



PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA DE AVEIRO



Documento síntese



AVEIRO
CÂMARA
MUNICIPAL

spⁱ
Sociedade Portuguesa de Inovação

1. Metodologia

Lei de Bases do Clima

A [Lei de Bases do Clima | Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro](#), vem consolidar objetivos, princípios e obrigações para os diferentes níveis de governação para a ação climática através de políticas públicas e estabelece novas disposições em termos de política climática.

Esta estabelece um conjunto de obrigações relativas à necessidade de desenvolvimento de **novos instrumentos da política climática**, entre os quais se destacam os Planos Regionais de Ação Climática (PRAC) e os Planos Municipais de Ação Climática (PMAC), de acordo com o artigo 14º do referido diploma.

Metas nacionais de mitigação (Artigo 19.º):

- Até 2030, uma redução de, pelo menos, 55 %;
- Até 2040, uma redução de, pelo menos, 65 a 75 %;
- Até 2050, uma redução de, pelo menos, 90 %.

É ainda adotada a meta, para o sumidouro líquido de CO₂ equivalente do setor do uso do solo e das florestas, de, em média, pelo menos, 13 megatoneladas, entre 2045 e 2050.

Ano de referência: 2005

Lei de Bases do Clima

Roteiro para a
Neutralidade Carbónica
2050

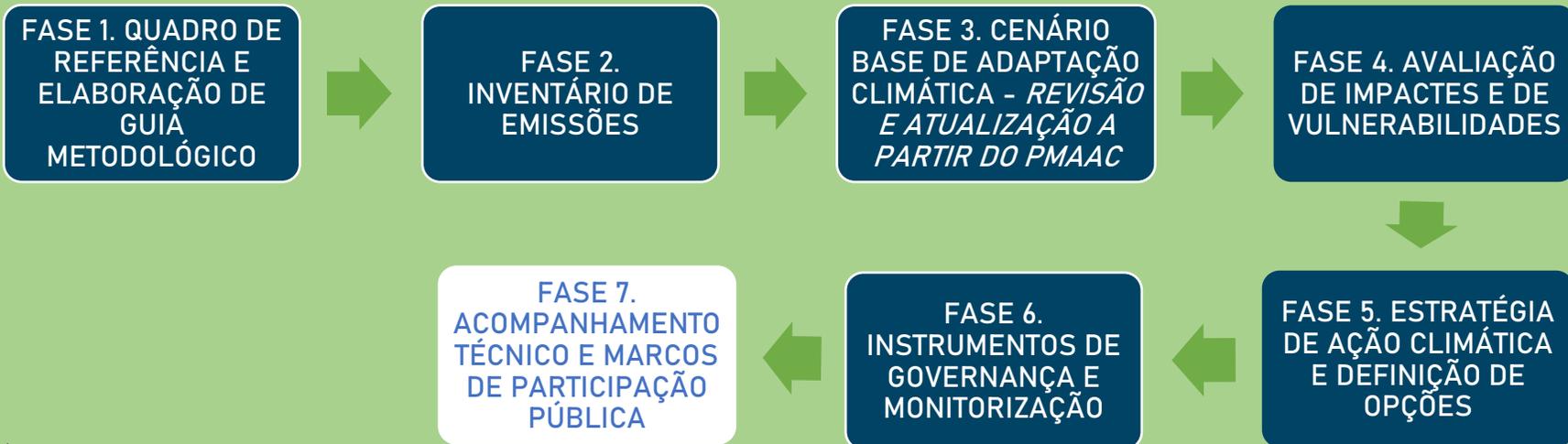
Roteiro Nacional para a
Adaptação 2100

Estratégia Nacional de
Adaptação às
Alterações Climáticas

Plano Nacional de
Energia e Clima 2030
(PNEC 2030)

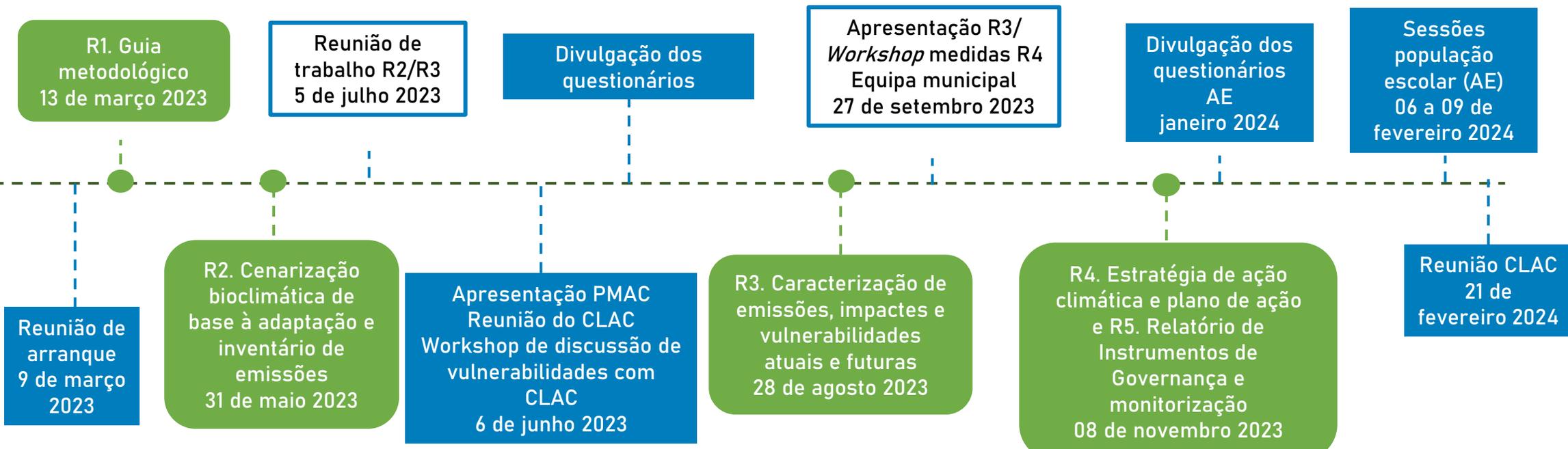
Programa de Ação para
a Adaptação às
Alterações Climáticas
(P-3AC)

Metodologia



METODOLOGIA

CRONOGRAMA



2. Diagnóstico

Matriz de emissões CO₂ por setor

Setor	Emissões (em tCO _{2eq})		Variação 2005-2021
	2021	2005	
Edifícios, equipamentos e instalações municipais	2 477	8 136	-69,6%
Iluminação pública	1 387	5 880	-76,4%
Edifícios, equipamentos e instalações terciários (não municipais)	27 463	55 141	-50,2%
Edifícios institucionais	2 772	17 902	-84,5%
Edifícios residenciais	35 496	54 531	-34,9%
Indústrias	230 819	223 655	3,2%
Outros	578	869	-33,5%
Transportes (excluindo frota municipal)	31 598	50 931	-38,0%
Frota municipal	15	42	-63,4%
Total	332 605	417 087	-20,26%

**Setores de
intervenção
prioritária**

De relevar também as emissões do **setor dos resíduos**. De acordo com a APA (ano de 2015 – mais antigo disponível) este emitia 172 280 tCO_{2eq}.

Table 2: CoM emission factors for national electricity for EU member states, Iceland and Norway: Activity-based (IPCC) approach, GHG emissions in tonnes CO₂-eq/MWh

Country	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
PT Portugal	0,578	0,484	0,444	0,440	0,425	0,293	0,349	0,418	0,331	0,322	0,404	0,337	0,423	0,347	0,273	0,215	0,181

Estimativa da fixação de CO₂ entre 2007 e 2018, no concelho de Aveiro

O sumidouro/fixação de carbono no território está maioritariamente associado à floresta, responsável por 85% do sequestro de carbono.

