta / Infraestrutura verde		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Associações de produtores / Empresas privadas; ▪ Organizações não-governamentais; ▪ Município. 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reabilitação de infraestruturas de retenção de água em espaço rural (pontos de água e/ou mini-açudes), na perspetiva de garantir armazenamento e a preservação das espécies autóctones e comunidades biológicas; ▪ Avaliação da valorização dos serviços dos ecossistemas no concelho e promoção de práticas do uso eficiente da água e da conservação do solo; ▪ Gestão sustentável do solo, incluindo os mosaicos de parcelas de gestão de combustível; ▪ Beneficiação e manutenção da rede viária florestal.; ▪ Melhoramento da fiscalização das práticas agroflorestais. 		
Ação	A2.3. Proteger linhas de água, incluindo aplicação de medidas com recurso à engenharia natural na recuperação de área sensíveis		
Tipologia	▪ Ação Infraestrutura cinzenta / Infraestrutura verde		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município; ▪ CIMAC; ▪ Freguesias; ▪ Entidades da administração central; ▪ Entidades do sistema científico e tecnológico; ▪ Empresas gestoras de infraestruturas/serviços ambientais. 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proteção de linhas de água, reabilitação de galerias ripícolas e recuperação dos perfis recorrendo sempre que possível a técnicas de engenharia natural, designadamente as linhas de água nos Foros da Misericórdia, Chafariz Real, Afeiteira, Vale dos Caniços ou início do Vale das Pegas (H.Bragança) com enquadramento em projetos como os referidos em seguida; ▪ Projeto Além Risco – Linha água junto ao posto da GNR; Foro Perdido; Chafariz Real. (articular com a ação A6.2.); ▪ Programa Horizon Europe no Aviso - Research and Innovation actions in support of the implementation of the Adaptation to Climate Change Mission. 		

Medida	M4. Aumentar a eficiência na adução e uso da água		
Objetivos específicos	Promover um modelo responsável de consumo da água Reducir o consumo de água não controlada Incrementar a segurança e monitorização da qualidade da água Aumentar a eficiência dos sistemas de rega		

Operacionalização da Medida			
Ação	A4.1. Controlar perdas reais e aparentes ao longo do processo de captação, adução e distribuição de água, incluindo a criação de zonas de setorização para medição e controle (em desenvolvimento, designadamente plano de sectorização das redes)		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ação Infraestrutura cinzenta / não-estrutural 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	NNN		
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município; ▪ AgdA – Águas Públicas do Alentejo. 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conclusão do plano de sectorização das redes em baixa (em implementação) com criação de zonas de medição e controlo; ▪ Definição e implementação de uma estratégia para a água não faturada; ▪ Atualização do cadastro das redes de abastecimento; ▪ Melhoramento da deteção de ruturas e da intervenção aquando da sua reparação; ▪ Controlo de perdas no sistema em alta (captação, adução e reservatórios); ▪ Avaliação de implementação faseada de contadores de água inteligentes. 		
Ação	A4.2. Adaptar os regulamentos municipais para a eficiência hídrica dos edifícios construídos e reabilitados, nos setores residencial, hotelaria, comércio e serviços, incluindo a criação de um programa municipal de incentivos à eficiência hídrica (públicos e particulares)		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ação não-estrutural 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	NNN		
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estabelecer regras em regulamento municipal para as operações de edificação e urbanismo que assegurem o uso de sistemas/equipamentos comprovadamente eficientes do ponto de vista hídrico, nos setores residencial, hoteleiro, comercial/serviços e industrial; ▪ Criar regras em regulamento municipal para tornar elemento instrutório obrigatório para Licença de Utilização o comprovativo de eficiência hídrica dos sistemas/equipamentos instalados em obras de edificação; ▪ Criar incentivos em regulamento de taxas à implementação e utilização de sistemas/equipamentos hídricos eficientes. 		
Ação	A4.4. Adotar opções de eficiência hídrica em todos os edifícios municipais		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ação Infraestrutura cinzenta 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	NNN		
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município (com envolvimento das freguesias) 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aproveitar a requalificação dos edifícios do Centro Sociocultural, Pavilhão Gimnodesportivo e Auditório Municipal, para introduzir novos equipamentos mais eficientes no controlo do uso da água, como por exemplo, a substituição de todas as torneiras e autoclismos tradicionais por equipamentos mais eficientes, adequados a uma efetiva redução de consumos; a operação englobará todos os edifícios municipais, incluindo as escolas e edifícios das Freguesias, com possibilidade de substituição de canalizações da rede predial de forma a minimizar perdas de água 		

Medida	M6. Promover o conhecimento dos recursos hídricos subterrâneos e superficiais
Objetivos específicos	Consolidar o conhecimento científico em matéria de recursos hídricos no município de Vendas Novas de forma a melhor gerir os mesmos.

Operacionalização da Medida			
Ação	A6.1. Elaborar um estudo hidrológico para o concelho, considerando cenários de alterações climáticas		
Tipologia	▪ Ação não-estrutural		
Eficácia	2020-2040 NNN	2041-2070	2071-2100
Promotores	▪ AgdA – Águas Públicas do Alentejo, com o apoio de outras entidades (Município, APA, Entidades do sistema científico e tecnológico...).		
Formas de concretização	▪ As captações dos sistemas de abastecimento público da Bica Fria, Piçarras e Landeira apresentem situações relativamente produtivas e que não têm dado evidências de redução de produtividade e qualidade, contudo justifica-se um aprofundamento do conhecimento das águas subterrâneas do concelho. Na continuidade dos estudos hidrogeológicos que a AgdA tem vindo a realizar com a Universidade de Évora em áreas dos municípios de Arraiolos e Montemor-o-Novo irão ser desenvolvidos, de forma semelhante, estudos para a zona da Bica Fria de forma a prever a evolução futura, nomeadamente tendo em conta os ciclos de seca extrema.		

Medida	M7. Promover a conservação e valorização da paisagem e biodiversidade		
Objetivos específicos	Reforçar o papel da agricultura e floresta na proteção do solo e da água Promover os serviços dos ecossistemas Valorizar a paisagem e biodiversidade Reduzir o risco de incêndio		

Operacionalização da Medida			
Ação	A7.1. Desenvolver corredores ecológicos (Estrutura Ecológica Municipal) como elementos de conservação, valorização e conectividade territorial (por ex. reabilitação e conservação de ribeiras, galerias ripícolas...), incluindo áreas rurais, periurbanas e urbanas e a limitação fatores condicionantes da conservação de habitats		
Tipologia	▪ Ação Infraestrutura cinzenta / Infraestrutura verde		
Eficácia	2020-2040 	2041-2070	2071-2100
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município ▪ CIMAC ▪ Freguesias ▪ Entidades da administração central 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regulamentar em sede de PDM da estrutura ecológica municipal através de espaços verdes urbanos de recreio e lazer e espaços verdes de proteção em especial das linhas de água ▪ Implementar o regime jurídico da gestão do arvoredo urbano, que vincula a necessidade da criação do regulamento municipal de gestão do arvoredo urbano, promovendo o guia de boas práticas para a gestão do arvoredo urbano ▪ Protocolo com o “Projeto Além Risco” que visa o reforço das matas urbanas e periurbanas com espécies autóctones, com a plantação de 600 árvores pelo município, distribuídas por 10 locais e 500 árvores doadas a privados ▪ Requalificação / Criação de espaços verdes urbanos com reforço da plantação de árvores seja em zonas de estadia ou alinhamentos arbóreos de arruamento ▪ Introdução do conceito de Green Alleys na malha urbana, na perspetiva de complemento à estrutura ecológica municipal com todos os benefícios subjacentes (interliga com a ação A10.1.) 		
Ação	A7.3. Mapear e controlar espécies exóticas e invasoras		
Tipologia	▪ Ação Infraestrutura cinzenta / Infraestrutura verde		
Eficácia	2020-2040 	2041-2070	2071-2100
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município; ▪ Freguesias ▪ CIMAC ▪ Estabelecimentos de ensino superior ▪ Entidades do sistema científico e tecnológico 		
Formas de concretização	▪ Desenvolver Plano com Levantamento/Inventário e localização das espécies exóticas presentes no Concelho de Vendas Novas, incluindo medidas de prevenção e contenção das mesmas		

Medida	M8. Prevenir fogos rurais
Objetivos específicos	Reduzir o risco de incêndio rural Valorizar a paisagem e biodiversidade Proteger a população, infraestruturas, edifícios e equipamentos Aumentar a resiliência passiva dos espaços rurais periurbanos

Operacionalização da Medida			
Ação	A8.3. Programa municipal de execução de gestão integrada de fogos rurais		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ação não-estrutural/ Infraestrutura cinzenta / Infraestrutura verde 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	☰☰☰		
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município ▪ CIMAC, ANEPC e outras Entidades Públicas ▪ Entidades privadas 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operacionalização e monitorização do plano de gestão integrada de fogos rurais, incluindo a Rede Secundária de Faixas de Gestão de Combustível ▪ Implementação de campanha de sensibilização sobre os perigos de queimadas e condutas descuidadas ▪ Promover a plantação com espécies autóctones (mais adaptadas e menos combustíveis, aumentando a diversidade de espécies e mosaicos de gestão) ▪ Beneficiação e manutenção da rede viária florestal e de pontos de água ▪ Melhoramento da vigilância dos espaços rurais e periurbanos 		
Ação	A8.4. Reforçar e melhorar as condições e/ou meios para a 1ª intervenção		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ação Infraestrutura cinzenta 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	☰☰☰		
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município ▪ Bombeiros Voluntários ▪ ANEPC 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrada em funcionamento das novas instalações operacionais dos Bombeiros Voluntários de Vendas Novas ▪ Incremento do apoio operacional e melhoria da coordenação no patamar local ▪ Aquisição de uma nova viatura de combate a fogos rurais ▪ Avaliação do reforço operacional através de mais uma Equipa de Intervenção Permanente (EIP) 		

Medida	M9. Melhorar a gestão da estrutura verde urbana e periurbana
Objetivos específicos	<p>Aumentar a resiliência de espaços urbanos e periurbanos a eventos extremos</p> <p>Valorizar a paisagem e biodiversidade</p> <p>Reforçar o papel da estrutura verde na proteção do solo e da água</p> <p>Diminuição da fragmentação dos espaços com potencial ambiental</p>

Operacionalização da Medida			
Ação	A9.1. Modernizar e adaptar a gestão do arvoredo urbano às novas exigências legais, incluindo inventariação e monitorização de árvores e os benefícios ambientais associados a cada árvore por ano (ex. Infiltração de água no solo, ganhos em conservação de energia, captação de partículas poluentes, captação de CO₂)		
Tipologia	▪ Ação não-estrutural /Ação Infraestrutura verde		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	NNN		
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município ▪ Freguesias ▪ Entidades do sistema científico e tecnológico 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adaptar a gestão do arvoredo urbano às novas exigências legais, incluindo inventariação e monitorização de árvores e os benefícios ambientais associados a cada árvore por ano (ex. Infiltração de água no solo, ganhos em conservação de energia, captação de partículas poluentes, captação de CO₂...) ▪ Elaboração do Regulamento Municipal de Gestão do Arvoredo Urbano em cumprimento do RJGAU (Lei nº 59/2021 de 18 agosto), tendo como referência o Guia de Boas Práticas para a Gestão do Arvoredo Urbano previsto no RJGAU (ainda não publicado) ▪ Elaboração do Inventário Municipal do Arvoredo Urbano com os fatores essenciais de caracterização da planta tanto ao nível dendrológico como ambiental e económico de forma a possibilitar uma melhor compreensão e quantificação do património arbóreo municipal ▪ Implementação de Plataforma online para publicação e gestão do inventário municipal do arvoredo urbano, que permita interação e participação dos cidadãos no acompanhamento da gestão desta infraestrutura verde ▪ Implementação de técnicas sustentáveis de manutenção e introdução do arvoredo urbano, tendo em especial consideração o contexto urbano e todas as condicionantes que o mesmo apresenta 		
Ação	A9.2. Implementar um programa da gestão inteligente dos espaços verdes da cidade (em articulação com a ação anterior)		
Tipologia	▪ Ação não-estrutural / Infraestrutura cinzenta / Infraestrutura verde		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	NNN		
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criação de Regulamento Municipal dos Espaços Verdes, complementando todos os IGT em vigor e previstos ▪ Adoção de regras e práticas de implementação e gestão de espaços verdes sustentáveis e adequados à realidade territorial e ambiental do momento 		

Medida	M10. Aumentar a resiliência dos espaços urbanos a temperaturas elevadas
Objetivos específicos	Reducir a exposição ao calor extremo em ambiente exterior e mitigar os efeitos da ilha urbana de calor Reforçar o papel da estrutura verde na proteção do solo e da água

Operacionalização da Medida			
Ação	A10.1. Criar e recuperar espaços verdes públicos (ex. Parque Urbano Sul; Espaço verde do bairro Zeca Afonso poente, requalificação da praça da rua Almirante Gago Coutinho, corredores verdes urbanos, entre outros, alguns já executados - Espaço verde do bairro Zeca Afonso nascente, placa central no Loteamento da Afeiteira, espaços verdes Courela da Asneira), com vista o incremento de reguladores microclimáticos urbanos		
Tipologia	▪ Ação Infraestrutura verde/ Ação não-estrutural		
Eficácia	2020-2040 NNN	2041-2070	2071-2100
Promotores	▪ Município; ▪ Privados		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criação e requalificação de espaços verdes públicos com características e dimensões que permitam regular o impacto das alterações climáticas em meio urbano, aumentando a introdução do extrato arbóreo de folha caduca adequado à escala e contexto espacial ▪ Adotar técnicas de desenho e construção do espaço urbano que garantam a sustentabilidade do mesmo (ex.: caldeiras com dimensões adequadas e/ou contínuas, espécies vegetais adaptadas à região, compatibilidade com as redes de infraestruturas adjacentes), vertendo estas mesmas técnicas para o regulamento municipal de espaços verdes a criar ▪ Intervenções já executadas (Requalificação da Rua da Escola Prática Prática da Artilharia, Avenida Craveiro Lopes, espaço verde do Bairro Zeca Afonso Poente, Requalificação da Praça da Almirante Gago Coutinho, entre outros) e a decorrer (zona envolvente à entrada Sul) e outras equacionadas (Intervenções da Avenida da Misericórdia e Boavista, Centro Tradicional, Parque Urbano Sul, espaços verdes envolventes ao Centro Sócio Cultural e futura loteamento 25 de Abril) 		
Ação	A10.2. Adotar normas de planeamento urbano com soluções bioclimáticas e de melhoria das condições da ventilação natural		
Tipologia	▪ Ação não-estrutural		
Eficácia	2020-2040 NNN	2041-2070	2071-2100
Promotores	▪ Município		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estabelecer em sede de Plano Diretor Municipal os princípios para reger a implantação e disposição dos edifícios nas unidades de execução, de modo a beneficiar de localização, densidade, céreas e volumetrias adequadas a boas condições de ventilação natural, promovendo a relação com a estrutura viária e estrutura ecológica municipal urbana 		