Uso e ocupação do solo	Capacidade de sequestro (toneladas de CO ₂ / ha/ano)	Área ⁵ (ha)				Sequestro de carbono (toneladas de CO ₂ /ano)			
		2018	2010	2007	Variação 2007-2018	2018	2010	2007	Variação 2007-2018
1. Pastagens									
1.1. Pastagens melhoradas	5,0 ¹	41,38	40,04	38,71	6,9%	206,92	200,20	193,57	6,9%
1.2. Pastagens espontâneas	7,0 ¹	206,55	216,41	229,38	-10,0%	1 445,83	1 514,88	1 605,64	-10,0%
Total Pastagens	-	247,93	256,45	268,09	-7,5%	1 652,76	1 715,08	1 799,21	-8,1%
2. Agricultura									
2.1. Agricultura (exceto agricultura protegida e viveiros; pomares e vinhas)	1,9 ¹	4 468,55	4 512,87	4 545,14	-1,7%	8 490,24	8 574,45	8 635,77	-1,7%
Total Agricultura	-	4 468,55	4 512,87	4 545,14	-1,7%	8 490,24	8 574,45	8 635,77	-1,7%
3. Florestas									
3.1. Florestas de eucalipto	15,0 ¹	3 058,31	2 981,36	2 752,45	11,1%	45 874,61	44 720,43	41 286,71	11,1%
3.2. Florestas de pinheiro bravo	15,0 ¹	644,90	745,55	1 014,43	-36,4%	9 673,50	11 183,32	15 216,47	-36,4%
3.4. Floresta de outros carvalhos	5,3 ¹	20,38	20,38	20,38	0,0%	108,02	108,02	108,02	0,0%
3.3. Florestas de pinheiro manso	5,5 ²	1,06	1,06	1,06	0,0%	5,81	5,81	5,81	0,0%
3.5. Floresta de outras folhosas	5,3 ⁴	523,69	532,50	525,54	-0,4%	2 775,57	2 822,23	2 785,37	-0,4%
3.6. Floresta de outras resinosas	12,8 ³	3,58	6,75	4,88	-26,7%	45,76	86,39	62,41	-26,7%
Total Florestas	-	4 251,91	4 287,60	4 318,73	-1,5%	58 483,28	58 838,57	59 464,79	-1,7%
Total	-	8 968,39	9 056,92	9 131,97	-1,8%	68 626,28	69 128,10	69 899,77	-1,8%

Legenda: s.d. sem dados; ¹ Fonte: [Uma avaliação dos serviços dos ecossistemas em Portugal](#) (2009); ² Fonte: [Sequestro de carbono em ecossistemas de pinhal manso no sul de Portugal](#) (2014); ³ Fonte: [Growth dynamics and productivity of pure and mixed Castanea Sativa Mill. And Pseudotsuga menziesii \(Mirb.\) Franco plantations in Northern Portugal](#) (2013); ⁴ Foi utilizado o valor de sequestro médio mais reduzido das folhosas; ⁵Fonte: COS, 2018, 2010, 2007

2007
Capacidade
estimada de
sequestro de
16% das
emissões

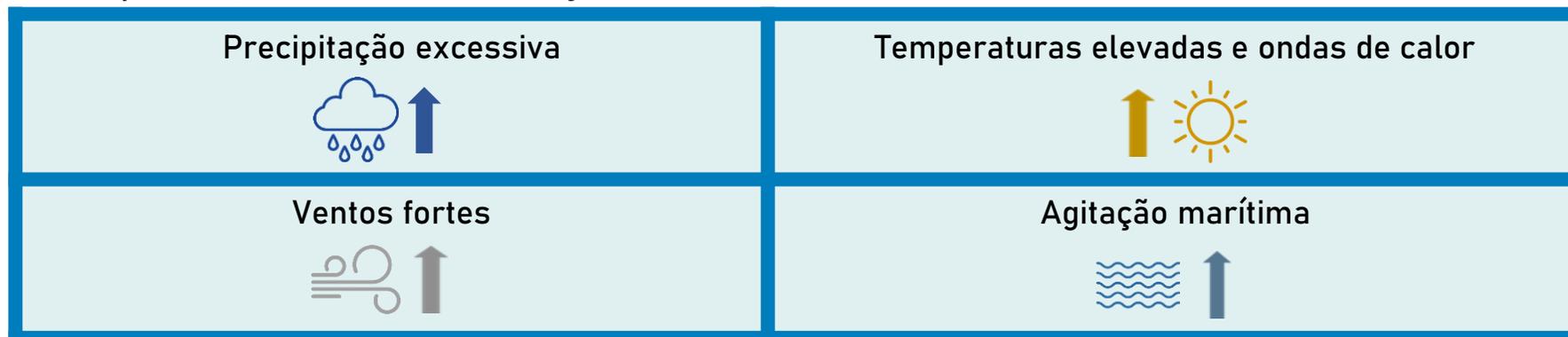
Cerca de 20%
em 2021

A capacidade de sequestro de carbono depende de inúmeros fatores, como o tipo de solo e clima, disponibilidade de água, taxa de crescimento das plantas, idade dos povoamentos florestais, entre outros, pelo que a estimativa apresentada na tabela acima teve em conta os valores de “Capacidade de sequestro” disponíveis para os principais ecossistemas.

Impactos e vulnerabilidades climáticas atuais

- Cheias e inundações**

De acordo com os dados recolhidos junto do CDOS de Aveiro contabilizaram-se **401** ocorrências relacionadas com cheias e inundações no concelho de Aveiro entre 2010 e 2020. Em 2022 (ano mais recente disponível), ocorreram **66** inundações.



- Danos em infraestruturas e vida humana**

O CDOS registou entre 2010 e 2022 (excluindo 2021), várias ocorrências relativas a quedas de árvores e de estruturas que podem ser associadas a efeitos de ventos fortes. Realça-se o número considerável de operações de socorro registadas em em 2018 (**89**) e 2022 (**77**).

- Incêndios rurais**

Entre 2010 e 2022, o ICNF contabilizou **1 245** incêndios rurais. O CDOS de Aveiro registou um número maior de ocorrências de incêndios rurais, **1 684** no total, entre 2010 e 2022.

- Situações de perigo para a população residente em áreas próximas do oceano (S. Jacinto) e da Ria/Salinização/desertificação**

A subida do nível médio da água do mar não é causou ainda impactos diretos. A salinização do solo por via da entrada de água do mar, contribui fortemente para a degradação e erosão dos solos. Tem-se verificado que a Ria de Aveiro se tem tornado cada vez mais salgada, e que é mais comum terrenos agrícolas ficarem inundados.

Capacidade de resposta/capacidade adaptativa institucional

A capacidade de resposta instalada no território para fazer face às principais vulnerabilidades climáticas identificadas está sustentada na existência de instrumentos/planos e na clara definição dos papéis dos diversos agentes envolvidos em matéria de prevenção e resposta a acidentes graves e catástrofes, bem como de proteção e socorro das populações.

Nível supralocal:

Plano Distrital de Emergência da Proteção Civil de Aveiro

Estratégia Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Região de Aveiro

Nível local/municipal:

Plano Municipal de Emergência da Proteção Civil de Aveiro

Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios

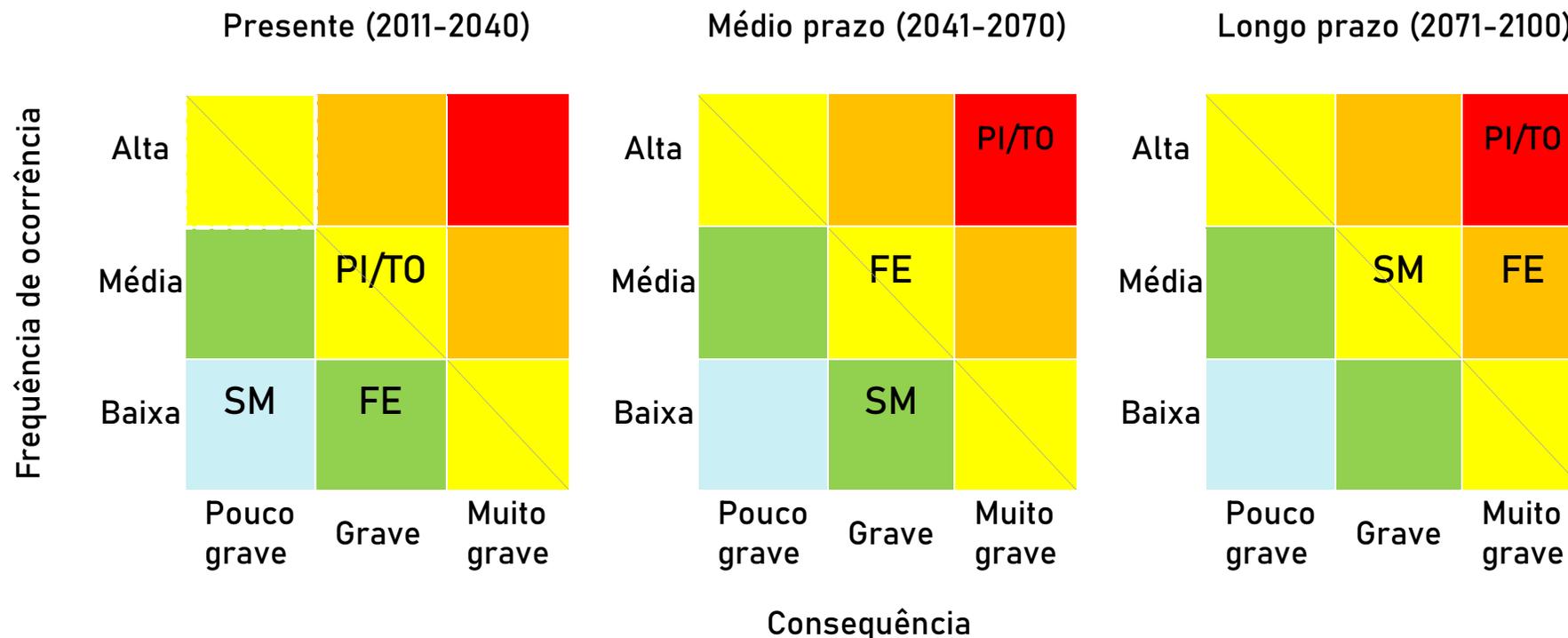
Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Aveiro

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Aveiro



Vulnerabilidades climáticas futuras | Avaliação do risco climático

- (i) Precipitação intensa (PI);
- (ii) Temperaturas elevadas e ondas de calor (TO);
- (iii) Fenómenos extremos/ventos fortes (FE);
- (iv) Subida do nível médio da água do mar/agitação marítima (SM).



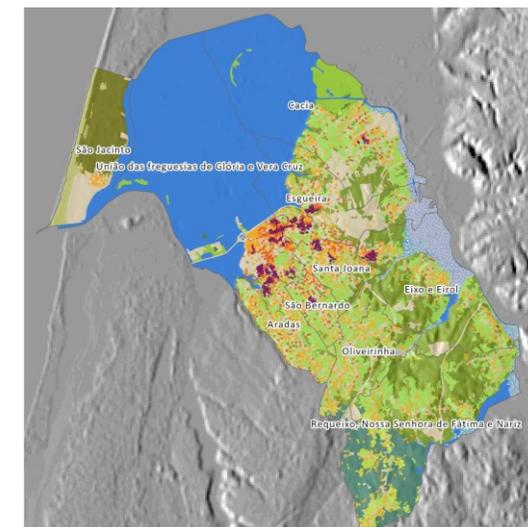
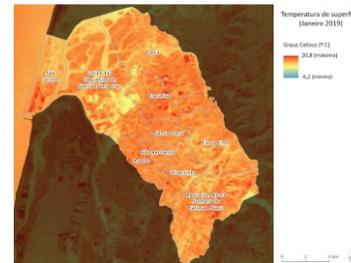
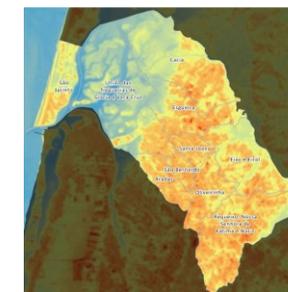
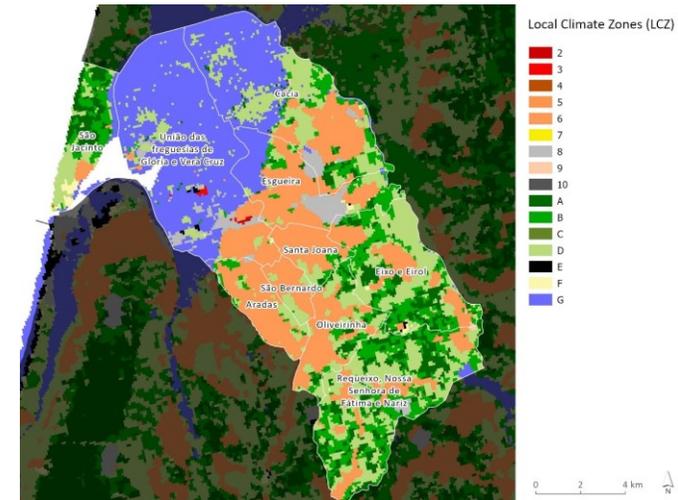
A evolução da matriz de risco nos horizontes temporais presente-médio prazo-longo prazo permite aferir um agravamento dos riscos climáticos em Aveiro, destacando-se o seguinte:

- dois eventos (precipitação intensa e temperaturas elevadas e ondas de calor) a passarem para o nível máximo de risco (nível 9);
- um evento (fenómenos extremos/ventos fortes) no nível de risco imediatamente inferior (nível 6);
- um evento (subida do nível médio da água do mar/agitação marítima) no nível de risco intermédio (nível 4).