Medida	M11. Melhorar o conforto térmico e a eficiência energética do edificado
Objetivos específicos	Melhorar o conforto térmico e eficiência energética nos edifícios e equipamentos públicos e privados Melhorar o conforto térmico e eficiência energética nos edifícios habitacionais

Operacionalização da Medida			
Ação	A11.1. Melhorar a eficiência energética em edifícios e equipamentos municipais, incluindo a requalificação dos Paços do Concelho e do Parque Desportivo		
Tipologia	▪ Ação Infraestrutura cinzenta		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
Promotores	▪ Município		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adoção de medidas de eficiência energética, sempre que possível, através da aposta em materiais e sistemas eficientes em reabilitações e novas construções do parque edificado; ▪ Promoção da substituição de caixilharias existentes por caixilharias com rutura térmica e vidros baixo-emissivos, a fim de minorar ganhos/perdas térmicas para a envolvente; ▪ Tratamento adequado da exposição solar de modo a promover a iluminação natural dos espaços. Aposta em iluminação LED de baixo consumo vs. maior número de lumens; ▪ Introdução de sistemas de climatização de espaços e AQS, com recurso a equipamentos mais eficientes cuja energia deve ser proveniente de fontes renováveis; ▪ Adaptação dos edifícios com soluções de isolamentos térmicos, sempre que possível, e promover a ventilação climatização natural; ▪ Promover a produção de energia pelo método de autoconsumo; ▪ Introdução de sistemas hídricos eficientes. 		
Ação	A11.4. Adaptar os instrumentos de planeamento e regulamentos municipais, com incentivo ao uso de técnicas construtivas sustentáveis e medidas passivas que potenciem o arrefecimento/aquecimento natural		
Tipologia	▪ Ação não-estrutural		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município ▪ Privados 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incentivo ao uso de técnicas construtivas sustentáveis e medidas passivas que potenciem o arrefecimento/aquecimento natural, por ex. fachadas verdes ▪ Prever em regulamento municipal soluções e técnicas que promovam a climatização natural dos edifícios, tal como a apostas em técnicas construtivas sustentáveis (exemplos fachadas e coberturas verdes, etc.) ▪ Beneficiar em sede de aplicação de taxas (a definir) a opção por técnicas tradicionais tipo taipa ou BTC na integração de novas construções ▪ Prever em regulamento municipal regras de implantação/orientação de edifícios em loteamentos, de modo a promover a exposição solar, ventilação natural, adequadas 		

Medida	M12. Reduzir a exposição ao calor
Objetivos específicos	Salvaguardar o bem-estar da população face aos episódios extremos de calor

Operacionalização da Medida			
Ação	A12.2. Promover ações de reforço de arborização do espaço urbano		
Tipologia	▪ Ação não estrutural / Ação Infraestrutura verde		
Eficácia	2041-2070	2041-2070	2041-2070
Promotores			
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regulamentar em sede de PDM da estrutura ecológica municipal através de espaços verdes urbanos de recreio e lazer e espaços verdes de proteção em especial das linhas de água ▪ Implementação do regime jurídico da gestão do arvoredo urbano, que vincula a necessidade da criação do regulamento municipal de gestão do arvoredo urbano, promovendo o guia de boas práticas para a gestão do arvoredo urbano ▪ Protocolo com o “Projeto Além Risco” que visa o reforço das matas urbanas e periurbanas com espécies autóctones, com a plantação de 600 árvores pelo município, distribuídas por 10 locais e 500 árvores doadas a privados ▪ Requalificação / Criação de espaços verdes urbanos com reforço da plantação de árvores seja em zonas de estadia ou alinhamentos arbóreos de arruamento. Entre outras intervenções está já prevista a plantação de 354 árvores na intervenção da Requalificação da Entrada Sul de Vendas Novas (início em breve) e que abrange vários arruamentos; intervenções já executadas na Rua da EPA, Avenida Craveiro Lopes, espaço verde do Bairro Zeca Afonso Poente e Requalificação da Praceta Rua Almirante Gago Coutinho; estando também equacionadas intervenções de requalificação incluindo arborização de arruamento na Avenida da Misericórdia e Boavista, na Rua Generosa de Almeida, espaços verdes envolventes ao Centro Sócio Cultural e futuro loteamento 25 de Abril; Parque Urbano Sul e planeamento de introdução de zonas de coexistência entre circulação viária e pedestre em alguns arruamentos da cidade 		

Medida	M13. Promover a autoprodução e a eficiência energética
Objetivos específicos	Promover a produção de energia a partir de fontes renováveis Melhorar a eficiência energética no espaço e sistemas públicos

Operacionalização da Medida			
Ação	A13.1. Implementar projetos com utilização de energia Solar fotovoltaica e de energia solar térmica		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ação Infraestrutura cinzenta 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	AAA		
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município ▪ Outras entidades públicas e privadas 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criar guias informativos sobre os incentivos à aquisição de equipamentos de produção de energia solar e partilhar junto da comunidade, permitindo que todos tenham conhecimento dos incentivos disponíveis para este setor, aumentando assim a instalação de sistemas mais eficientes e limpos ▪ Apoiar a instalação de coberturas fotovoltaicas em toda a área de estacionamento público do Parque Industrial de Vendas Novas, através da facilitação de mecanismos internos, que permitam às empresas interessadas rapidamente avançar com os projetos de instalação ▪ Procurar canalizar as contrapartidas das centrais fotovoltaicas, para projetos de produção de energia renovável em edifícios municipais ▪ Colocação de painéis fotovoltaicos em algumas escolas do município (338 KW), no âmbito de contrapartidas de instalação de uma central fotovoltaica no concelho ▪ Considerar a colocação de equipamentos de produção de energia solar nos edifícios a serem intervencionados a curto prazo, nomeadamente no Centro Socio Cultural e no Pavilhão Gimnodesportivo 		
Ação	A13.2 Promover a sustentabilidade energética no espaço público e sistemas urbanos, incluindo a eficiência energética da iluminação pública e dos sistemas urbanos de água e saneamento		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ação Infraestrutura cinzenta 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	AAA		
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município ▪ CIMAC ▪ AdgA ▪ E-Redes 		
Formas de concretização	<p>Assegurar a sustentabilidade energética no espaço público e sistemas urbanos, incluindo a eficiência energética da iluminação pública e dos sistemas de água e saneamento, designadamente através:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reforço das medidas do Programa de melhoria da eficiência energética na iluminação pública com introdução de tecnologias de informação (ajustamento do horário do funcionamento da iluminação pública de acordo com a sua localização e altura do ano, desativação de luminárias desnecessárias, continuidade de substituição gradual da iluminação existente por LED e adequação do nível de iluminância...) ▪ Programa de manutenção, otimização e renovação de equipamentos, caldeiras, sistemas de climatização e ventilação em edifícios e equipamentos municipais e sistemas urbanos ▪ Introdução de tecnologias de informação e comunicação como instrumento de melhoria da eficiência energética e de redução de consumos em edifícios, iluminação pública e sistemas de água e saneamento 		

Medida	M14. Reduzir a exposição a cheias e inundações
Objetivos específicos	Minimizar a exposição ao risco de pessoas e bens Aumentar a capacidade de resposta das linhas de água e de infraestruturas hidráulicas

Operacionalização da Medida			
Ação	A14.1. Promover intervenções de limpeza e desobstrução de linhas de água sem prejudicar o sistema ecológico, reforçando-o se necessário e valorizar a vertente paisagística		
Tipologia	▪ Ação Infraestrutura cinzenta / Ação não estrutural/Ação Infraestrutura verde		
Eficácia	2020-2040	2020-2040	2020-2040
Promotores	☰☰☰		
Formas de concretização	▪ Município; ▪ Freguesias; ▪ Outras entidades públicas e privadas.	▪ Intervenções de limpeza e desobstrução de linhas de água sem prejudicar o sistema ecológico reforçando-o se necessário na vertente estrutura ecológica ▪ Realizar intervenções nas linhas de água e suas margens com recurso à engenharia natural como prevenção de situações que contribuam para a obstrução destes cursos de água ▪ Prever em regulamento/ plano municipal a criação de faixas de infiltração ao longo das linhas de água de modo a possibilitar a sua integração em circuitos pedonais, promover a preservação dos leitos, a preservação da flora, estabilização das margens ou renaturalização em casos de linhas de água canalizadas	
Ação	A14.2. Instalar pavimentos permeáveis e “green alleys” (caminhos pedonais ou partilhados com materiais sustentáveis e permeáveis...) em vias municipais e outros espaços públicos		
Tipologia	▪ Ação Infraestrutura cinzenta		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
Promotores	☰☰☰		
Formas de concretização	▪ Município ▪ Empresas Privadas ▪ Privados	▪ Implementar medidas de promoção de pavimentos permeáveis, em estacionamentos e caminhos pedonais ou partilhados em Regulamento Municipal, para efeitos de licenciamento de obras de urbanização e edificação, em sede de Regulamento Municipal ▪ Propor a substituição de pavimentos impermeáveis por permeáveis em todos os projetos promovidos pela Câmara Municipal de reabilitação e revitalização de espaço público, em áreas de estacionamento e sempre que possível em passeios	

Medida	M15. Aumentar a resiliência passiva a cheias e inundações
Objetivos específicos	Adaptar infraestruturas e o espaço público ao risco de cheias e inundações Minimizar os impactos dos eventos sobre o edificado e outras instalações públicas e privados

Operacionalização da Medida			
Ação	A15.2. Desenvolver e implementar um Plano de Drenagem urbana (águas residuais, águas pluviais, ribeiras urbanas) para adequação hidráulica aos caudais decorrentes das alterações climáticas (em articulação com a ação anterior, mas de focado nas zonas urbanas)		
Tipologia	▪ Ação não-estrutural / Ação Infraestrutura cinzenta / Infraestrutura verde		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município ▪ AgdA ▪ APA 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prevê-se que o regime de precipitação sofra alterações relevantes, tornando mais comuns episódios de precipitação intensa e concentrada, ainda que com diminuição da precipitação anual, será desenvolvido um Plano de Drenagem urbano. O objetivo é estudar as intervenções a realizar para adequação hidráulica aos caudais decorrentes de fenómenos extremos de precipitação, quer ao nível da rede pluvial, quer ao nível das linhas de água urbanas, melhorando as condições de escoamento, reduzindo sempre que possíveis zonas impermeáveis ▪ A rede hidrográfica do território é marcada pela linha de festo das ribeiras de Canha (Tejo) e Marateca (Sado), todavia em alguns locais da cidade e do concelho o risco de cheia e inundações é elevado, a pertinência de um documento orientador e de referência nesta matéria é determinante para reduzir a exposição a este tipo de eventos climáticos, com identificação das áreas mais sensíveis e ações, tendo em vista o desenvolvimento de uma cultura preventiva, e a implementação de ações prioritárias até 2030 ▪ Pretende-se que as inundações causadas pelo caudal das linhas de água integradas no espaço urbano durante os períodos de pluviosidade elevada possam ser retardadas através da criação de bacias de retenção, preferencialmente com soluções baseadas nos ecossistemas integradas na estrutura ecológica urbana, que desempenhem também outras funções urbanas, mas também através de intervenções na rede de drenagem pluvial, ampliando ou adaptando a mesma nos locais identificados 		

Medida	M17. Promover a sensibilização e capacitação		
Objetivos específicos	Promover a sensibilização e informação sobre alterações e adaptação climática Aumentar o conhecimento sobre alterações climáticas Reforçar o papel dos agentes económicos e sociais locais Promover parcerias locais e regionais		

Operacionalização da Medida			
Ação	A17.1. Sensibilizar e capacitar a comunidade local para a problemática das alterações climáticas e para a resposta face a cheias, incêndios, ondas de calor, seca, entre outras vulnerabilidades), com particular incidência nas populações e agentes expostos a riscos mais elevados		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ação não-estrutural 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	NNN		
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município ▪ Freguesias ▪ Outras entidades públicas e privadas 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibilização e capacitação da comunidade local para a problemática das AC incidindo na resposta face a cheias, incêndios, ondas de calor, seca, entre outras vulnerabilidades, com particular foco nas populações e agentes expostos a riscos mais elevados (incluindo a produção de guias) ▪ Desenvolver guias municipais com informação útil sobre que medidas tomar em matéria de adaptação bioclimática, gestão do risco, incentivos para implementação de estratégias de adaptação (edifícios, lares, centros de dia, escolas e creches, unidades prestadoras de cuidados de saúde, etc.) e para a resposta face a cheias, incêndios, ondas de calor, entre outras vulnerabilidades ▪ Adicionalmente aos guias municipais, elaborar documento de boas práticas que possa contribuir para sensibilizar e mostrar à comunidade as vantagens de implementarmos e adotarmos estratégias de adaptação em edifícios e gestão de riscos ▪ Elaboração de vídeo que identifique e compile as alterações climáticas no nosso território, evidenciando a importância de alterarmos alguns padrões. Este vídeo pode compilar ainda alguma matéria útil dos guias acima referidos 		
Ação	A17.2. Participar em projetos de capacitação, divulgação e parcerias para o conhecimento relacionados com alterações climáticas (Por ex. Alentejo: Clima em Escassez Hídrica, entre outros)		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ação não-estrutural 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	NNN		
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município ▪ Freguesias ▪ Associações locais ▪ Outras entidades públicas e privadas 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Envolvimento em projetos ou parcerias intermunicipais, regionais, nacionais ou internacionais no âmbito das AC, como por exemplo as já em curso: Alentejo: Clima em Escassez Hídrica e Cidades Resilientes - Plataforma Nacional para a Redução do Risco de Catástrofes 		
Ação	A17.3 Plano municipal de sensibilização da comunidade escolar para alterações climáticas, com destaque para "A Escola Partipa nas AC" - fundo participativo para implementação efetiva de soluções criadas pelos alunos		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ação não-estrutural 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
	NNN		
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município ▪ Escolas ▪ Freguesias 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aproveitar o facto de o Agrupamento de Escolas de Vendas Novas ter o galardão Eco Escolas para dar continuidade ao trabalhado desenvolvido introduzindo o tema das alterações climáticas junto dos alunos, desafiando os mesmos a trabalharem ideias a serem implementadas dentro da escola com vista à adaptação e/ou mitigação das alterações climáticas, como a desenvolverem ideias para fora da escola, beneficiando toda a comunidade. Estas ideias podem ser premiadas pelo Município no apoio na implementação destas ideias fisicamente, incentivando os alunos a 		

	<p>trabalharem o tema – exemplo desenvolvimento do projeto “A Escola Participa nas alterações climáticas” - fundo participativo para implementação efetiva de soluções criadas pelos alunos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Procurar integrar a Escola em projetos de alterações climáticas que o Município venha a participar, para que os alunos possam adquirir conhecimento em matéria de alterações climáticas
--	---

Medida	M18. Implementar sistemas de monitorização e avaliação
Objetivos específicos	<p>Monitorizar as alterações climáticas no concelho</p> <p>Avaliar e melhorar a resposta a situações climatéricas extremas</p>

Operacionalização da Medida			
Ação	A18.1. Monitorizar continuamente o clima urbano (num local de referência, por ex. moinho de vento) com soluções inteligentes de análise de dados em tempo real para conhecimento, avaliação e vigilância das principais vulnerabilidades, riscos e impactes		
Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ação não-estrutural /Ação Infraestrutura cinzenta 		
Eficácia	2020-2040	2041-2070	2071-2100
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município ▪ CIMAC, APA, IPMA, e outras entidades públicas ▪ Entidades do sistema científico e tecnológico 		
Formas de concretização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver um sistema de monitorização de riscos climáticos, que registe os impactes locais dos eventos climáticos e as suas consequências, que permitirá manter um registo atualizado e integrado dos impactes e consequências locais dos fenómenos climáticos, o qual contribuirá para suportar sistemas de alerta para eventos climáticos extremos (perspetivar um sistema de informação e alerta à escala local) e antecipar eventuais impactes em sectores e territórios mais vulneráveis a riscos climáticos específicos. Permitirá igualmente manter atualizado o Perfil de vulnerabilidades, riscos e impactes climáticos locais ▪ O sistema de monitorização contínua do clima no território será implementado com uma estação meteorológica cujos dados serão avaliados em articulação com outros dados recolhidos por outras entidades (Bombeiros, RA5 e outras) e através de outras soluções de análise de dados em tempo real para avaliação e vigilância das principais vulnerabilidades, riscos e impactes. Este sistema inclui ainda a monitorização das infraestruturas móveis com potencial risco de queda e de árvores em risco em espaço urbano e próximo de infraestruturas lineares, bem como a monitorização de outras infraestruturas e equipamentos suscetíveis a situações de risco (por ex. transportes, desporto, escolares, cultura...) 		

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 Vendas Novas. 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 Vendas Novas.

Medida de adaptação	Instrumento de política local	Diretrizes de mainstreaming de adaptação		Período de referência da integração
		Tipologia	Descrição	
Alterações na escala sazonal da precipitação				
M2. Melhorar a gestão integrada dos recursos hídricos e reforçar a proteção do solo e da água	• PDM/PU/PP	Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> Opções estratégicas da revisão do PDM e PU devem considerar a adaptação e a mitigação das alterações climáticas no território, acautelando igualmente a conservação dos valores naturais em presença, garantindo a opção pela gestão eficiente dos recursos hídricos. Prever a avaliação da resiliência dos sistemas de abastecimento público e do estudo de soluções de reutilização de águas residuais. 	2024
M3. Reforçar a monitorização da qualidade e segurança da água para consumo humano	• PDM/PU/PP	Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> Garantir que o uso e ocupação no espaço rural e urbano não representam um aumento insustentável do consumo de água. Garantir que os objetivos para os espaços verdes urbanos determinam espaços eficientes e com baixo consumo hídrico. 	2024
	• Programa municipal para gestão dos espaços verdes	Operacional	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar a eficiência dos sistemas de rega nos espaços verdes. 	2023
Precipitação excessiva				
M7. Promover a conservação e valorização da paisagem e da biodiversidade	• PDM/PU/PP	Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> Opções estratégicas da revisão do PDM e PU devem considerar a adaptação e a mitigação das alterações climáticas no território, garantindo que os objetivos da estrutura ecológica municipal conduzem à conservação dos valores naturais em presença no território e não contribuem para a má qualidade das reservas hídricas superficiais e subterrâneas. Estrutura Ecológica Municipal que garante objetivos abrangente de conservação e valorização dos espaços naturais, com integração de corredores e linhas de água 	2024

Medida de adaptação	Instrumento de política local	Diretrizes de mainstreaming de adaptação		Período de referência da integração
		Tipologia	Descrição	
			para promoção da conectividade ecológica e conservação da biodiversidade.	
		Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> Os regulamentos propostos devem acatar a conservação dos valores naturais em presença, nomeadamente com propostas capazes de mitigar os efeitos das alterações climáticas no território (por ex. erosão hídrica e degradação do solo). 	2024
		Governança	<ul style="list-style-type: none"> No âmbito dos processos de elaboração dos IGT, promover a discussão alargada a vários níveis para encontrar soluções de conservação dos valores naturais em presença no território, incluindo a redução do consumo de água na agricultura, pecuária e floresta. 	2024
Incêndios rurais				
M8. Prevenir fogos rurais	<ul style="list-style-type: none"> Programa sub-regional de ação de gestão integrada de fogos rurais Programa municipal de ação de gestão integrada de fogos rurais 	Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> Previsão e planeamento das intervenções das diferentes entidades em todas as fases da cadeia de processos do SGIFR no Alentejo Central. 	2023
		Operacional	<ul style="list-style-type: none"> Prever no programa anual de execução e financiamento a realização das faixas de gestão de combustível no território cumprindo todos os requisitos legais previstos, utilizando as melhores técnicas disponíveis, dando prioridade às áreas de maior risco de incêndio. 	2024
		Governança	<ul style="list-style-type: none"> No âmbito do desenvolvimento do programa, sensibilizar os municípios para a existência de Áreas Prioritárias de Prevenção e Segurança (APPS) e da servidão administrativa associada às Faixas de Gestão de Combustível (FGC). Definir o desenvolvimento de sensibilização na comunidade educativa direcionada para a prevenção dos fogos rurais em contexto de alterações climáticas. 	2024
	<ul style="list-style-type: none"> PDM/PU/PP 	Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> Opções estratégicas da revisão do PDM e PU devem considerar a adaptação e a mitigação das alterações climáticas no território, garantindo regras capazes de prevenir o risco de incêndios rurais. 	2024
		Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> Atualizar, na planta de condicionantes do PDM, as áreas de perigosidade “alta” e “muito alta” de incêndio rural e introduzir as servidões administrativas que sejam estabelecidas no âmbito do SGIFR. 	2024
		Governança	<ul style="list-style-type: none"> No âmbito dos processos de elaboração dos IGT, promover a discussão alargada a vários níveis para encontrar soluções de conservação para os valores naturais em presença no território, incluindo a sensibilização dos municípios para a existência de Áreas Prioritárias de Prevenção e Segurança (APPS) e da servidão administrativa associada às FGC transpostas do SGIFR para os PMOT. 	2024
Redução da precipitação aumento da frequência e severidade das secas				
M9. Melhorar a gestão da estrutura verde urbana e periurbana	<ul style="list-style-type: none"> PDM/PU/PP 	Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> Estrutura ecológica municipal em espaço urbano e periurbano que garante objetivos abrangentes de qualificação dos espaços verdes, integração de linhas de água, promoção da conectividade ecológica e da conservação da biodiversidade local. 	2024
		Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> Normativo definido nos planos com correspondência ao estabelecido no contexto do regime jurídico do arvoredo urbano. 	2024
	<ul style="list-style-type: none"> Programa municipal para gestão dos espaços verdes 	Operacional	<ul style="list-style-type: none"> Adaptar a gestão do arvoredo urbano ao normativo recente. Aumentar a eficiência dos sistemas de espaços verdes, quer através de substituição de coberto vegetal, quer com a introdução de técnicas inteligentes de rega. 	2023

Medida de adaptação	Instrumento de política local	Diretrizes de mainstreaming de adaptação		Período de referência da integração
		Tipologia	Descrição	
M10. Aumentar a resiliência dos espaços urbanos a temperaturas elevadas	• PDM/PU/PP	Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> Opções estratégicas da revisão do PDM e PU devem considerar a adaptação e a mitigação das alterações climáticas no território, acautelando igualmente a conservação dos valores naturais em presença. Os espaços verdes urbanos contribuem para uma Estrutura Ecológica Municipal com capacidade de regulação da temperatura em espaço urbano. 	2024
		Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> Aumento da área de espaços verdes urbanos considerando critérios como: a formação de ilhas de calor urbano, capacidade de regulação térmica do espaço público, conectividade ecológica no interior dos espaços urbanos e entre estes e os espaços rurais nomeadamente através das linhas de água e a sua integração na Estrutura Ecológica Municipal. Os regulamentos aplicáveis ao espaço urbano deverão utilizar índices urbanísticos que possibilitem geometrias favoráveis à circulação do ar e adotar configurações de desenho urbano que preservem os corredores de ventilação. 	2024
		Governança	<ul style="list-style-type: none"> No âmbito dos processos de elaboração e /ou revisão dos IGT, promover a discussão alargada a vários níveis para encontrar as melhores soluções de conservação e ampliação dos valores naturais presentes no território. 	2024
	• Programa municipal para gestão dos espaços verdes	Operacional	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar os espaços e linhas verdes através de recuperação, substituição e reforço de arborização. 	2023
	• PDM/PU/PP	Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> Opções estratégicas da revisão do PDM e PU devem considerar a adaptação e a mitigação das alterações climáticas no território. O modelo territorial proposto deverá ser capaz de potenciar a capacidade de resposta à regulação térmica dos espaços urbanos e à diminuição do efeito ilha de calor. 	2024
		Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> Os regulamentos aplicáveis ao espaço urbano deverão utilizar índices urbanísticos que possibilitem geometrias favoráveis à circulação do ar e adotar configurações de desenho urbano que preservem os corredores de ventilação. Os regulamentos devem incluir normas capazes de promover a eficiência energética dos edifícios. 	2024
		Governança	<ul style="list-style-type: none"> No âmbito dos processos de elaboração/revisão dos IGT, promover a discussão alargada a vários níveis para encontrar as melhores soluções ao nível da eficiência energética dos edifícios e equipamentos. 	2024
M11. Melhorar o conforto térmico e a eficiência energética do edificado	• Carta Educativa	Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> A revisão da carta educativa será integrada no PDM deverá incluir um conjunto de propostas de intervenção que promovam o conforto térmico dos equipamentos educativos do Município com soluções a implementar deverão ser adequadas às condições e necessidades específicas de cada equipamento. 	2024
		Operacional	<ul style="list-style-type: none"> Na operacionalização das soluções deverão ser privilegiadas as designadas <i>Nature Based Solutions</i>, sem prejuízo da instalação de outro tipo de soluções adequadas, quer construtivas, quer de equipamentos. 	2025
		Governança	<ul style="list-style-type: none"> Implementar ações e iniciativas que contribuam para promover a Cidadania Climática na comunidade escolar. 	2024
Temperaturas elevadas e ondas de calor				
M13. Promover a auto produção e a	• PDM/PU/PP	Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> Opções estratégicas da revisão do PDM e PU devem considerar a adaptação e a mitigação das alterações 	2024

Medida de adaptação	Instrumento de política local	Diretrizes de mainstreaming de adaptação		Período de referência da integração
		Tipologia	Descrição	
eficiência energética			climáticas no território, designadamente a redução da pobreza energética do território e a promoção de projetos com autoprodução energética.	
		Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> O regulamento do PU deve integrar as normas necessárias à instalação de soluções de autoprodução energética. Os regulamentos devem incluir normas capazes de mitigar as consequências da pobreza energética (em termos de eficiência energética dos edifícios). 	2024
		Governança	<ul style="list-style-type: none"> No âmbito dos processos de elaboração dos IGT, promover a discussão alargada a vários níveis para encontrar para implementação de soluções de autoprodução e eficiência energética que permitam à população residente a possibilidade de manter o conforto térmico das habitações a um custo mais baixo. 	2024

Quadro 16 - Implementação do mainstreaming do PMAAC Vendas Novas nos instrumentos de política municipal

Fonte: PMAAC Vendas Novas (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 Vendas Novas 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	Ação do PMAAC
Diretivas para o ordenamento do território municipal (PDM)		
<ul style="list-style-type: none"> Garantir a proteção dos recursos hídricos (Estratégica) 	<ul style="list-style-type: none"> Restrições previstas no regime REN Integrar na cartografia do PDM as áreas de servidão e o cadastro da rede de abastecimento público de água Condicionar a plantação intensiva e superintensiva com elevadas necessidades hídricas, Condicionar atividades económicas que necessitem igualmente de elevada quantidade de água e que possam gerar cargas poluentes com impacto nos recursos hídricos 	<ul style="list-style-type: none"> A1.3. Aumentar a capacidade de armazenamento dos sistemas de abastecimento público de Bica Fria, Piçarras e Landeira ; A1.2. Reutilizar águas residuais/pluviais para usos urbanos compatíveis com a sua qualidade final (regula de espaços verdes, limpeza de rodovias...); A6.1. Elaborar um estudo hidrológico para o concelho, considerando cenários de alterações climáticas A4.1. Controlar perdas reais e aparentes ao longo do processo de captação, adução e distribuição de água, incluindo a criação de zonas de setorização para medição e controle (em desenvolvimento, designadamente plano de sectorização das redes);

Diretiva	Notas de implementação	Ação do PMAAC
		<ul style="list-style-type: none"> A2.1. Reforçar práticas agroflorestais adaptadas às alterações climáticas que promovam os modos de produção sustentável, a proteção do solo e da água através da reutilização e do uso eficiente da água, da agricultura biológica; A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais
• Estabelecer corredores ecológicos (Estratégica)	<ul style="list-style-type: none"> Restrições previstas no regime da REN Rede Natura 2000 Criação de Estrutura Ecológica Municipal Estabelecer na cartografia o traçado dos corredores verdes Integrar a delimitação de servidões administrativas Proteção de espécies ripícolas 	<ul style="list-style-type: none"> A2.3. Proteger linhas de água, incluindo aplicação de medidas com recurso à engenharia natural na recuperação de área sensíveis ; A7.1. Desenvolver corredores ecológicos (Estrutura Ecológica Municipal) como elementos de conservação, valorização e conectividade territorial (por ex. reabilitação e conservação de ribeiras, galerias ripícolas...), incluindo áreas rurais, periurbanas e urbanas e a limitação fatores condicionantes da conservação de habitats; A7.3. Mapear e controlar espécies exóticas e invasoras A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais
• Garantir a conservação dos valores naturais (Estratégica)	<ul style="list-style-type: none"> Restrições previstas regimes da RAN e REN Salvaguardar áreas de montado Criação de Estrutura Ecológica Municipal Condicionar a plantação de explorações agrícolas intensivas e superintensivas Incentivar a plantação de plantas autóctones 	<ul style="list-style-type: none"> A2.1. Reforçar práticas agroflorestais adaptadas às alterações climáticas que promovam os modos de produção sustentável, a proteção do solo e da água através da reutilização e do uso eficiente da água, da agricultura biológica; A2.3. Proteger linhas de água, incluindo aplicação de medidas com recurso à engenharia natural na recuperação de área sensíveis ; A7.1. Desenvolver corredores ecológicos (Estrutura Ecológica Municipal) como elementos de conservação, valorização e conectividade territorial (por ex. reabilitação e conservação de ribeiras, galerias ripícolas...), incluindo áreas rurais, periurbanas e urbanas e a limitação fatores condicionantes da conservação de habitats; A7.3. Mapear e controlar espécies exóticas e invasoras; A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais
• Articular os espaços verdes urbanos e periurbanos com a Estrutura Ecológica Municipal (Estratégica)	<ul style="list-style-type: none"> Restrições previstas no regime da REN Criação de Estrutura Ecológica Municipal Levantamento e identificação de espaços verdes existentes na área urbana e periurbana Identificação e priorização dos ecossistemas e dos respetivos serviços prestados no âmbito das dinâmicas urbanas e ação climática Identificação e análise de áreas livres, de potencial interesse, que ofereçam condições propícias à criação de novos espaços verdes, bosques urbanos, áreas produtivas, quer na área urbana quer na periferia Integrar a delimitação de servidões administrativas a fim de fomentar a infiltração e vegetação natural Proteger vegetação ripícola Promoção de espécies autóctones ou bem-adaptadas edafoclimaticamente 	<ul style="list-style-type: none"> A2.3. Proteger linhas de água, incluindo aplicação de medidas com recurso à engenharia natural na recuperação de área sensíveis; A2.3. Proteger linhas de água, incluindo aplicação de medidas com recurso à engenharia natural na recuperação de área sensíveis ; A7.1. Desenvolver corredores ecológicos (Estrutura Ecológica Municipal) como elementos de conservação, valorização e conectividade territorial (por ex. reabilitação e conservação de ribeiras, galerias ripícolas...), incluindo áreas rurais, periurbanas e urbanas e a limitação fatores condicionantes da conservação de habitats; A7.3. Mapear e controlar espécies exóticas e invasoras; A9.2. Implementar um programa da gestão inteligente dos espaços verdes da cidade; A10.1. Criar e recuperar espaços verdes públicos com vista o incremento de reguladores microclimáticos urbanos; A12.2. Promover ações de reforço de arborização do espaço urbano; A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais
• Incluir a cartografia de risco para cada uma das vulnerabilidades	<ul style="list-style-type: none"> Integrar na cartografia do PDM as áreas de servidão de domínio hídrico e de perigosidade de incêndio rural 	<ul style="list-style-type: none"> A6.1. Elaborar um estudo hidrológico para o concelho, considerando cenários de alterações climáticas; A2.1. Reforçar práticas agroflorestais adaptadas às alterações climáticas que promovam os modos de