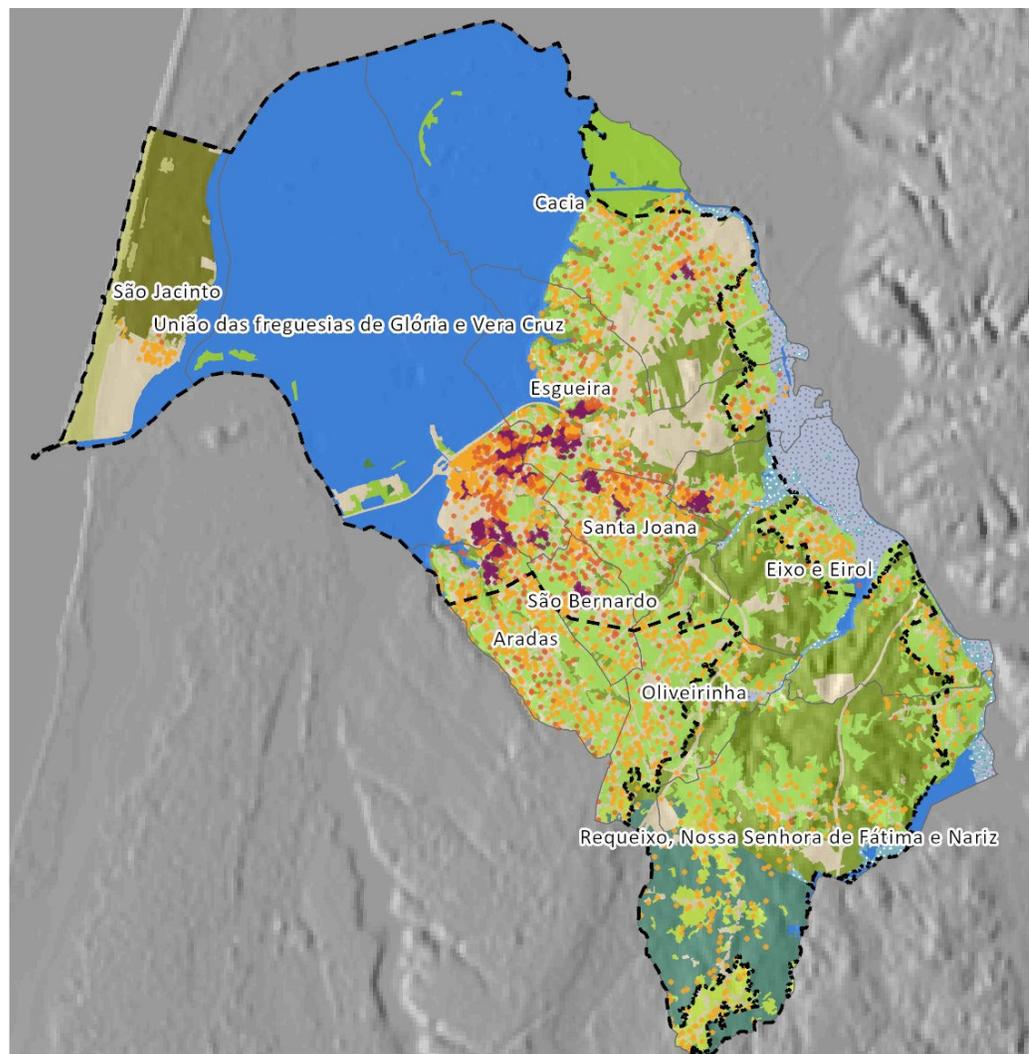
Territórios de intervenção prioritária

Territórios de intervenção prioritária (TIP) são unidades territoriais com características homogéneas, que apresentam (i) uma maior vulnerabilidade a eventos climáticos e/ou (ii) um maior potencial para a mitigação das emissões de GEE. Deste modo, **constituem unidades territoriais chave para a implementação de ações de adaptação e/ou mitigação às alterações climáticas.** Para a definição dos TIP foram ponderados:

- Enquadramento do território e caracterização do ponto de vista das suas características biofísicas e da paisagem, demográficas, económicas, do parque edificado, da mobilidade e transporte;
- Matriz energética e de emissões de CO₂ e estimativa da capacidade de fixação de CO₂ do concelho;
- Caracterização climática e avaliação bioclimática do concelho, nomeadamente informação proveniente das URCH;
- Análise das vulnerabilidades climáticas atuais e futuras e impactos das alterações climáticas.

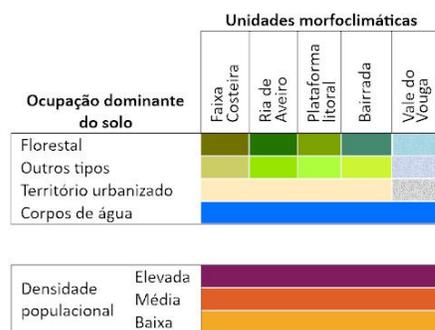


Territórios de intervenção prioritária



Território de intervenção prioritária

--- Território de intervenção prioritária



1 | Floresta: território do concelho com ocupação maioritariamente florestal e, por esse motivo, **mais vulnerável a incêndios florestais**, com tendência de agravamento com o aumento das temperaturas médias e eventos extremos de ondas de calor. O grau de prioridade está também diretamente associado ao seu **imprescindível papel em termos de mitigação**, dado ser o principal sumidouro de carbono do concelho que importa preservar e valorizar.

2 | Litoral e Ria: faixa do concelho mais vulnerável à subida do nível médio da água do mar/agitação marítima, com o consequente agravamento de inundações da erosão costeira, cheias e inundações, o que pode levar a uma alteração da qualidade da água, galgamento para outros terrenos, alteração da paisagem e impactos negativos nas áreas urbanizadas próximas e na biodiversidade. O grau de prioridade está diretamente associado ao **papel deste território na defesa de pessoas e bens**.

3 | Território fortemente urbanizado: território com maior densidade de área urbanizada, **vulnerável a temperaturas elevadas e ondas de calor, bem como a eventos extremos de precipitação**, que ocasionaram na última década cheias e inundações. O seu carácter prioritário está diretamente associado ao **elevado impacto de potenciais ações de mitigação implementadas nos setores industrial, residencial, terciário (serviços) e dos transportes, setores responsáveis pelas maiores cargas de emissões**. Pela forte concentração de atividades, as ações aqui concretizadas terão um impacto muito significativo na redução de emissões de GEE e no aumento da eficiência energética de edifícios, equipamentos, infraestruturas, processos produtivos e mobilidade, garantindo o trajeto pretendido em matéria climática

3. Plano de Ação

Compromissos

Contribuir para as metas nacionais de MITIGAÇÃO (artigo 19.º da Lei de Bases do Clima; ano base: 2005)



-55% até 2030
-65% a -75% até 2040
-90% até 2050



sumidouro líquido de CO₂ equivalente do setor do uso do solo e das florestas, de, em média, pelo menos, 13 megatoneladas, entre 2045 e 2050

Cenários do RNC 2050



Tabela 57. Percentagem de reduções de emissões de CO₂ no Cenário Pelotão

Setor	2030	2040	2050
Setor dos serviços	-65%	-100%	-100%
Setor residencial	-29%	-74%	-96%
Setor industrial	-40%	-57%	-68%
Mobilidade e transportes	-53%	-84%	-98%

Fonte: RNC - 2050 (2018)



Tabela 59. Percentagem de reduções de emissões de CO₂ no Cenário Pelotão

Setor	2030	2040	2050
Setor dos serviços	-67%	-100%	-100%
Setor residencial	-61%	-100%	-100%
Setor da indústria	-42%	-55%	-69%
Mobilidade e transportes	-50%	-85%	-99%

Fonte: RNC - 2050 (2018)

Setor	Emissões (em tCO _{2eq})		Variação 2005-2021
	2021	2005	
Edifícios, equipamentos e instalações municipais	2 477	8 136	-69.6%
Iluminação pública	1 387	5 880	-76.4%
Edifícios, equipamentos e instalações terciários (não municipais)	27 463	55 141	-50.2%
Edifícios institucionais	2 772	17 902	-84.5%
Edifícios residenciais	35 496	54 531	-34.9%
Indústrias	230 819	223 655	3.2%
Outros	578	869	-33.5%
Transportes (excluindo frota municipal)	31 598	50 931	-38.0%
Frota municipal	15	42	-63.4%
Total	332 605	417 087	-20.26%

Compromissos



Tabela 58. Evolução da matriz de emissões de CO₂ no concelho de Aveiro no Cenário Pelotão (tCO_{2eq})