Diretiva	Notas de implementação	Ação do PMAAC
• identificadas no território (Estratégica)	<ul style="list-style-type: none"> • Integrar na cartografia do PDM a rede viária florestal e os pontos de água • Identificar locais expostos ao risco de cheias e inundações e determinar em sede de cartografia de PDM as zonas de servidão de margens associadas às linhas de água consoante a sua classificação • Inventariar as edificações e as infraestruturas vitais, estratégicas e sensíveis, localizadas em áreas de risco • Integrar faixas de gestão de combustível da rede secundária • Integrar mosaicos de gestão de combustível • Compatibilizar a cartografia de risco do PDM e do PMEPC, bem como a sua atualização face aos cenários e projeções climáticas 	<p>produção sustentável, a proteção do solo e da água através da reutilização e do uso eficiente da água, da agricultura biológica;</p> <ul style="list-style-type: none"> • A7.1. Desenvolver corredores ecológicos (Estrutura Ecológica Municipal) como elementos de conservação, valorização e conectividade territorial (por ex. reabilitação e conservação de ribeiras, galerias ripícolas...), incluindo áreas rurais, periurbanas e urbanas e a limitação fatores condicionantes da conservação de habitats; • A8.3. Programa municipal de execução de gestão integrada de fogos rurais, que adapta à escala municipal o programa sub-regional de ação; • A11.4. Adaptar os instrumentos de planeamento e regulamentos municipais, com incentivo ao uso de técnicas construtivas sustentáveis e medidas passivas que potenciem o arrefecimento/aquecimento natural; • A14.1. Promover intervenções de limpeza e desobstrução de linhas de água sem prejudicar o sistema ecológico, reforçando-o se necessário e valorizar a vertente paisagística; • A15.2. Desenvolver e implementar um Plano de Drenagem urbana (águas residuais, águas pluviais, ribeiras urbanas) para adequação hidráulica aos caudais decorrentes das alterações climáticas (em articulação) • A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais
• Localizar infraestruturas de retenção de água (bacias e açudes de pequena dimensão) para regularização e reutilização de água (Estratégica)	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar locais expostos ao risco de cheias e inundações • Avaliar as localizações preferenciais para a construção destas infraestruturas tendo em consideração a possibilidade de reutilização 	<ul style="list-style-type: none"> • A5.2. Reutilizar as águas das piscinas municipais (como água pluvial); • A2.3. Proteger linhas de água, incluindo aplicação de medidas com recurso à engenharia natural na recuperação de área sensível; • A7.1. Desenvolver corredores ecológicos (Estrutura Ecológica Municipal) como elementos de conservação, valorização e conectividade territorial (por ex. reabilitação e conservação de ribeiras, galerias ripícolas...), incluindo áreas rurais, periurbanas e urbanas e a limitação fatores condicionantes da conservação de habitats; • A10.2. Desenvolver um Plano de Drenagem Urbana; • A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais
• Promover a utilização da energia sustentável e a eficiência energética (Estratégica)	<ul style="list-style-type: none"> • Prever a produção de energia solar fotovoltaica e energia solar térmica com uso compatível e admitido em todas as classes de solo. 	<ul style="list-style-type: none"> • A13.1. Melhoria de eficiência energética em edifícios e equipamentos municipais • A8.1. Implementação de projetos com utilização de energia solar fotovoltaica e de energia solar térmica • A15.2. Desenvolver e implementar um Plano de Drenagem urbana (águas residuais, águas pluviais, ribeiras urbanas) para adequação hidráulica aos caudais decorrentes das alterações climáticas (em articulação com a ação anterior, mas de focado nas zonas urbanas); • A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais
• Introduzir os princípios de defesa da floresta contra incêndios no uso e ocupação do solo (Regulamentar)	<ul style="list-style-type: none"> • Integrar os condicionantes decorrentes da carta de Perigosidade de incêndio em vigor na cartografia do PDM • Garantir a manutenção das faixas de gestão de combustível associadas a servidões de infraestruturas 	<ul style="list-style-type: none"> • A8.3. Programa municipal de execução de gestão integrada de fogos rurais, que adapta à escala municipal o programa sub-regional de ação; • A8.4. Reforçar e melhorar as condições e/ou meios para a 1ª intervenção; • A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais
• Estabelecer disposições regulamentares para que as construções nas zonas de interface rural-urbano sejam feitas com recurso a	<ul style="list-style-type: none"> • Alterar e implementar normas de construção e/ou renovação dedicadas a aumentar a resistência dos edifícios e das infraestruturas a incêndios 	<ul style="list-style-type: none"> • A8.3. Programa municipal de execução de gestão integrada de fogos rurais, que adapta à escala municipal o programa sub-regional de ação; • A11.4. Adaptar os instrumentos de planeamento e regulamentos municipais, com incentivo ao uso de

Diretiva	Notas de implementação	Ação do PMAAC
materiais resistentes ao fogo (Regulamentar)		<p>técnicas construtivas sustentáveis e medidas passivas que potenciem o arrefecimento/aquecimento natural;</p> <ul style="list-style-type: none"> • A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais
• Estabelecer disposições regulamentares para incentivar a prevalência de variedades autóctones e de florestas de proteção (Regulamentar)	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar a prevalência de variedades florestais autóctones na composição do mosaico florestal local • Condicionar a plantação de espécies exóticas e invasoras 	<ul style="list-style-type: none"> • A2.1. Reforçar práticas agroflorestais adaptadas às alterações climáticas que promovam os modos de produção sustentável, a proteção do solo e da água através da reutilização e do uso eficiente da água, da agricultura biológica; • A2.3. Proteger linhas de água, incluindo aplicação de medidas com recurso à engenharia natural na recuperação de área sensíveis; • A7.1. Desenvolver corredores ecológicos (Estrutura Ecológica Municipal) como elementos de conservação, valorização e conectividade territorial (por ex. reabilitação e conservação de ribeiras, galerias ripícolas...), incluindo áreas rurais, periurbanas e urbanas e a limitação fatores condicionantes da conservação de habitats; • A7.3. Mapear e controlar espécies exóticas e invasoras; • A8.3. Programa municipal de execução de gestão integrada de fogos rurais, que adapta à escala municipal o programa sub-regional de ação; • A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais
• Estabelecer disposições regulamentares que valorizem as áreas envolventes de massas de água superficiais (Regulamentar)	<ul style="list-style-type: none"> • Regulamentar os usos e ocupação do solo na envolvente das ribeiras, com espaço para atividades de lazer e na salvaguarda dos valores ambientais e paisagísticos 	<ul style="list-style-type: none"> • A2.3. Proteger linhas de água, incluindo aplicação de medidas com recurso à engenharia natural na recuperação de área sensíveis; • A7.1. Desenvolver corredores ecológicos (Estrutura Ecológica Municipal) como elementos de conservação, valorização e conectividade territorial (por ex. reabilitação e conservação de ribeiras, galerias ripícolas...), incluindo áreas rurais, periurbanas e urbanas e a limitação fatores condicionantes da conservação de habitats; • A14.1. Promover intervenções de limpeza e desobstrução de linhas de água sem prejudicar o sistema ecológico, reforçando-o se necessário e valorizar a vertente paisagística; • A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais
• Estabelecer disposições regulamentares para a reconversão de áreas de superfícies impermeáveis (Regulamentar)	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar a utilização de pavimentos permeáveis em novos loteamentos ou em zonas sob reabilitação • Proteger as áreas preferenciais de recarga dentro da área urbana/ reconversão do tecido urbano (ex. transformação destas áreas em espaços verdes), sempre que possível 	<ul style="list-style-type: none"> • A7.1. Desenvolver corredores ecológicos (Estrutura Ecológica Municipal) como elementos de conservação, valorização e conectividade territorial (por ex. reabilitação e conservação de ribeiras, galerias ripícolas...), incluindo áreas rurais, periurbanas e urbanas e a limitação fatores condicionantes da conservação de habitats; • A10.1. Criar e recuperar espaços verdes públicos; • A12.2. Promover ações de reforço de arborização do espaço urbano; • A14.2. Instalar pavimentos permeáveis e “green alleys” (caminhos pedonais ou partilhados com materiais sustentáveis e permeáveis...) em vias municipais e outros espaços públicos; • A15.2. Desenvolver e implementar um Plano de Drenagem urbana (águas residuais, águas pluviais, ribeiras urbanas) para adequação hidráulica aos caudais decorrentes das alterações climáticas (em articulação com a ação anterior, mas de focado nas zonas urbanas); • A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais
• Incorporar regras que condicionem o uso e a ocupação do solo nas áreas de maior risco de	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar zonas de servidão de margens associadas às linhas de água consoante a sua classificação 	<ul style="list-style-type: none"> • A2.3. Proteger linhas de água, incluindo aplicação de medidas com recurso à engenharia natural na recuperação de área sensíveis;

Diretiva	Notas de implementação	Ação do PMAAC
inundação, em função dos parâmetros climáticos atuais e futuros (Regulamentar)		<ul style="list-style-type: none"> A7.1. Desenvolver corredores ecológicos (Estrutura Ecológica Municipal) como elementos de conservação, valorização e conectividade territorial (por ex. reabilitação e conservação de ribeiras, galerias ripícolas...), incluindo áreas rurais, periurbanas e urbanas e a limitação fatores condicionantes da conservação de habitats; A14.1. Promover intervenções de limpeza e desobstrução de linhas de água sem prejudicar o sistema ecológico, reforçando-o se necessário e valorizar a vertente paisagística; A15.2. Desenvolver e implementar um Plano de Drenagem urbana (águas residuais, águas pluviais, ribeiras urbanas) para adequação hidráulica aos caudais decorrentes das alterações climáticas (em articulação com a ação anterior, mas de focado nas zonas urbanas); A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais
<ul style="list-style-type: none"> Promover o envolvimento da comunidade relativamente à tomada de consciência e decisão sobre questões territoriais/climática/ambientais (Governança) 	<ul style="list-style-type: none"> Assumir a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) como fator essencial para decisão 	<ul style="list-style-type: none"> A17.1. Sensibilizar e capacitar a comunidade local para a problemática das alterações climáticas e para a resposta face a cheias, incêndios, ondas de calor, seca, entre outras vulnerabilidades), com particular incidência nas populações e agentes expostos a riscos mais elevados ; A17.3 Plano municipal de sensibilização da comunidade escolar para alterações climáticas; A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais
<ul style="list-style-type: none"> Incorporar novos critérios de adaptação às AC nos regulamentos, planos e projetos municipais (Governança) 	<ul style="list-style-type: none"> Avaliar os efeitos significativos (ambientais, sociais e económicos) da incorporação destes critérios Considerar a relevância das Alterações Climáticas enquanto critério associado aos fatores críticos de decisão 	<ul style="list-style-type: none"> A4.2. Adaptar os regulamentos municipais para a eficiência hídrica dos edifícios construídos e reabilitados, nos setores residencial, hotelaria, comércio e serviços, incluindo a criação de um programa municipal de incentivos à eficiência hídrica (públicos e particulares); A10.2. Adotar normas de planeamento urbano com soluções bioclimáticas e de melhoria das condições da ventilação natural; A11.4. Adaptar os instrumentos de planeamento e regulamentos municipais, com incentivo ao uso de técnicas construtivas sustentáveis e medidas passivas que potenciem o arrefecimento/aquecimento natural; A18.1. Monitorizar continuamente o clima urbano (num local de referência, por ex. moinho de vento) com soluções inteligentes de análise de dados em tempo real para conhecimento, avaliação e vigilância das principais vulnerabilidades, riscos e impactes; A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais
Diretivas para o planeamento urbanístico (PU e PP)		
<ul style="list-style-type: none"> Assegurar que a ocupação e o desenho do espaço urbano possam mitigar os efeitos das temperaturas elevadas (Estratégica) 	<ul style="list-style-type: none"> Determinar diferentes densidades em função das classes de uso do solo Garantir a criação de Estrutura Ecológica Municipal em meio urbano, promovendo os espaços verdes urbanos e a sua relação com o edificado Garantir a existência de espaços verdes com equilibrado consumo hídrico, com espécies adaptadas incentivando espécies autóctones ou bem-adaptadas edafo-climaticamente Adotar configurações de desenho urbano que preservem os corredores de ventilação Determinar os perfis transversais tipo para cada classe de solo Garantir a criação de Estrutura Ecológica Municipal em meio urbano, promovendo 	<ul style="list-style-type: none"> A4.3. Reduzir/diversificar o consumo e reutilização de água nos espaços verdes (por ex. gestão inteligente e centralizada da rega nos espaços verdes públicos); A9.1. Modernizar e adaptar a gestão do arvoredo urbano às novas exigências legais, incluindo inventariação e monitorização de árvores e os benefícios ambientais associados a cada árvore por ano (ex Infiltração de água no solo, ganhos em conservação de energia, captação de partículas poluentes, captação de CO₂); A9.2. Implementar um programa da gestão inteligente dos espaços verdes da cidade (em articulação com a ação anterior); A10.1. Criar e recuperar espaços verdes públicos; A12.2. Promover ações de reforço de arborização do espaço urbano; A10.2. Adotar normas de planeamento urbano com soluções bioclimáticas e de melhoria das condições da ventilação natural;