Setor		2005	2030	2040	2050
Edifícios, equipamentos e instalações municipais	Setor dos serviços	8 136,35	2 847,72	0,00	0,00
Iluminação pública		5 880,42	2 058,15	0,00	0,00
Edifícios, equipamentos e instalações terciários (não municipais)		55 140,94	19 299,33	0,00	0,00
Edifícios institucionais		17 901,76	6 265,62	0,00	0,00
Edifícios residenciais	Setor residencial	54 530,63	38 716,75	14 177,96	2 181,23
Indústrias (não abrangidas pelo RCLE-EU)	Setor industrial	223 655,32	134 193,19	96 171,79	71 569,70
Transportes privados e comerciais	Mobilidade e transportes	50 931,08	23 937,61	8 148,97	1 018,62
Frota municipal		42	19,70	6,71	0,84
Total		416 218	227 338	118 505	74 770



Tabela 60. Evolução da matriz de emissões de CO₂ no concelho de Aveiro no Cenário Camisola Amarela (tCO_{2eq})

Setor		2005	2030	2040	2050
Edifícios, equipamentos e instalações municipais	Setor dos serviços	8 136,35	2 685,00	0,00	0,00
Iluminação pública		5 880,42	1 940,54	0,00	0,00
Edifícios, equipamentos e instalações terciários (não municipais)		55 140,94	18 196,51	0,00	0,00
Edifícios institucionais		17 901,76	5 907,58	0,00	0,00
Edifícios residenciais	Setor residencial	54 530,63	21 266,95	0,00	0,00
Indústrias (não abrangidas pelo RCLE-EU)	Setor industrial	223 655,32	129 720,09	100 644,89	69 333,15
Transportes privados e comerciais	Mobilidade e transportes	50 931,08	25 465,54	7 639,66	509,31
Frota municipal		42,00	20,96	6,29	4,19
Total		416 218	205 203	108 291	69 847

Em 2021 o valor é de 332 605 tCO_{2eq}

Visão e objetivos

Aveiro | um concelho “carbono zero”

Em 2030 Aveiro estará na rota da neutralidade carbónica, atuando no reforço da capacidade de sequestro de carbono e diminuição de emissões, através de políticas municipais multidisciplinares alinhadas com os três pilares do desenvolvimento sustentável

Objetivos estratégicos

Mitigar

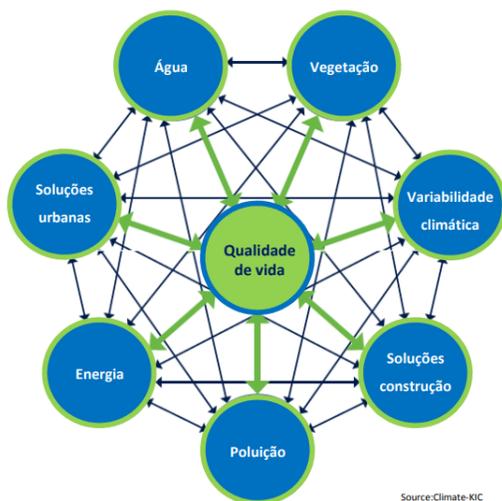
Reduzir as fontes de emissão de GEE e aumentar os sumidouros de carbono, através do investimento na descarbonização das atividades humanas e na eficiência energética, prosseguindo os princípios da transição justa.

Adaptar

Ajustar as atividades humanas e o território ao clima atual e às projeções climáticas, evitando danos e potenciando oportunidades decorrentes das mudanças/alterações climáticas registadas.

Gerir e consciencializar

de forma eficiente e justa o território, nomeadamente através da implementação de medidas e atuar de forma constante e consequente na consciencialização e incentivo à mudança de comportamentos, individuais e coletivos.

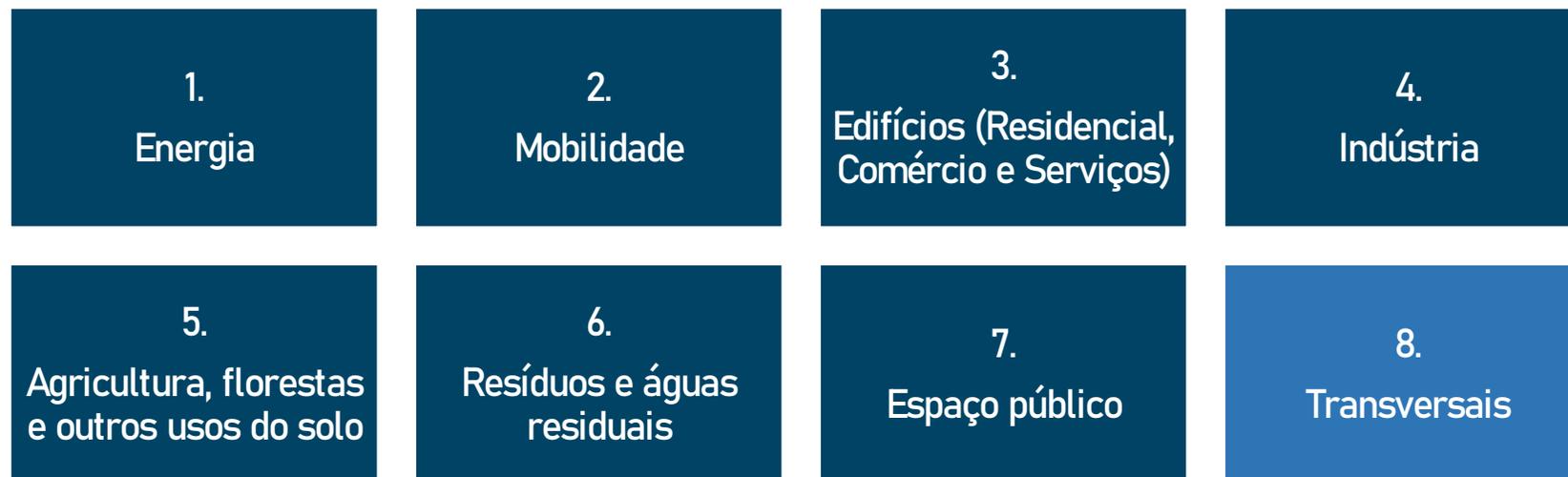


Source: Climate-KIC

Eixos de intervenção

Eixos de intervenção

Eixos definidos de acordo com os setores do Roteiro de Neutralidade Carbónica 2050 (Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho) e Orientações para os Planos Regionais de Ação Climática (LEI DE BASES DO CLIMA, Lei n.º 98/2021), APA (2022)



Tipologias de ação/medidas

MITIGAÇÃO | Ação humana para reduzir as fontes e aumentar os sumidouros de gases com efeito de estufa (GEE).

ADAPTAÇÃO | processo de adaptação ao clima real ou esperado e os seus efeitos.

Nota 1: Pese embora a categorização das ações propostas nestas duas dimensões, existem várias propostas que contribuem para ambas.

Nota 2: As medidas propostas terão como promotores diferentes entidades, não se circunscrevendo ao domínio de atuação municipal.

Nota 3: As medidas propostas tiveram em consideração as propostas contempladas anteriormente em instrumentos municipais existentes ligados à ação/adaptação climática.

Medidas

1. Energia

M1.1. Melhoria da eficiência energética e hídrica em edifícios e espaços públicos - foco: domínio municipal **R**

M1.2. Zonas piloto de energia

(i) Central de biomassa

(ii) Zona piloto de energia das ondas/eólicas offshore: teste de sistema para autossuficiência da Freguesia de São Jacinto **O**

TIP

M1.3. Comunidades de Energia Renovável (CER)

Avaliação e fomento de constituição de CER (município e privados) **Cr**

A1.1. Criação de Agência Regional de Energia

(possibilidade de avaliação e atuação à escala intermunicipal) **O**

A1.2. Instalações elétricas subterrâneas

(avaliação e implementação de empreitadas de eletrificação subterrânea em novos traçados e em áreas suscetíveis a incêndios) **Cr**

Legenda

**MEDIDA
ÂNCORA**

Responsabilidade da CM na implementação:

R

Responsável

Cr

Corresponsável

O

Outras entidades

TIP

A implementar em TIP

2. Mobilidade

M2.1. Reforço da rede/serviços municipais de transportes públicos e gestão integrada da mobilidade urbana **Cr**

M2.2. Reforço da mobilidade sustentável interconcelhia

Adequação da oferta de transportes públicos à procura relacionada com movimentos pendulares na região funcional de Aveiro **O**

M2.3. Reforço da mobilidade suave

Expansão e qualificação da rede de ciclovias e vias pedonais; Promoção da partilha das vias existentes com circulação segura; Criação de prémios municipais **R**

M2.4. Soluções integradas de descarbonização

Rede de Estacionamentos Urbanos Sustentáveis de Aveiro; Fundo para compensação de carbono; Logística urbana sustentável: Plano logístico urbano sustentável; Aumento de postos de carregamento elétrico de veículos **Cr**

M2.5. Frota municipal "zero emissões" **R**

TIP

A2.1. Plano Municipal de Mobilidade e Transportes
(articulado com todas as medidas de mitigação propostas) **R**

Legenda

MEDIDA
ÂNCORA

Responsabilidade da CM na implementação:

R

Responsável

Cr

Corresponsável

O

Outras entidades

TIP

A implementar em TIP

3. Edifícios privados (Residencial, Comércio e Serviços)

M3.1. Construção e reabilitação sustentável

R

Avaliação da possibilidade de incentivos com carácter ambiental atribuídos à construção e reabilitação de imóveis – aplicação além dos EBF; Avaliação de apoios/benefícios municipais aplicáveis a edifícios e habitações reabilitadas que comprovem atuação no domínio da eficiência hídrica e elétrica; Avaliação de um aumento dos valores de taxas existentes/a criar relativas a cedência para domínio público de espaços verdes e a compensação de emissões de operações de loteamento que incluam o “setor residencial” e do “setor edifícios, equipamentos e instalações terciárias” do concelho; Revisão e execução plena da ORU/PERU de Aveiro

M3.2. Fomento da digitalização como modo de descarbonizar

Cr

Bairro Comercial Digital (aprovado/em implementação)

TIP

M3.3. Economia circular no comércio e serviços

O

(i) Gestão seletiva de resíduos no comércio e serviços (sistema de recolha porta a porta) – articulação com Eixo 6
(ii) Criação de site “circular no comércio e serviços” – plataforma eletrónica de trocas e não desperdício (diminuir a deposição de resíduos no sistema) entre comerciantes/empresas locais

TIP

O domínio da eficiência energética, trabalhado M1.1. do Eixo 1, é também aplicável ao presente eixo.

4. Indústria

M4.1. Valorização da descarbonização dos processos industriais

R

Criação de uma comissão científica do CLAC (Universidade de Aveiro, APA, AdRA, entre outras) para apoio e divulgação de boas práticas na área da eficiência energética e descarbonização para o setor da indústria; Valorização de boas práticas de sustentabilidade de baixo carbono através da criação de prémios por setores industriais estratégicos; Avaliação do aumento dos valores de taxas existentes/a criar relativas a cedência para domínio público de espaços verdes e a compensação de emissões das indústrias do concelho

TIP

M4.2. Aveiro Circular (Projeto piloto com empresas)

Cr

Criação do projeto piloto – Aveiro Circular; Prémio municipal “Aveiro + circular”

O domínio da eficiência energética, trabalhado M1.2 e M1.3. do Eixo 1, é também aplicável ao presente eixo.

Medidas

5. Agricultura, florestas e outros usos do solo

M5.1. Conservação da biodiversidade, gestão eficiente dos recursos e rentabilização sustentável dos espaços agrícolas e florestais Cr

Promoção de ações de formação/capacitação sobre agricultura regenerativa, de carbono, de conservação e de precisão; Promoção de ações de formação/capacitação sobre práticas silvícolas mais eficientes na gestão de riscos e mais rentáveis; Introdução/reintrodução de espécies com potencial alérgico reduzido em espaços urbanos e de transição urbano-rural; Promoção da agricultura e consumo de proximidade

A5.1. Prevenção e gestão de riscos nos sistemas agroflorestais e silvícolas Cr

Operacionalização plena do PMDFCI; Apoio à policultura, em oposição à monocultura florestal; Gestão de combustível e eliminação de sobrantes sem recurso à queima, através da valorização de resíduos (recolha de verdes e biotrituração); Cadastro predial rústico (BUPi); Controlo de invasoras e monitorização de novas pragas; Criação de microssistemas agroflorestais

A5.2. Proteção da rede hidrográfica Cr

Renaturalização de linhas de água e reabilitação de corredores ribeirinhos e ecossistemas associados; Mapeamento, controle e monitorização de fontes de poluição e utilização de recursos do domínio público hídrico; Concretização de investimentos previstos no Polis II - RiaViva

A5.3. Proteção das zonas costeiras, húmidas e lagunares Cr

Legenda

**MEDIDA
ÂNCORA**

Responsabilidade da CM na implementação:

R Responsável **Cr** Corresponsável **O** Outras entidades

TIP A implementar em TIP

6. Resíduos e águas residuais

M6.1. Diminuição da produção e melhoria da gestão integrada resíduos Cr

Redução da deposição em aterro, aumento da recolha separativa e valorização; Implementação de estratégia/ações de sensibilização para a redução da produção de resíduos urbanos e separação seletiva multimaterial com especial enfoque nos biorresíduos; Maior eficiência na gestão e tratamento dos efluentes agropecuários e agroindustriais (fiscalização); Retoma do Life PAYT

M6.2. Consumo responsável e economia circular Cr

Ações de formação/capacitação e promoção de novos modelos de consumo responsável; Oportunidades do EcoCentro – triagem e reparação dos resíduos e doação/utilização para instituições sociais; Compras públicas ecológicas

A6.1. Gestão sustentável das águas pluviais R

Cadastro do sistema de águas pluviais, com deteção de caudais desviantes que contaminem o meio hídrico; Limpeza regular de canais de escoamento de águas pluviais e ações de informação para evitar a contaminação da rede e de lençóis freáticos; Criação de bacias de retenção/reservatórios de águas pluviais; Estudo e implementação de sistemas urbanos de drenagem alternativos e/ou complementares ao sistema de drenagem de águas pluviais com o objetivo de aproveitar as mesmas para fins possíveis

A6.2. Gestão sustentável das águas de abastecimento e residuais Cr

TIP

TIP

TIP

TIP

TIP

7. Espaço Público

A7.1. Aumento da resiliência térmica e da capacidade sequestro de carbono nas áreas urbanas R

Densificação de áreas de sombra; Introdução de estruturas artificiais no espaço público para promoção de sombra (onde não for possível arborizar); Reforço dos espaços verdes urbanos como meio de reduzir o efeito das ilhas de calor; Elaboração de inventário municipal do arvoredo em meio urbano; Implementação de sistemas de ventilação passiva; Diminuição de necessidades de água nos espaços verdes urbanos

A7.2. Reforço da permeabilização dos solos R

Fiscalização do cumprimento dos parâmetros de impermeabilização de solo previstos nos IGT; Aumento da área permeável e mapeamento/monitorização de condições de escoamento em zonas críticas; Reabilitação da rede de parques de lazer e recreio - utilização de materiais sustentáveis e que permitam um aumento da permeabilização de solos

A7.3. Reforço e modernização das redes de monitorização ambiental R

- Análise da qualidade do ar e alergénios - plataforma em desenvolvimento. Implementação do Programa Ar limpo para Aveiro (PALA).