Diretiva	Notas de implementação	Ação do PMAAC
	<ul style="list-style-type: none"> os espaços verdes urbanos e a sua relação com o edificado Privilegiar a escolha de espécies autóctones, com boa capacidade de adaptação a grandes amplitudes térmicas e períodos de insuficiência hídrica, para integração nos espaços verdes urbanos Condicionar o desenho urbanos em função de cada classe de espaços para uma a orientação solar e exposição a ventos dominantes, mais favorável, promovendo a ventilação natural Admitir em sede de regulamentos todas as soluções bioclimáticas em edifícios e espaços urbanos Incentivar à climatização do edificado com recurso a elementos naturais 	<ul style="list-style-type: none"> A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais
<ul style="list-style-type: none"> Integrar estratégias de promoção de autoprodução e eficiência energética 	<ul style="list-style-type: none"> Prever a produção de energia com soluções integradas nas decisões de urbanismo 	<ul style="list-style-type: none"> A13.1. Melhoria de eficiência energética em edifícios e equipamentos municipais A13.4. Adaptação dos instrumentos de planeamento e regulamentos municipais, com incentivo ao uso de técnicas construtivas sustentáveis e medidas passivas que potenciem o arrefecimento/aquecimento natural; A13.1. Implementar projetos com utilização de energia Solar fotovoltaica e de energia solar térmica; A13.2 Promover a sustentabilidade energética no espaço público e sistemas urbanos, incluindo a eficiência energética da iluminação pública e dos sistemas urbanos de água e saneamento; A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais
<ul style="list-style-type: none"> Definir uma Estrutura verde urbana e periurbana em rede (Estratégica) 	<ul style="list-style-type: none"> Definir os parâmetros de referência e a estratégia de intervenção em PU Garantir a Estrutura Ecológica Municipal nos arruamentos e outros espaços urbanos através de traçados de linhas e polígonos que permitam estabelecer elementos de continuidade em rede Garantir que os objetivos para a estrutura ecológica municipal, que se desenvolve em espaço urbano e periurbano, integram a função da autoprodução agrícola conduzem à construção de espaços de refúgio e conservação da biodiversidade local com espécies autóctones ou bem-adaptadas edafo-climaticamente Garantir a existência de espaços verdes que cumprem as funções ecológicas e ambientais, previnem escoamentos excessivos e inundações, promovem a eficiência do ciclo da água e têm capacidade de regulação da temperatura 	<ul style="list-style-type: none"> A2.3. Proteger linhas de água, incluindo aplicação de medidas com recurso à engenharia natural na recuperação de área sensíveis; A7.1. Desenvolver corredores ecológicos (Estrutura Ecológica Municipal) como elementos de conservação, valorização e conectividade territorial (por ex. reabilitação e conservação de ribeiras, galerias ripícolas...), incluindo áreas rurais, periurbanas e urbanas e a limitação fatores condicionantes da conservação de habitats; A7.3. Mapear e controlar espécies exóticas e invasoras; A9.1. Modernizar e adaptar a gestão do arvoredo urbano às novas exigências legais, incluindo inventariação e monitorização de árvores e os benefícios ambientais associados a cada árvore por ano (ex Infiltração de água no solo, ganhos em conservação de energia, captação de partículas poluentes, captação de CO₂); A9.2. Implementar um programa da gestão inteligente dos espaços verdes da cidade; A10.1. Criar e recuperar espaços verdes públicos; A12.2. Promover ações de reforço de arborização do espaço urbano; A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais
<ul style="list-style-type: none"> Definir como opção estratégica a implementação de uma rede de drenagem urbana sustentável capaz de reduzir o risco de inundações, contribuir para a melhoria da qualidade da água que chega à rede hidrográfica, 	<ul style="list-style-type: none"> Implementar as restrições previstas no regime REN, mesmo no perímetro urbano, no que respeita a ZAC. Prever a regeneração das linhas de água com recurso a métodos naturais minimizando impactes negativos para os ecossistemas Fomentar a infiltração a vegetação natural e a plantação de espécies ripícolas 	<ul style="list-style-type: none"> A5.2. Reutilizar as águas das piscinas municipais (como água pluvial); A2.3. Proteger linhas de água, incluindo aplicação de medidas com recurso à engenharia natural na recuperação de área sensíveis; A7.1. Desenvolver corredores ecológicos (Estrutura Ecológica Municipal) como elementos de conservação, valorização e conectividade territorial (por ex. reabilitação e conservação de ribeiras, galerias ripícolas...), incluindo áreas rurais, periurbanas e

Diretiva	Notas de implementação	Ação do PMAAC
• promover a infiltração de água no solo (Estratégica)	<ul style="list-style-type: none"> Otimizar e redimensionar infraestruturas de escoamento de águas pluviais Minimizar os efeitos de precipitação excessiva quer através de bacias de retenção, preferencialmente através de soluções baseadas nos ecossistemas integradas na estrutura ecológica urbana, que desempenhem também outras funções urbanas, quer através de intervenções na rede de drenagem pluvial 	urbanas e a limitação fatores condicionantes da conservação de habitats; <ul style="list-style-type: none"> A12.2. Promover ações de reforço de arborização do espaço urbano; A14.1. Promover intervenções de limpeza e desobstrução de linhas de água sem prejudicar o sistema ecológico, reforçando-o se necessário e valorizar a vertente paisagística; A14.2. Instalar pavimentos permeáveis e “green alleys” (caminhos pedonais ou partilhados com materiais sustentáveis e permeáveis...) em vias municipais e outros espaços públicos ; A15.2. Desenvolver e implementar um Plano de Drenagem urbana (água residuais, águas pluviais, ribeiras urbanas) para adequação hidráulica aos caudais decorrentes das alterações climáticas (em articulação com a ação anterior, mas de focado nas zonas urbanas); A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais
• Integrar estratégias relativas à utilização eficiente dos recursos hídricos (Estratégica)	<ul style="list-style-type: none"> Atualizar e integrar o cadastro das redes de abastecimento e respetivas servidões administrativas Estabelecer regras em regulamento municipal para as operações de edificação e urbanismo que assegurem o uso de sistemas/equipamentos comprovadamente eficientes do ponto de vista hídrico, nos setores residencial, hoteleiro, comercial/serviços e industrial Determinar em sede de regulamentação a implementação de medidas e soluções de melhoramento e reforço da eficiência hídrica em edifícios e equipamentos municipais existentes, sempre que intervencionados, e para novas edificações Criar regras em regulamento municipal para tornar elemento instrutório obrigatório para Licença de Utilização o comprovativo de eficiência hídrica dos sistemas/equipamentos instalados em obras de edificação Criar incentivos em regulamento de taxas à implementação e utilização de sistemas/equipamentos hídricos eficientes Garantir em sede de regulamentação a existência de espaços verdes com equilibrado consumo hídrico, monitorização de sistemas de rega 	<ul style="list-style-type: none"> A5.2. Reutilizar as águas das piscinas municipais (como água pluvial); A6.1. Elaborar um estudo hidrológico para o concelho, considerando cenários de alterações climáticas; A4.1. Controlar perdas reais e aparentes ao longo do processo de captação, adução e distribuição de água, incluindo a criação de zonas de setorização para medição e controle (em desenvolvimento, designadamente plano de sectorização das redes); A4.2. Adaptar os regulamentos municipais para a eficiência hídrica dos edifícios construídos e reabilitados, nos setores residencial, hotelaria, comércio e serviços, incluindo a criação de um programa municipal de incentivos à eficiência hídrica (públicos e particulares); A4.3. Reduzir/diversificar o consumo e reutilização de água nos espaços verdes (por ex. gestão inteligente e centralizada da rega nos espaços verdes públicos); A3.2 Reforçar o plano de monitorização da qualidade da água para abastecimento público; A7.1. Desenvolver corredores ecológicos (Estrutura Ecológica Municipal) como elementos de conservação, valorização e conectividade territorial (por ex. reabilitação e conservação de ribeiras, galerias ripícolas...), incluindo áreas rurais, periurbanas e urbanas e a limitação fatores condicionantes da conservação de habitats; A10.1. Criar e recuperar espaços verdes públicos; A14.1. Promover intervenções de limpeza e desobstrução de linhas de água sem prejudicar o sistema ecológico; A14.2. Instalar pavimentos permeáveis e “green alleys” (caminhos pedonais ou partilhados com materiais sustentáveis e permeáveis...) em vias municipais e outros espaços públicos ; A15.2. Desenvolver e implementar um Plano de Drenagem urbana (água residuais, águas pluviais, ribeiras urbanas) para adequação hidráulica aos caudais decorrentes das alterações climáticas (em articulação com a ação anterior, mas de focado nas zonas urbanas); A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais
• Estabelecer disposições regulamentares que preservem os corredores de ventilação em espaço urbano (Regulamentar)	<ul style="list-style-type: none"> Determinar a aplicação de índices urbanísticos que favoreçam uma geometria favorável à circulação do ar e consequente arrefecimento dos ‘canhões urbanos’, nomeadamente através da 	<ul style="list-style-type: none"> A9.1. Modernizar e adaptar a gestão do arvoredo urbano às novas exigências legais, incluindo inventariação e monitorização de árvores e os benefícios ambientais associados a cada árvore por ano;

Diretiva	Notas de implementação	Ação do PMAAC
	<ul style="list-style-type: none"> relação entre a altura do edificado e a largura das vias Adotar configurações de desenho urbano que preservem os corredores de ventilação Criação de espaços de sombreamento em espaço urbano Adotar princípios de arborização nos arruamentos que permitam estabelecer traçados adequados aos locais e que assegurem a continuidade em rede 	<ul style="list-style-type: none"> A9.2. Implementar um programa da gestão inteligente dos espaços verdes da cidade (em articulação com a ação anterior); A10.1. Criar e recuperar espaços verdes públicos; A14.1. Promover intervenções de limpeza e desobstrução de linhas de água sem prejudicar o sistema ecológico; A10.2. Adotar normas de planeamento urbano com soluções bioclimáticas e de melhoria das condições da ventilação natural; A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais
<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer disposições regulamentares promovam a adoção de princípios de arquitetura bioclimática e a drenagem de coberturas (Regulamentar) 	<ul style="list-style-type: none"> Prever a aplicação de tintas reflectantes nas intervenções em coberturas Prever a aplicação de sombreamento pelo exterior e/ou de folhas móveis adaptadas a promover a ventilação natural nas intervenções em janelas Incentivar a utilização de coberturas verdes 	<ul style="list-style-type: none"> A9.1. Modernizar e adaptar a gestão do arvoredo urbano às novas exigências legais, incluindo inventariação e monitorização de árvores e os benefícios ambientais associados a cada árvore por ano; A9.2. Implementar um programa da gestão inteligente dos espaços verdes da cidade (em articulação com a ação anterior); A10.1. Criar e recuperar espaços verdes públicos; A12.2. Promover ações de reforço de arborização do espaço urbano; A10.2. Adotar normas de planeamento urbano com soluções bioclimáticas e de melhoria das condições da ventilação natural; A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais
<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer disposições regulamentares que promovam a melhoria da eficiência energética e térmica dos edifícios (Regulamentar) 	<ul style="list-style-type: none"> Determinar em sede de regulamentos a implementação de medidas e soluções de melhoramento e reforço da eficiência energética em edifícios e equipamentos municipais existentes, sempre que intervencionados, bem como para novas edificações Determinar em sede de regulamentos a implementação de medidas e soluções de técnicas construtivas sustentáveis e alternativas, possibilitando o acesso a redução de taxas municipais Prever a utilização de materiais em coberturas que promovam a reflectância das superfícies 	<ul style="list-style-type: none"> A11.1. Melhorar a eficiência energética em edifícios e equipamentos municipais; A11.4. Adaptar os instrumentos de planeamento e regulamentos municipais, com incentivo ao uso de técnicas construtivas sustentáveis e medidas passivas que potenciem o arrefecimento/aquecimento natural; A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais
<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer disposições regulamentares que promovam a utilização de espécies vegetais pouco exigentes em água em espaços verdes urbanos (Regulamentar) 	<ul style="list-style-type: none"> Determinar a utilização de espécies menos exigentes em água, de preferência autóctones, em novos espaços verdes e substituição gradual nos espaços já existentes, diminuindo as necessidades de água na sua gestão. Adotar princípios de arborização nos arruamentos que permitam estabelecer traçados adequados aos locais e que assegurem a continuidade em rede 	<ul style="list-style-type: none"> A9.1. Modernizar e adaptar a gestão do arvoredo urbano às novas exigências legais, incluindo inventariação e monitorização de árvores e os benefícios ambientais associados a cada árvore por ano; A9.2. Implementar um programa da gestão inteligente dos espaços verdes da cidade (em articulação com a ação anterior); A10.1. Criar e recuperar espaços verdes públicos; A12.2. Promover ações de reforço de arborização do espaço urbano; A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais
<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer disposições que promovam a infiltração e retenção de água nos espaços públicos (Regulamentar) 	<ul style="list-style-type: none"> Promover a construção de bacias de retenção, cisternas ou outros sistemas de armazenamento de água nos projetos de espaços públicos Aumentar a área de infraestrutura verde em espaços verdes e na reabilitação de linhas de água, sempre que possível Prever a obrigatoriedade de utilização de pavimentos permeáveis em loteamentos e, sempre que possível, em passeios e caminhos públicos 	<ul style="list-style-type: none"> A5.2. Reutilizar as águas das piscinas municipais (como água pluvial); A4.3. Reduzir/diversificar o consumo e reutilização de água nos espaços verdes (por ex. gestão inteligente e centralizada da rega nos espaços verdes públicos); A7.1. Desenvolver corredores ecológicos (Estrutura Ecológica Municipal) como elementos de conservação, valorização e conectividade territorial (por ex. reabilitação e conservação de ribeiras, galerias ripícolas...), incluindo áreas rurais, periurbanas e

Diretiva	Notas de implementação	Ação do PMAAC
	<ul style="list-style-type: none"> Prever índices máximos de impermeabilização Prever a utilização nos espaços verdes em áreas preferenciais de recarga de espécies pouco hidrófilas 	<ul style="list-style-type: none"> urbanas e a limitação fatores condicionantes da conservação de habitats; A9.1. Modernizar e adaptar a gestão do arvoredo urbano; A9.2. Implementar um programa da gestão inteligente dos espaços verdes da cidade A10.1. Criar e recuperar espaços verdes públicos; A12.2. Promover ações de reforço de arborização do espaço urbano; A14.1. Promover intervenções de limpeza e desobstrução de linhas de água sem prejudicar o sistema ecológico, reforçando-o se necessário e valorizar a vertente paisagística; A14.2. Instalar pavimentos permeáveis e “green alleys” (caminhos pedonais ou partilhados com materiais sustentáveis e permeáveis...) em vias municipais e outros espaços públicos; A15.2. Desenvolver e implementar um Plano de Drenagem urbana (água residuais, águas pluviais, ribeiras urbanas) para adequação hidráulica aos caudais decorrentes das alterações climáticas (em articulação com a ação anterior, mas de focado nas zonas urbanas); A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais
<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer disposições regulamentares que promovam o aumento da eficiência hídrica em sistemas prediais e instalações coletivas (Regulamentar) 	<ul style="list-style-type: none"> Prever a implementação de sistemas de aproveitamento de águas pluviais e/ou reutilização ou uso de água de qualidade inferior para fins adequados nas novas edificações Fomentar e estabelecer medidas de incentivo para a construção de cisternas ou outros sistemas de armazenamento de água nos logradouros e coberturas das edificações 	<ul style="list-style-type: none"> A5.2. Reutilizar as águas das piscinas municipais (como água pluvial); A4.2. Adaptar os regulamentos municipais para a eficiência hídrica dos edifícios construídos e reabilitados, nos setores residencial, hotelaria, comércio e serviços, incluindo a criação de um programa municipal de incentivos à eficiência hídrica (públicos e particulares); A4.4. Adotar opções de eficiência hídrica em todos os edifícios municipais; A4.3. Reduzir/diversificar o consumo e reutilização de água nos espaços verdes (por ex. gestão inteligente e centralizada da rega nos espaços verdes públicos); A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais
<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer disposições regulamentares para a reconversão de áreas de superfícies impermeáveis (Regulamentar) 	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar a área de superfície permeável do território (infraestruturas verdes, renaturalização das linhas de água, substituição de pavimentos...) Regulamentar a obrigatoriedade de utilização de pavimentos permeáveis em loteamentos e sempre que possível em passeios e caminhos públicos Impor uma área mínima de infiltração em logradouros e integrá-la em informação de Licença de Utilização 	<ul style="list-style-type: none"> A7.1. Desenvolver corredores ecológicos (Estrutura Ecológica Municipal) como elementos de conservação, valorização e conectividade territorial (por ex. reabilitação e conservação de ribeiras, galerias ripícolas...), incluindo áreas rurais, periurbanas e urbanas e a limitação fatores condicionantes da conservação de habitats; A9.1. Modernizar e adaptar a gestão do arvoredo urbano A10.1. Criar e recuperar espaços verdes públicos; A12.2. Promover ações de reforço de arborização do espaço urbano; A14.2. Instalar pavimentos permeáveis e “green alleys”; A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais
<ul style="list-style-type: none"> Promover o envolvimento da comunidade relativamente à tomada de consciência e decisão sobre questões territoriais/climática/ambientais (Governança) 	<ul style="list-style-type: none"> Assumir a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) como fator essencial para decisão 	<ul style="list-style-type: none"> A17.1. Sensibilizar e capacitar a comunidade local para a problemática das alterações climáticas e para a resposta face a cheias, incêndios, ondas de calor, seca, entre outras vulnerabilidades), com particular incidência nas populações e agentes expostos a riscos mais elevados; A17.3 Plano municipal de sensibilização da comunidade escolar para alterações climáticas. A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais
<ul style="list-style-type: none"> Incorporar novos critérios de adaptação às AC nos regulamentos, planos e 	<ul style="list-style-type: none"> Avaliar os efeitos significativos (ambientais, sociais e económicos) da incorporação destes critérios 	<ul style="list-style-type: none"> A4.2. Adaptar os regulamentos municipais para a eficiência hídrica dos edifícios construídos e reabilitados, nos setores residencial, hotelaria, comércio e serviços,

Diretiva	Notas de implementação	Ação do PMAAC
projetos municipais no quadro dos PU e PP (Governança)	<ul style="list-style-type: none"> Considerar a relevância das Alterações Climáticas enquanto critério associado aos fatores críticos de decisão 	<ul style="list-style-type: none"> incluindo a criação de um programa municipal de incentivos à eficiência hídrica (públicos e particulares); A10.2. Adotar normas de planeamento urbano com soluções bioclimáticas e de melhoria das condições da ventilação natural; A11.4. Adaptar os instrumentos de planeamento e regulamentos municipais, com incentivo ao uso de técnicas construtivas sustentáveis e medidas passivas que potenciem o arrefecimento/aquecimento natural; A18.1. Monitorizar continuamente o clima urbano (num local de referência, por ex. moinho de vento) com soluções inteligentes de análise de dados em tempo real para conhecimento, avaliação e vigilância das principais vulnerabilidades, riscos e impactes; A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais

Quadro 17 - Integração do PMAAC Vendas Novas nos Instrumentos de Gestão Territorial

Fonte: PMAAC Vendas Novas (2023)

(Página propositadamente deixada em branco)

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.

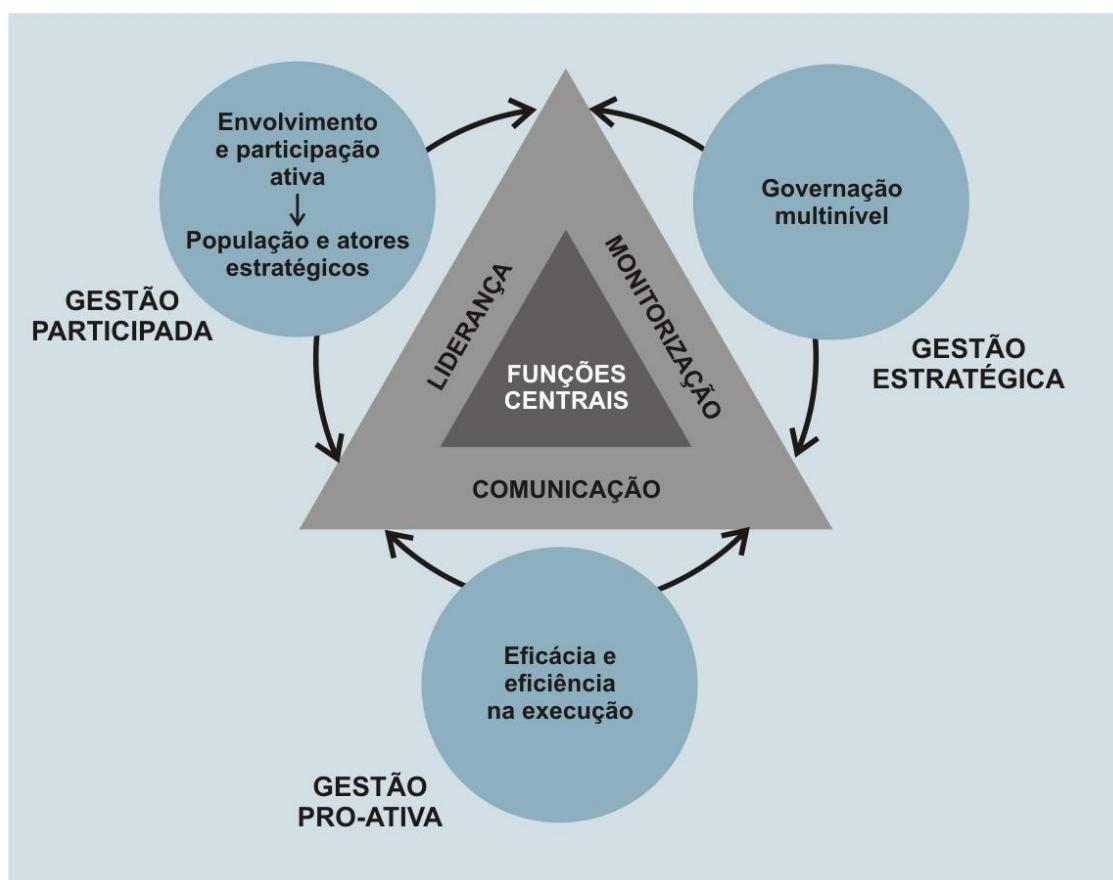


Figura 31 - Modelo de governação: funções e objetivos

Fonte: CMVN (2023)

Estrutura do Modelo de Gestão	Natureza da estrutura	Responsáveis	Missão	Funcionamento	Periodicidade das reuniões
Liderança política	Gestão política	<ul style="list-style-type: none"> • Executivo Municipal • Presidente da Câmara Municipal • Vereadores com pelouros com pelouros 	<ul style="list-style-type: none"> • Liderar politicamente a execução, monitorização e o acompanhamento das ações de adaptação climática preconizadas. • Promover a participação ativa de atores locais e regionais nos processos de acompanhamento da implementação do PMAAC. • Assegurar a partilha e divulgação da informação importante, quer aos atores locais e regionais, quer aos órgãos políticos do município e à população em geral. 	O processo de implementação do PMAAC é liderado pelo Presidente da Câmara Municipal, ou pelo Vice-Presidente, tendo o suporte dos vereadores com pelouro e do gabinete de apoio à presidência e vereação, de acordo com as suas competências.	A definir (o executivo promove reuniões internas pelo menos de 15 em 15 dias)
Liderança técnica	Gestão técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Grupo de Trabalho para a Ação Climática 	<p>A missão do Grupo de Trabalho para a Ação Climática (GTAC) visa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantir a implementação e a monitorização do PMAAC, a eventual revisão e /ou atualização, através da dinamização interna entre os serviços municipais envolvidos, assim como a articulação política e operacional do plano; • Assegurar a recolha do conjunto de indicadores que integram o sistema de monitorização do PMAAC, bem como o tratamento e comunicação dos mesmos; • Assegurar o funcionamento do(s) Conselho(s) Local(is) sobre Alterações Climáticas; • Dinamizar as parcerias previstas através da articulação entre os vários níveis de decisão e as entidades externas; • Articular com o Gabinete de Informação e Comunicação a divulgação externa relativa ao conhecimento sobre AC e o progresso na implementação do PMAAC. 	<p>Grupo de Trabalho para a Adaptação às Alterações Climáticas é liderado pela Divisão de Ambiente e Planeamento e constituído por técnicos dos serviços de ambiente, gestão do território, mobilidade, divisão operacional e proteção civil (mínimo 4 elementos e máximo de 7).</p> <p>Sempre que necessário o GTAC promove reuniões internas com o GT interno para o Planeamento Estratégico, em articulação com a liderança política.</p>	<p>Trimestral sem prejuízo da realização de reuniões extraordinárias sempre que se justifique.</p> <p>Quando necessário serão promovidas reuniões alargados com o GT interno para o Planeamento Estratégico</p>
Execução técnica	Operacional	<ul style="list-style-type: none"> • Chefe da Divisão Operacional • Serviços municipais responsáveis pela execução das ações previstas no PMAAC 	<ul style="list-style-type: none"> • Execução das ações concretas de adaptação climática previstas no PMAAC e outras que sejam necessárias desenvolver ao longo do processo de implementação 	Organização interna da estrutura dos serviços municipais.	A definir em função de operacionalização das ações
Conselho Local de Ação Climática (CLAC)	Acompanhamento	<ul style="list-style-type: none"> • Presidente da Câmara Municipal ou Vice-Presidente • Grupo de Trabalho para a Ação Climática 	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumento de governança participada, de carácter consultivo, presidido pelo Município; <p>O CLAC pretende constituir-se como um Conselho aberto à sociedade civil, onde têm assento representantes das entidades locais e regionais, tendo como objetivo principal acompanhar a ação climática ao nível local, desde logo a implementação do PMAAC.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • O GTAC define a proposta de regime de funcionamento, incluindo a periodicidade de reuniões convocar as reuniões e a eventual constituição de grupos de trabalho específicos. • O Gabinete de Apoio à Presidência e Vereação assegura o apoio logístico e administrativo necessário ao funcionamento do CLAC. 	<p>A definir (1 a 2 vezes por ano, sem prejuízo da realização de reuniões extraordinárias sempre que se justifique)</p>

Estrutura do Modelo de Gestão	Natureza da estrutura	Responsáveis	Missão	Funcionamento	Periodicidade das reuniões
Conselho Local Júnior de Ação Climática (CLAC júnior)	Acompanhamento	<ul style="list-style-type: none"> • Vice-Presidente da Câmara Municipal • Grupo de Trabalho para a Ação Climática, com o apoio da Divisão de Investimento no Desenvolvimento Humano (DIDU) 	<ul style="list-style-type: none"> • Fórum de caráter consultivo, presidido pelo Município, destinado a assegurar a participação dos mais jovens no acompanhamento da ação climática ao nível local através da articulação direta com o Agrupamento de Escolas de Vendas Novas. 	<ul style="list-style-type: none"> • O GTAC define a proposta de regime de funcionamento, incluindo a periodicidade de reuniões convocar as reuniões e a eventual constituição de grupos de trabalho específicos. • A DIDU assegura o apoio logístico e administrativo necessário ao funcionamento do CLAC. 	Idealmente 2 x por ano (no início e final do ano letivo), sem prejuízo da realização de reuniões extraordinárias, caso necessário

Quadro 18 - Modelo de Gestão e Acompanhamento do PMAAC Vendas Novas

Fonte: PMAAC Vendas Novas (2023)

(Página propositadamente deixada em branco)

12. Sistema de Monitorização

O Sistema de Monitorização do PMAAC Vendas Novas 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 climáticos 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.

12.1. Monitorização climática

Indicador	Unidades	Periodicidade	Fonte (Entidade)
Temperatura			
Temperaturas média, máxima e mínima observadas no Verão	°C	Anual	ECA-E-OBS ¹
Temperaturas média, máxima e mínima observadas no Inverno	°C	Anual	ECA-E-OBS
Temperatura máxima média de Verão	°C	Anual	ECA-E-OBS
N.º médio anual de dias muito quentes ($tx \geq 35^{\circ}\text{C}$)	n.º de dias	Anual	ECA-E-OBS
N.º médio anual de dias de Verão ($tx \geq 25^{\circ}\text{C}$)	n.º de dias	Anual	ECA-E-OBS
N.º médio anual de noites tropicais ($tx \geq 20^{\circ}\text{C}$)	n.º de dias	Anual	ECA-E-OBS
Ondas de calor - índice WSDI	n.º de dias	Anual	E-OBS climate índices ²
Ondas de frio - índice CSDI	n.º de dias	Anual	E-OBS climate índices
Número médio anual de dias de geada ($T < 0^{\circ}\text{C}$)	n.º de dias	Anual	ECA-E-OBS
Precipitação			
Precipitação média anual	mm	Anual	IPMA
Nº médio anual de dias com precipitação $> 1\text{ mm}$	n.º de dias	Anual	IPMA
Nº de dias de precipitação $> 10\text{ mm}$ (anual, Verão e Inverno)	n.º de dias	Anual	IPMA
Nº de dias de precipitação $> 20\text{ mm}$ (anual, Verão e Inverno)	n.º de dias	Anual	IPMA
Nº de dias de precipitação $> 50\text{ mm}$ (anual, Verão e Inverno)	n.º de dias	Anual	IPMA
Nº de secas ocorridas e grau de severidade: moderada, severa, extrema (índice de SPI)	n.º	Anual	IPMA
Vento			
Direção	n.º de dias	Anual	ICT/UE ³
Intensidade média (tendência)	n.º de dias	Anual	ICT/UE
Vento forte	n.º de dias	Anual	ICT/UE
Radiação solar			

¹ ECA-E-OBS (Haylock et al, 2008), disponível em <http://www.ecad.eu/download/ensembles/ensembles.php>. ("We acknowledge the E-OBS dataset from the EU-FP6 project ENSEMBLES (<http://ensembles-eu.metoffice.com>) and the data providers in the ECA&D project (<http://www.ecad.eu>").