A7.4. Monitorização de elementos/recursos vulneráveis a fenómenos extremos R

Avaliação, identificação e mapeamento de árvores, estruturas frágeis e implementação de um plano de ação para resolução das fragilidades identificadas ; Criar linha "Ver, dizer, resolver" para serviços da CMA para sociedade civil ; Promoção de conforto bioclimático em espaços públicos

8. Transversais

A8.1. Programa municipal de sensibilização e capacitação para a ação climática R

Eficiência energética e produção autónoma de energia renovável | Disponibilização de informação atualizada sobre os vários apoios/programas disponíveis; Mobilidade sustentável | Sensibilização para modos ativos e suaves, eco condução, ações destinadas à população escolar (pré-escolar até ao secundário) para aprendizagem de regras de segurança e utilização de bicicletas, trotinetes e outras; Construção e reabilitação sustentável | Disponibilização de informação atualizada sobre os vários apoios/programas disponíveis; Resíduos e águas | Capacitação para a ação - deteção e resposta a situações de emergência; Saúde e qualidade de vida - sensibilização para a prevenção de problemas de saúde associados às alterações climáticas

A8.2. Reforço da capacidade de resposta do sistema de cuidados de saúde primários ao aumento de doenças associadas às matérias climáticas (cardíacas, respiratórias, dermatológicas, etc.) O

A8.3. Observatório Municipal de ação climática R

Criação de plataforma acessível a todos para a gestão integrada de informação de monitorização do desempenho do concelho

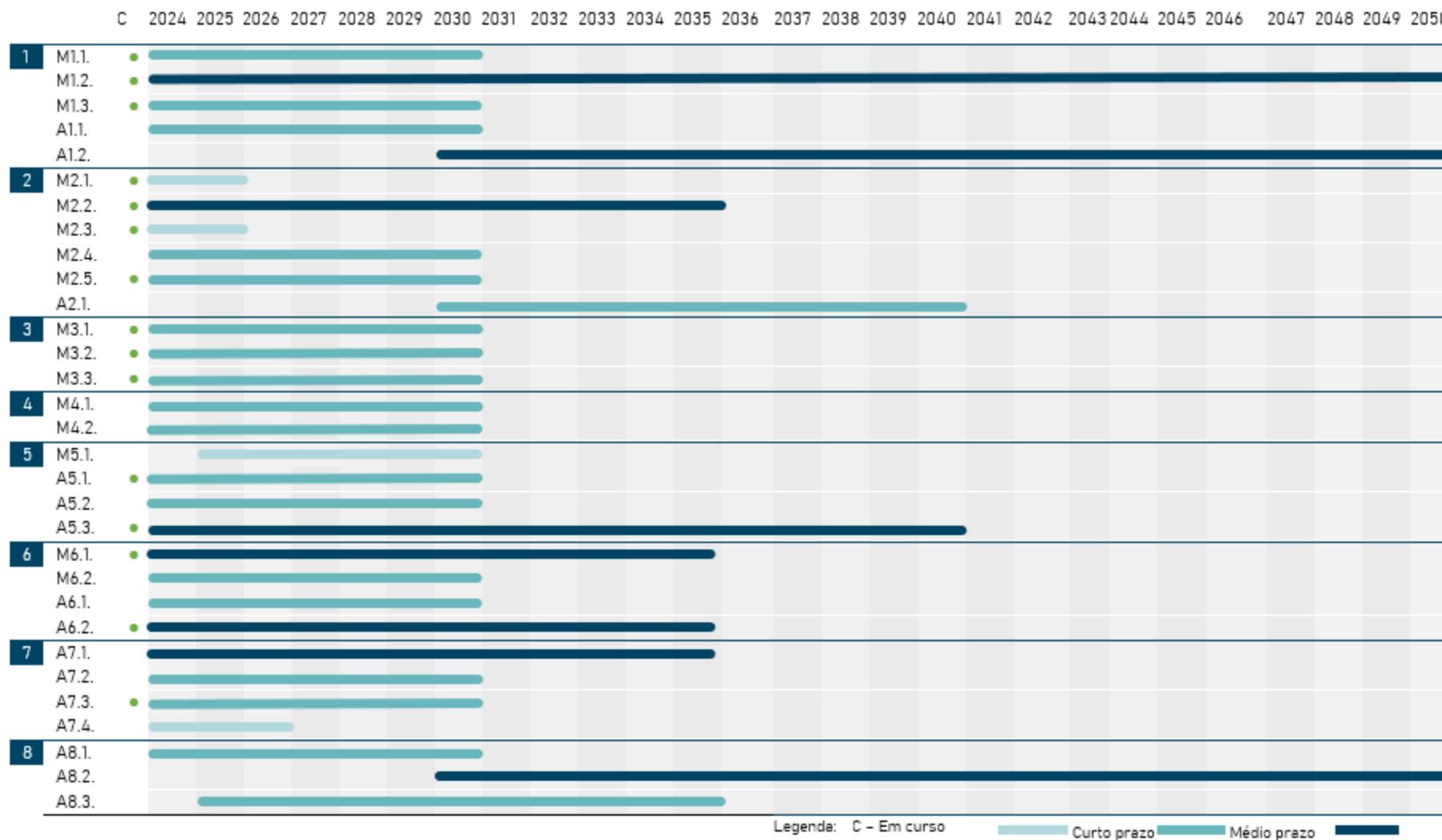
Estimativa global de investimento

Eixos de intervenção e respetivas medidas	Estimativa global de investimento (€)				
	<75m	≥75m e <250m	≥250m e <500m	≥500m e <1M	≥1M
1. Energia					
M1.1. Melhoria da eficiência energética e hídrica em edifícios e espaços públicos					x
M1.2. Zonas piloto de energia					x
M1.3. Comunidades de Energia Renovável (CER)				x	
A1.1. Criação de Agência Regional de Energia		x			
A1.2. Instalações elétricas subterrâneas					x
2. Mobilidade					
M2.1. Reforço da rede/serviços municipais de transportes públicos e gestão integrada da mobilidade urbana					x
M2.2. Reforço da mobilidade sustentável interconcelhia					x
M2.3. Reforço da mobilidade suave				x	
M2.4. Soluções integradas de descarbonização				x	
M2.5. Frota municipal "zero emissões"				x	
A2.1. Plano Municipal de Mobilidade e Transportes	x				
3. Edifícios privados (Residencial, Comércio e Serviços)					
M3.1. Construção e reabilitação sustentável	x				
M3.2. Fomento da digitalização como modo de descarbonizar				x	
M3.3. Economia circular no comércio e serviços		x			
4. Indústria					
M4.1. Valorização da descarbonização dos processos industriais	x				
M4.2. Aveiro Circular (Projeto piloto com empresas)	x				
5. Agricultura, florestas e outros usos do solo					
M5.1. Conservação da biodiversidade, gestão eficiente dos recursos e rentabilização sustentável dos espaços agrícolas e florestais		x			
A5.1. Prevenção e gestão de riscos nos sistemas agroflorestais e silvicultura				x	
A5.2. Proteção da rede hidrográfica					x
A5.3. Proteção das zonas costeiras, húmidas e lagunares					x
6. Resíduos e águas residuais					
M6.1. Diminuição da produção e melhoria da gestão integrada de resíduos					x
M6.2. Consumo responsável e economia circular		x			
A6.1. Gestão sustentável das águas pluviais					x
A6.2. Gestão sustentável das águas de abastecimento e residuais					x
7. Espaço Público					
A7.1. Aumento da resiliência térmica e da capacidade sequestro de carbono nas áreas urbanas				x	
A7.2. Reforço da permeabilização dos solos					x
A7.3. Reforço e modernização das redes de monitorização ambiental			x		
A7.4. Monitorização de elementos/recursos vulneráveis a fenómenos extremos				x	
8. Transversais					
A8.1. Programa municipal de sensibilização e capacitação para a ação climática	x				
A8.2. Reforço da capacidade de resposta do sistema de cuidados de saúde primários ao aumento de doenças associadas às matérias climáticas			x		
A8.3. Observatório Municipal de ação climática	x				