² ECA-E-OBS climate indices (EUPORIAS), disponível em http://www.ecad.eu/download/ensembles/download_R.php. ("We acknowledge the E-OBS climate indices dataset from the EU-FP7 project EUPORIAS (<http://www.euporias.eu>) and the data providers in the ECA&D project (<http://www.ecad.eu>").

³ <https://www.icterra.pt/estacoes/sertorio/>.

Indicador	Unidades	Periodicidade	Fonte (Entidade)
Valores médios de radiação solar média (W/m ²) - anual, Inverno, Primavera, Verão, Outono	W/m ²	Anual	Agri4Cast ⁴
Valores mínimos de radiação solar média (W/m ²) - anual, Inverno, Primavera, Verão, Outono	W/m ²	Anual	Agri4Cast
Valores máximos de radiação solar média (W/m ²) - anual, Inverno, Primavera, Verão, Outono	W/m ²	Anual	Agri4Cast

Quadro 19 - Monitorização climática no âmbito do PMAAC Vendas Novas

Fonte: PMAAC Vendas Novas (2023)

12.2. Monitorização de impactes

A monitorização dos impactes climáticos no município de Vendas Novas 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
07 / 12 / 2022	Precipitação intensa	Inundação	Inundações na rede viária e em habitações	Rua Dr. Pascoal Coelho; Bairro Lizardo	X.000€	Drenagem de águas; corte de vias
12 / 12 / 2022	Vento forte	Queda ramos de árvores	Afetação de circulação	Várias ruas urbanas	X.000€	Limpeza e corte; Sinalização de vias.
	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

Quadro 20 - Estrutura proposta para a monitorização de impactes do PMAAC Vendas Novas

Fonte: PMAAC Vendas Novas (2023)

12.3. Monitorização da execução

Ação	Responsabilidade	Horizonte de execução	Estado
M1. Diversificar as origens de água e aumentar a capacidade de armazenamento			
A1.3. Aumentar a capacidade de armazenamento dos sistemas de abastecimento público de Bica Fria, Piçarras e Landeira	AgdA	2030	Em implementação
A1.2. Reutilizar águas residuais/pluviais para usos urbanos compatíveis com a sua qualidade final (regas de espaços verdes, limpeza de rodovias...)	AgdA/Município	2030	Não iniciada
M2. Melhorar a gestão integrada dos recursos hídricos e reforçar a proteção do solo e da água			
A2.3. Proteger linhas de água, incluindo aplicação de medidas com recurso à engenharia natural na recuperação de área sensível	Município/Privados	2030	Não iniciada
M4. Aumentar a eficiência na adução e uso da água			
A4.1. Controlar perdas reais e aparentes ao longo do processo de captação, adução e distribuição de água, incluindo a criação de zonas de setorização para medição e controle (em desenvolvimento, designadamente plano de sectorização das redes)	AgdA/Município	2030	Em implementação
A4.2. Adaptar os regulamentos municipais para a eficiência hídrica dos edifícios construídos e	Município	2025	Iniciada

⁴ Agri4cast (Gridded Agro-Meteorological Data in Europe), disponível em: <http://agri4cast.jrc.ec.europa.eu/DataPortal/Index.aspx>

Ação	Responsabilidade	Horizonte de execução	Estado
reabilitados, nos setores residencial, hotelaria, comércio e serviços, incluindo a criação de um programa municipal de incentivos à eficiência hídrica (públicos e particulares)			
A4.4. Adotar opções de eficiência hídrica em todos os edifícios municipais	Município	2026	Não iniciada
A4.3. Reduzir/diversificar o consumo e reutilização de água nos espaços verdes	Município	2026	Em implementação
M6. Promover o conhecimento dos recursos hídricos subterrâneos e superficiais			
A6.1. Elaborar um estudo hidrológico para o concelho, considerando cenários de alterações climáticas	AgdA	2030	Não iniciada
M7. Promover a conservação e valorização da paisagem e da biodiversidade			
A7.1. Desenvolver corredores ecológicos (Estrutura Ecológica Municipal) como elementos de conservação, valorização e conectividade territorial (por ex. reabilitação e conservação de ribeiras, galerias ripícolas...), incluindo áreas rurais, periurbanas e urbanas e a limitação fatores condicionantes da conservação de habitats	Município/Entidades públicas e privadas	2030	Não iniciada
M8. Prevenir fogos rurais			
A8.3. Programa municipal de execução de gestão integrada de fogos rurais, que adapta à escala municipal o programa sub-regional de ação	Município	2024	Não iniciada
A8.4. Reforçar e melhorar as condições e/ou meios para a 1ª intervenção	Município/ANEPC/Bombeiros	2024	Iniciada
M9. Melhorar a gestão da estrutura verde urbana e periurbana			
A9.1. Modernizar e adaptar a gestão do arvoredo urbano às novas exigências legais, incluindo inventariação e monitorização de árvores e os benefícios ambientais associados a cada árvore por ano (ex. Infiltração de água no solo, ganhos em conservação de energia, captação de partículas poluentes, captação de CO ₂ .)	Município	2026	Iniciada
A9.2. Implementar um programa da gestão inteligente dos espaços verdes da cidade (em articulação com a ação anterior)	Município	2026	Em implementação
M10. Aumentar a resiliência dos espaços urbanos a temperaturas elevadas			
A10.1. Criar e recuperar espaços verdes públicos com vista o incremento de reguladores microclimáticos urbanos	Município	2028	Em implementação
A10.2. Adotar normas de planeamento urbano com soluções bioclimáticas e de melhoria das condições da ventilação natural	Município	2026	Não iniciada
M11. Melhorar o conforto térmico e a eficiência energética do edificado			
A11.1. Melhorar a eficiência energética em edifícios e equipamentos municipais	Município	2030	Iniciada
A11.4. Adaptar os instrumentos de planeamento e regulamentos municipais, com incentivo ao uso de técnicas construtivas sustentáveis e medidas passivas que potenciem o arrefecimento/aquecimento natural	Município	2025	Não iniciada
M12. Reduzir a exposição ao calor			
A12.2. Promover ações de reforço de arborização do espaço urbano	Município	2026	Em implementação
M13. Promover a Auto produção e a eficiência energética			
A13.1. Implementar projetos com utilização de energia Solar fotovoltaica e de energia solar térmica	Entidades públicas e privados	2030	Em implementação
A13.2 Promover a sustentabilidade energética no espaço público e sistemas urbanos, incluindo a eficiência energética da iluminação pública e dos sistemas urbanos de água e saneamento	Município/Entidades públicas e privadas	2030	Em implementação
M14. Reduzir a exposição a cheias e inundações			
A14.1. Promover intervenções de limpeza e desobstrução de linhas de água sem prejudicar o	Município/APA/Privados	2030	Em implementação

Ação	Responsabilidade	Horizonte de execução	Estado
sistema ecológico, reforçando-o se necessário e valorizar a vertente paisagística			
A14.2. Instalar pavimentos permeáveis e “green alleys” (caminhos pedonais ou partilhados com materiais sustentáveis e permeáveis...) em vias municipais e outros espaços públicos	Município	2030	Iniciada
M15. Reduzir a exposição a cheias e inundações			
A15.2. Desenvolver e implementar um Plano de Drenagem urbana (águares residuais, águas pluviais, ribeiras urbanas) para adequação hidráulica aos caudais decorrentes das alterações climáticas (em articulação com a ação anterior, mas de focado nas zonas urbanas)	Município	2030	Não iniciada
M17. Promover a sensibilização e capacitação			
A17.1. Sensibilizar e capacitar a comunidade local para a problemática das alterações climáticas e para a resposta face a cheias, incêndios, ondas de calor, seca, entre outras vulnerabilidades), com particular incidência nas populações e agentes expostos a riscos mais elevados	Município/Entidades locais e regionais	2030	Não iniciada
A17.2. Participar em projetos de capacitação, divulgação e parcerias para o conhecimento relacionados com alterações climáticas (Por ex. Alentejo: Clima em Escassez Hídrica, entre outros)	Município/Entidades locais	2030	Iniciada
A17.3 Plano municipal de sensibilização da comunidade escolar para alterações climáticas, com destaque para “A Escola Participa nas AC” - fundo participativo para implementação efetiva de soluções criadas pelos alunos	Município/Agrupamento de Escolas	2030	Não iniciada
M18. Implementar sistemas de monitorização e avaliação			
A18.1. Monitorizar continuamente o clima urbano (num local de referência, por ex. moinho de vento) com soluções inteligentes de análise de dados em tempo real para conhecimento, avaliação e vigilância das principais vulnerabilidades, riscos e impactes	Município	2030	Não iniciada
M19. Reforçar a cooperação interna e interinstitucional			
A19.2. Incorporar as alterações climáticas nos IGT, regulamentos, planos e outros projetos Municipais	Município	2030	Iniciada

Quadro 21 - Monitorização da execução do PMAAC Vendas Novas

Fonte: PMAAC Vendas Novas (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 agrregar 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 2°C para um período futuro significa que a temperatura média será mais elevada em 2°C 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 CO₂ 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 características 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 glacial 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 para 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 propriedades, interações e respostas das suas 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 aspectos como o número de dimensões espaciais, a extensão de processos físicos, químicos ou biológicos que são 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-oceano (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 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 stressses, 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, caracterizando-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 características 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.

(Página propositadamente deixada em branco)

Anexos

Escala	Período	RCP 4.5				RCP 8.5			
		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
	2071-2100	2.0	2.0	2.0	2.0	4.0	4.0	4.0	4.1
Inverno	2041-2070	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5	1.5	1.6
	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
	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
	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
	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)

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

Escala	Período	RCP 4.5				RCP 8.5			
		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
	2071-2100	16.4	15.1	21.8	30.6	42.4	42.6	47.4	52.3
Inverno	2041-2070	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	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
	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
	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
	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)

Escala	Período	RCP 4.5				RCP 8.5			
		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
	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)

Escala	Período	RCP 4.5				RCP 8.5			
		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
	2071-2100	-5.0	-4.9	-4.8	-5.3	-17.9	-16.6	-17.4	-18.0
Inverno	2041-2070	6.8	7.1	6.7	6.6	5.5	6.4	4.9	4.3
	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
	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
	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
	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)

Escala	Período	RCP 4.5				RCP 8.5			
		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
	2071-2100	-11.6	-8.3	-10.8	-11.9	-20.1	-19.6	-20.0	-20.5
Inverno	2041-2070	0.2	-0.3	-0.2	-0.4	-1.6	-1.6	-1.9	-1.5
	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
	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
	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
	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)

Escala	Período	RCP 4.5				RCP 8.5			
		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
	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		Características				Contributo para a adaptação climática				
PNPOT -PROGRAMA NACIONAL DE POLÍTICA DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO		Tipo		Programa Nacional		Diagnóstica riscos climáticos	Caraterização climática		<input checked="" type="checkbox"/>	
		Situação		Em vigor (revisto)			Cenários climáticos		<input checked="" type="checkbox"/>	
		Âmbito setorial		Ordenamento do Território			Cartografia de risco		<input checked="" type="checkbox"/>	
		Âmbito territorial		Nacional		Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas		<input checked="" type="checkbox"/>	
		Concelhos Alentejo Central		Todos			Infraestruturas verdes		<input checked="" type="checkbox"/>	
		Riscos climáticos		Ondas de calor, tempestades de vento, secas, incêndios florestais, erosão do solo, instabilidade de vertentes, 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	Integração		<input checked="" type="checkbox"/>	
							Capacitação / sensibilização		<input checked="" type="checkbox"/>	
							Governação		<input checked="" type="checkbox"/>	

Designação	Características		Contributo para a adaptação climática		
	Interação com outros instrumentos	Todos		Monitorização	<input checked="" type="checkbox"/>

Anexo 8 - Matrizes de análise de *climate proofing*

Designação	Características		Contributo para a adaptação climática		
PENSAAR 2020 - PLANO ESTRATÉGICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS	Tipo	Programa Setorial	Diagnóstico riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Recursos Hídricos		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Nacional	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Concelhos Alentejo Central	Todos		Infraestruturas verdes	
	Riscos climáticos	Ondas de calor, secas, cheias e inundações		Integração	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais		Capacitação / sensibilização	<input checked="" type="checkbox"/>
				Governação	<input checked="" type="checkbox"/>
				Monitorização	<input checked="" type="checkbox"/>

Designação	Características		Contributo para a adaptação climática		
PLANO NACIONAL DA ÁGUA	Tipo	Programa Setorial	Diagnóstico riscos climáticos	Caraterização climática	<input checked="" type="checkbox"/>
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	<input checked="" type="checkbox"/>
	Âmbito setorial	Recursos Hídricos		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Nacional	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Concelhos Alentejo Central	Todos		Infraestruturas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos	Ondas de calor, secas, incêndios florestais, erosão do solo, cheias e inundações, inundações e galgamentos costeiros, erosão em litorais baixos e arenosos, erosão e recuo de arribas, Intrusão salina		Integração	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais		Capacitação / sensibilização	<input checked="" type="checkbox"/>
				Governação	<input checked="" type="checkbox"/>
				Monitorização	<input checked="" type="checkbox"/>

Designação	Características		Contributo para a adaptação climática		
PNUEA - PROGRAMA NACIONAL PARA O USO EFICIENTE DA ÁGUA	Tipo	Programa Setorial	Diagnóstico riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Recursos Hídricos		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Nacional	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Concelhos Alentejo Central	Todos		Infraestruturas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>

Designação	Características		Contributo para a adaptação climática	
	Riscos climáticos	Secas, intrusão salina	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração <input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais		Capacitação / sensibilização <input checked="" type="checkbox"/> Governação <input checked="" type="checkbox"/> Monitorização

Designação	Características		Contributo para a adaptação climática	
ENAAC 2020 - ESTRATÉGIA NACIONAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	Tipo	Programa Setorial	Diagnóstico riscos climáticos	Caraterização climática <input checked="" type="checkbox"/>
	Situação	Revisto		Cenários climáticos <input checked="" type="checkbox"/>
	Âmbito setorial	Todos		Cartografia de risco
	Âmbito territorial	Nacional	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas <input checked="" type="checkbox"/>
	Concelhos Alentejo Central	Todos		Infraestruturas verdes <input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos	Ondas de calor, tempestades de vento, secas, incêndios florestais, erosão do solo, instabilidade de vertentes, 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	Integração <input checked="" type="checkbox"/> Capacitação / sensibilização <input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais		Governação <input checked="" type="checkbox"/> Monitorização <input checked="" type="checkbox"/>

Designação	Características		Contributo para a adaptação climática	
REDE NATURA 2000 Diretiva Habitat Zonas Especiais de Conservação	Tipo	Programa Setorial	Diagnóstico riscos climáticos	Caraterização climática <input checked="" type="checkbox"/>
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos <input checked="" type="checkbox"/>
	Âmbito setorial	Biodiversidade e Paisagem, Ordenamento do Território		Cartografia de risco <input checked="" type="checkbox"/>
	Âmbito territorial	Nacional	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas <input checked="" type="checkbox"/>
	Concelhos Alentejo Central	Vendas Novas; Montemor-o-Novo; Viana do Alentejo; Évora; Alandroal; Mora		Infraestruturas verdes <input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos	Incêndios florestais; Erosão hidráulica do solo; Instabilidade de vertentes; Cheias rápidas e inundações; Calor excessivo / ondas de calor; Secas; Tempestades de vento.	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração <input checked="" type="checkbox"/> Capacitação / sensibilização <input checked="" type="checkbox"/> Governação <input checked="" type="checkbox"/> Monitorização <input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais, PMOT		