Legenda: Medidas âncora

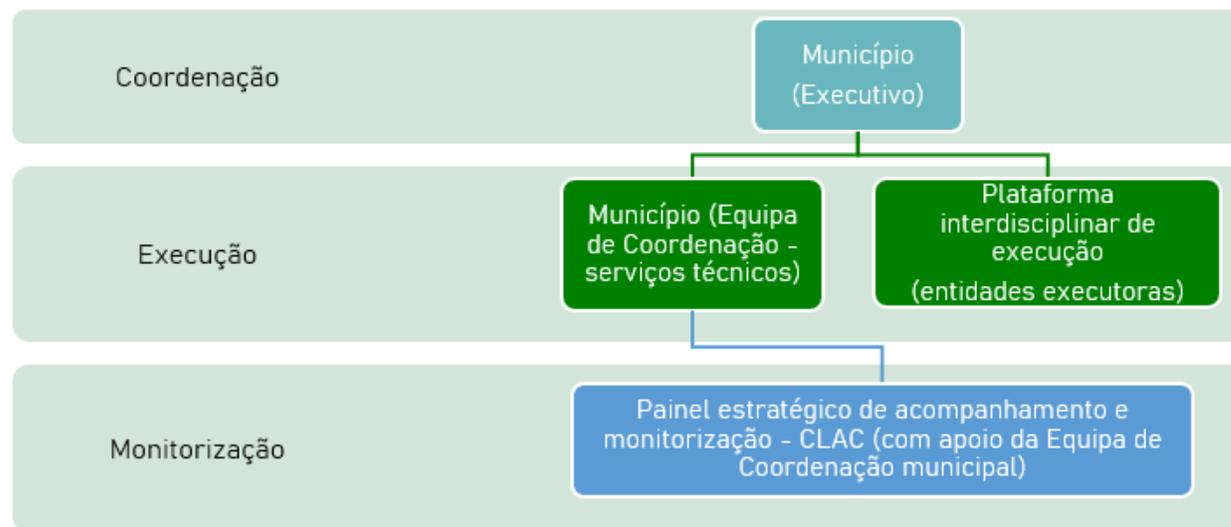
Cronograma

Tabela 64. Cronograma de execução das medidas do PMAC



4. Modelo de gestão, monitorização e avaliação

Gestão e acompanhamento da implementação



Mecanismo	Descrição	Periodicidade
Relatório de acompanhamento	<ul style="list-style-type: none"> Relatório de acompanhamento relativo ao estado de implementação das medidas. 	Anual
Inventário de Monitorização de Emissões (IME)	<ul style="list-style-type: none"> Instrumento que permite monitorizar periodicamente a redução de emissões e aferir os impactos do plano de ação. 	Anual
Reuniões de coordenação	<ul style="list-style-type: none"> Reuniões em que participam o Executivo Municipal e Equipa de Coordenação, com convite à Plataforma Interdisciplinar de Execução / CLAC, de acordo com as necessidades. Estas reuniões objetivam (i) planear e garantir a execução das medidas; (ii) avaliar os resultados alcançados e a execução do PMAC; (iii) analisar pontos críticos detetados e validar propostas de melhoria e/ou de retificação. 	Anual
Reuniões de operacionalização	<ul style="list-style-type: none"> Reuniões em que participam os elementos da Equipa Municipal e os membros da Plataforma Interdisciplinar de Execução, de acordo com as necessidades. Estas reuniões objetivam coordenar atuações, aferir a implementação das medidas, identificar pontos críticos e respostas para eventuais necessidades de introdução de melhorias e/ou retificação. As conclusões das reuniões de operacionalização serão reportadas ao Executivo Municipal nas reuniões de coordenação. 	De acordo com as necessidades
Observatório Municipal de ação climática	<ul style="list-style-type: none"> Recolha anual de dados dos organismos/fontes oficiais - base de dados de indicadores e sistematização de evolução anual, com identificação de fontes. É responsabilidade da Equipa de Coordenação Municipal. 	Anual

Monitorização

Propõe-se a criação de uma bateria de 25 indicadores que se constitui como base para a criação do Observatório Municipal de Ação Climática.

A sua monitorização, preferencialmente de cariz anual, pode ser trabalhada de forma a criar uma ferramenta não apenas útil para a verificação da trajetória e consequente (re)formulação de políticas públicas, mas também como forma de envolver a comunidade, cuja participação na trajetória de desenvolvimento do concelho é preconizada pelo Município como essencial e, em si mesma, um indicador de resultado.

Indicadores	Unidade	Referência		Resultado a monitorizar/meta	Fonte
		Valor	Ano		
Emissões no município de Aveiro do setor dos Edifícios, equipamentos e instalações municipais	tCO _{2eq}	8 136	2005	↓	CMA
Emissões no município de Aveiro do setor da Iluminação pública	tCO _{2eq}	5 880	2005	↓	DGEG
Emissões no município de Aveiro do setor dos Edifícios, equipamentos e instalações terciários (não municipais)	tCO _{2eq}	55 141	2005	↓	DGEG
Emissões no município de Aveiro do setor dos Edifícios institucionais	tCO _{2eq}	17 902	2005	↓	DGEG
Emissões no município de Aveiro do setor dos Edifícios residenciais	tCO _{2eq}	54 531	2005	↓	DGEG
Emissões no município de Aveiro do setor da Indústria	tCO _{2eq}	223 655	2005	↓	DGEG
Emissões no município de Aveiro do setor "Outros"	tCO _{2eq}	869	2005	↓	DGEG
Emissões no município de Aveiro do setor dos Transportes (excluindo frota municipal)	tCO _{2eq}	50 931	2005	↓	DGEG
Emissões no município de Aveiro do setor da Frota Municipal	tCO _{2eq}	42	2005	↓	CMA
Produção de energia renovável no município de Aveiro	MWh	349 625	2021	↑	DGEG
Evolução dos povoamentos florestais no município de Aveiro	ha	4 251,91	2018	↑	COS
Consumo doméstico de energia per capita/Consumo energético nacional per capita	%	91,8	2021	↓	INE
Investimento na proteção da biodiversidade e paisagem dos municípios	€/hab.	48 862	2021	↑	INE
Perdas nos sistemas de abastecimento de água	m ³	1 321 478	2011	↓	INE
Resíduos urbanos recolhidos por habitante - recolha indiferenciada	t	34 717	2021	↓	INE
Resíduos urbanos recolhidos por habitante - recolha seletiva	t	17 325	2021	↑	INE
Proporção de recolha seletiva	%	33,3	2021	↑	INE
Proporção de energia consumida proveniente de fontes renováveis	%	A aferir	2023	↑	CMA
Número de empresas com certificação ambiental (família ISO14000)*	n.º	A aferir	2023	↑	CMA
Proporção da população residente empregada ou estudante que utiliza modo de transporte individual nas deslocações pendulares (exceto bicicleta)	%	74,5	2021	↓	INE
Proporção da população residente empregada ou estudante que utiliza modos suave para se deslocar (bicicleta e a pé)	%	17,4	2021	↑	INE
Proporção da população residente empregada ou estudante que utiliza modo de transporte coletivo (ou outros) nas deslocações pendulares	%	8,1	2021	↑	INE
Cobertura e nível de serviço da rede de transportes públicos ³	N.º	A aferir	2023	↑	CMA
Incêndios rurais	N.º	51	2022	↓	INE
Superfície ardida	ha	14	2022	↓	INE