Designação		Características		Contributo para a adaptação climática	
PLANO GESTÃO REGIÃO HIDROGRÁFICA RH5A TEJO RIBEIRAS OESTE	DE DA E DO	Tipo	Programa Setorial	Diagnóstica riscos climáticos	Caraterização climática <input checked="" type="checkbox"/>
		Situação	Em vigor		Cenários climáticos <input checked="" type="checkbox"/>
		Âmbito setorial	Recursos Hídricos		Cartografia de risco <input checked="" type="checkbox"/>
	E DO	Âmbito territorial	Região Hidrográfica	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas <input checked="" type="checkbox"/>
		Concelhos Alentejo Central	Todos		Infraestruturas verdes <input checked="" type="checkbox"/>
		Riscos climáticos	Ondas de calor, tempestades de vento, secas, incêndios florestais, erosão do solo, 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	Integração <input checked="" type="checkbox"/>
		Interação com outros instrumentos	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais, PMOT		Capacitação / sensibilização <input checked="" type="checkbox"/>

Designação		Características		Contributo para a adaptação climática	
PLANO GESTÃO REGIÃO HIDROGRÁFICA RH6 SADO E MIRA	DE DA E	Tipo	Programa Setorial	Diagnóstica riscos climáticos	Caraterização climática <input checked="" type="checkbox"/>
		Situação	Em vigor		Cenários climáticos <input checked="" type="checkbox"/>
		Âmbito setorial	Recursos Hídricos		Cartografia de risco <input checked="" type="checkbox"/>
	E	Âmbito territorial	Região Hidrográfica	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas <input checked="" type="checkbox"/>
		Concelhos Alentejo Central			Infraestruturas verdes <input checked="" type="checkbox"/>
		Riscos climáticos	Ondas de calor, tempestades de vento, secas, incêndios florestais, erosão do solo, 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	Integração <input checked="" type="checkbox"/>
		Interação com outros instrumentos	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais, PMOT		Capacitação / sensibilização <input checked="" type="checkbox"/>

Designação		Características		Contributo para a adaptação climática	
PLANO GESTÃO RISCO INUNDAÇÃO RH5A TEJO RIBEIRAS OESTE	DE DE DA	Tipo	Programa Setorial	Diagnóstica riscos climáticos	Caraterização climática <input checked="" type="checkbox"/>
		Situação	Em vigor		Cenários climáticos
		Âmbito setorial	Recursos Hídricos, Segurança de Pessoas e Bens		Cartografia de risco <input checked="" type="checkbox"/>
	DA DO	Âmbito territorial	Região Hidrográfica	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas <input checked="" type="checkbox"/>
		Concelhos Alentejo Central			Infraestruturas verdes <input checked="" type="checkbox"/>
		Riscos climáticos	Incêndios florestais; Erosão hídrica do solo; Instabilidade de vertentes;	Propõe opções de	Integração <input checked="" type="checkbox"/>
					Capacitação / sensibilização <input checked="" type="checkbox"/>

Designação	Características	Contributo para a adaptação climática		
Interação com outros instrumentos	Cheias rápidas e inundações; Calor excessivo / ondas de calor; Secas; vagas de frio; Tempestades de vento.	adaptação não estrutural	Governação	<input checked="" type="checkbox"/>
	PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais, PMOT		Monitorização	<input checked="" type="checkbox"/>

Designação	Características	Contributo para a adaptação climática		
PLANO DE GESTÃO DE RISCO DE INUNDAÇÃO DA RH6 SADO E MIRA	Tipo Programa Setorial	Diagnóstico riscos climáticos	Caraterização climática	<input checked="" type="checkbox"/>
	Situação Em vigor		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial Recursos Hídricos, Segurança de Pessoas e Bens		Cartografia de risco	<input checked="" type="checkbox"/>
	Âmbito territorial Região Hidrográfica	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Concelhos Alentejo Central		Infraestruturas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos Incêndios florestais; Erosão hídrica do solo; Instabilidade de vertentes; Cheias rápidas e inundações; Calor excessivo / ondas de calor; Secas; vagas de frio; Tempestades de vento.	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais, PMOT		Capacitação / sensibilização	<input checked="" type="checkbox"/>
			Governação	<input checked="" type="checkbox"/>
			Monitorização	<input checked="" type="checkbox"/>

Designação	Características	Contributo para a adaptação climática		
PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO FLORESTAL DO ALENTEJO	Tipo Programa Setorial	Diagnóstico riscos climáticos	Caraterização climática	<input checked="" type="checkbox"/>
	Situação Em vigor		Cenários climáticos	<input checked="" type="checkbox"/>
	Âmbito setorial Agricultura e Florestas		Cartografia de risco	<input checked="" type="checkbox"/>
	Âmbito territorial Regional	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	
	Concelhos Alentejo Central Todos		Infraestruturas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos Incêndios florestais; Erosão hídrica do solo; Instabilidade de vertentes; Cheias rápidas e inundações; Calor excessivo / ondas de calor; Secas; vagas de frio; Tempestades de vento.	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos PNPOT, Programas Setoriais, Programas Regionais, PMOT, PMDFCI		Capacitação / sensibilização	<input checked="" type="checkbox"/>
			Governação	<input checked="" type="checkbox"/>
			Monitorização	<input checked="" type="checkbox"/>

Designação		Características		Contributo para a adaptação climática		
PROGRAMA REGIONAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO ALENTEJO	DE DO DO	Tipo	Programa Regional	Diagnóstica riscos climáticos	Caraterização climática <input checked="" type="checkbox"/>	
		Situação	Em vigor		Cenários climáticos <input checked="" type="checkbox"/>	
		Âmbito setorial	Ordenamento do Território		Cartografia de risco <input checked="" type="checkbox"/>	
	territorial	Âmbito	Regional	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas <input checked="" type="checkbox"/>	
		Concelhos Alentejo Central	Todos		Infraestruturas verdes <input checked="" type="checkbox"/>	
	Riscos climáticos	Incêndios florestais; Erosão hídrica do solo; Instabilidade de vertentes; Cheias rápidas e inundações; Calor excessivo / ondas de calor; Secas; vagas de frio; Tempestades de vento.		Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração <input checked="" type="checkbox"/>	
					Capacitação / sensibilização <input checked="" type="checkbox"/>	
					Governação <input checked="" type="checkbox"/>	
		Interação com outros instrumentos			Monitorização <input checked="" type="checkbox"/>	

Designação		Características		Contributo para a adaptação climática		
PLANO MUNICIPAL DIRETOR	de Ordenamento do Território	Tipo	Planos Municipais de Ordenamento do Território	Diagnóstica riscos climáticos	Caraterização climática	
		Situação	Em revisão		Cenários climáticos	
		Âmbito setorial	Ordenamento do Território		Cartografia de risco	
	territorial	Âmbito	Concelho	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	
		Concelhos Alentejo Central	Vendas Novas		Infraestruturas verdes <input checked="" type="checkbox"/>	
	Riscos climáticos	Erosão hídrica do solo Cheias rápidas e inundações		Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	
					Capacitação / sensibilização	
					Governação	
	Interação com outros instrumentos		PROT Alentejo PU da Landeira PP do Parque Industrial de vendas Novas PP da Entrada Sul – Parque da Cidade de Vendas Novas		Monitorização	

Designação		Características		Contributo para a adaptação climática	
PLANO URBANIZAÇÃO LANDEIRA	de Ordenamento do Território	Tipo	Planos Municipais de Ordenamento do Território	Diagnóstica riscos climáticos	Caraterização climática
		Situação	Em vigor		Cenários climáticos
		Âmbito setorial	Ordenamento do Território		Cartografia de risco
	territorial	Âmbito	Área Urbana	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas
		Concelhos Alentejo Central	Vendas Novas		Infraestruturas verdes <input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos	Incêndios florestais Erosão hídrica do solo		Propõe opções de	Integração
					Capacitação / sensibilização

		Cheias rápidas e inundações	adaptação não estrutural	Governação	
	Interação com outros instrumentos	PDM REDE NATURA 2000		Monitorização	

Designação	Características		Contributo para a adaptação climática		
PLANO DE PORMENOR DO PARQUE INDUSTRIAL DE VENDAS NOVAS	Tipo	Planos Municipais de Ordenamento do Território	Diagnóstico riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em revisão		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Ordenamento do Território		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	UOPG	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	
	Concelhos Alentejo Central	Vendas Novas		Infraestruturas verdes	
	Riscos climáticos		Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	
	Interação com outros instrumentos	PDM		Capacitação / sensibilização	
				Governação	
				Monitorização	

Designação	Características		Contributo para a adaptação climática		
PLANO DE PORMENOR DA ENTRADA SUL - PARQUE DA CIDADE DE VENDAS NOVAS	Tipo	Planos Municipais de Ordenamento do Território	Diagnóstico riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em revisão		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Ordenamento do Território		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	UOPG	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	
	Concelhos Alentejo Central	Vendas Novas		Infraestruturas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos	Erosão hídrica do solo	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	
	Interação com outros instrumentos	PDM		Capacitação / sensibilização	
				Governação	
				Monitorização	

Designação	Características		Contributo para a adaptação climática		
PLANO MUNICIPAL DE EMERGÊNCIA DE PROTEÇÃO CIVIL	Tipo	Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil	Diagnóstico riscos climáticos	Caraterização climática	<input checked="" type="checkbox"/>
	Situação	Em revisão		Cenários climáticos	<input checked="" type="checkbox"/>
	Âmbito setorial	Segurança de Pessoas e Bens		Cartografia de risco	<input checked="" type="checkbox"/>
	Âmbito territorial	Concelho	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	
	Concelhos Alentejo Central	Vendas Novas		Infraestruturas verdes	
	Riscos climáticos	Incêndios florestais; Instabilidade de vertentes; Cheias rápidas e inundações; Calor excessivo / ondas de	Propõe opções de	Integração	<input checked="" type="checkbox"/>
				Capacitação / sensibilização	<input checked="" type="checkbox"/>

		calor; Secas; Tempestades de vento.	adaptação não estrutural	Governação	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	PNEPC, PDEPC, PMEPC municípios vizinhos, PEI Oleoduto Sines-Aveiras, PEI Amorim Isolamentos, PMDFCI, PDM Vendas Novas, PU da Landeira, PP do PI de Vendas Novas, PP da Entrada Sul		Monitorização	<input checked="" type="checkbox"/>

Designação	Características		Contributo para a adaptação climática		
PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS	Tipo	Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios	Diagnóstico riscos climáticos	Caraterização climática	<input checked="" type="checkbox"/>
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Agricultura e Florestas, Segurança de Pessoas e Bens,		Cartografia de risco	<input checked="" type="checkbox"/>
	Âmbito territorial	Concelho	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	
	Concelhos Alentejo Central	Vendas Novas		Infraestruturas verdes	
	Riscos climáticos	Incêndios florestais	Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	<input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	PNDFCI, PDDFCI, PMEPC, PDM Vendas Novas, PU da Landeira		Capacitação / sensibilização	<input checked="" type="checkbox"/>
				Governação	
				Monitorização	<input checked="" type="checkbox"/>

Designação	Características		Contributo para a adaptação climática		
ÁREA DE REabilitação URBANA	Tipo	Outros Municipais	Diagnóstico riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Ordenamento do Território		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Área Urbana	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	
	Concelhos Alentejo Central	Vendas Novas		Infraestruturas verdes	
	Riscos climáticos		Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	
	Interação com outros instrumentos	PDM		Capacitação / sensibilização	
				Governação	
				Monitorização	

Designação	Características		Contributo para a adaptação climática		
ESTRATÉGIA LOCAL DE HABITAÇÃO	Tipo	Outros Municipais	Diagnóstico riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em elaboração		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Política de habitação		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Concelho	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	
	Concelhos Alentejo Central	Vendas Novas		Infraestruturas verdes	

	Riscos climáticos		Propõe opções de adaptação não estrutural	Integração	
	Interação com outros instrumentos	PDM		Capacitação / sensibilização	
				Governação	
				Monitorização	

Designação	Características		Contributo para a adaptação climática		
REGULAMENTO MUNICIPAL DE EDIFICAÇÃO URBANIZAÇÃO CONCELHO VENDAS NOVAS	Type	Outros Municipais	Diagnóstica riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial			Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Concelho	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	
	Concelhos Alentejo Central	Vendas Novas		Infraestruturas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos	Erosão hídrica do solo Cheias rápidas e inundações		Integração	
	Interação com outros instrumentos	PDM de Vendas Novas PU da Landeira PP do Parque Industrial de Vendas Novas PP da Entrada Sul – Parque da Cidade de Vendas Novas	Propõe opções de adaptação não estrutural	Capacitação / sensibilização	
				Governação	
				Monitorização	

Designação	Características		Contributo para a adaptação climática		
PLANO ESTRATÉGICO DE DESENVOLVIMENTO URBANO	Type	Outros Municipais	Diagnóstica riscos climáticos	Caraterização climática	
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos	
	Âmbito setorial	Ordenamento do Território, Segurança de Pessoas, Transportes e Comunicações, Economia		Cartografia de risco	
	Âmbito territorial	Concelho	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas	
	Concelhos Alentejo Central	Vendas Novas		Infraestruturas verdes	
	Riscos climáticos			Integração	
	Interação com outros instrumentos	ARU Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Vendas Novas EIDT – Estratégia Integrada de Desenvolvimento Territorial PROT Alentejo PDM de Vendas Novas	Propõe opções de adaptação não estrutural	Capacitação / sensibilização	/
				Governação	
				Monitorização	

Designação	Características		Contributo para a adaptação climática	
PLANO MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL VENDAS NOVAS	Tipo	Outros Municipais	Diagnóstico riscos climáticos	Caraterização climática
	Situação	Em vigor		Cenários climáticos
	Âmbito setorial	Transportes		Cartografia de risco
	Âmbito territorial	Concelho	Propõe opções de adaptação estrutural	Infraestruturas cinzentas
	Concelhos Alentejo Central	Vendas Novas		Infraestruturas verdes <input checked="" type="checkbox"/>
	Riscos climáticos	Calor Excessivo/ ondas de calor; secas		Integração <input checked="" type="checkbox"/>
	Interação com outros instrumentos	ARU PDM de Vendas Novas PP da Entrada Sul da Cidade de Vendas Novas Plano Nacional de Prevenção Rodoviária	Propõe opções de adaptação não estrutural	Capacitação / sensibilização <input checked="" type="checkbox"/>
				Governação
				Monitorização

Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Vendas Novas

Julho 2023

Relatório produzido pela Câmara Municipal de Vendas Novas 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 contínuo 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 beneficiaria 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:

