

Plano Municipal de Ação Climática

Município da Moita

ENQUADRAMENTO



Enquadramento

As Alterações Climáticas são uma realidade com impactes ambientais, sociais e económicos. Estas alterações são provocadas pela emissão de Gases com Efeito de Estufa (GEE), que sendo originadas localmente, têm efeitos globais, comprometendo toda a sociedade na procura de soluções, numa lógica de solidariedade e de equidade.





Enquadramento

O PMAC da Moita pretende dar resposta aos requisitos normativos e legais estabelecidos pela Lei de Bases do Clima, no contexto da política climática e implementação de metas setoriais relevantes.



Enquadramento

Através do Plano Municipal de Ação Climática da Moita, o Município define as linhas de atuação para alcançar as seguintes metas:

- Redução de emissões de CO₂eq em pelo menos 55% até 2030, em relação ao valor de 2005;
- Redução de emissões de CO₂eq em pelo menos 65% - 75% até 2040, em relação ao valor de 2005;
- Redução de emissões de CO₂eq em pelo menos 90% até 2050, em relação ao valor de 2005 (neutralidade carbónica).

PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA

Mitigação



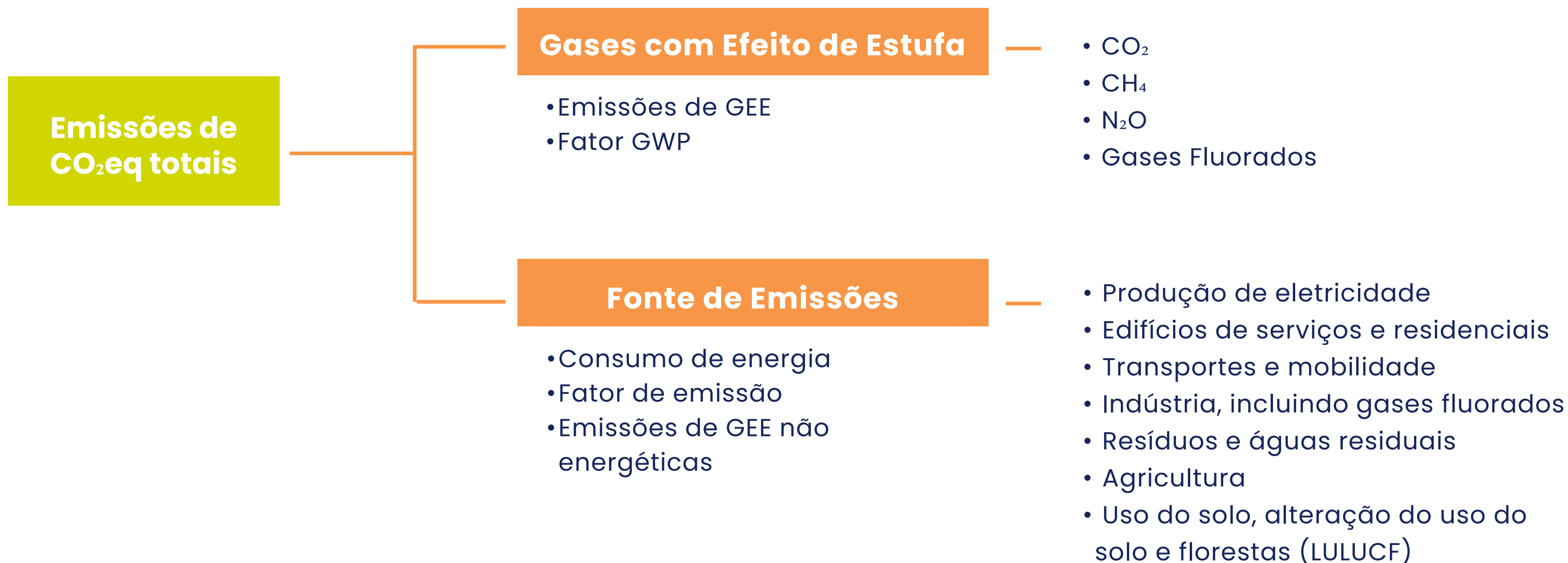
Mitigação

Metodologia de cálculo do inventário de consumos e produção de energia



Mitigação

Metodologia de cálculo do inventário de emissões totais de CO₂eq



Para o Inventário de Emissões de CO₂eq totais são analisadas as emissões de GEE de origem energética e não energética, resultantes da atividade das **principais fontes de emissões de GEE no Concelho:**



Edifícios de serviços e residenciais



Indústria, incluindo gases fluorados



Agricultura



Transportes e mobilidade



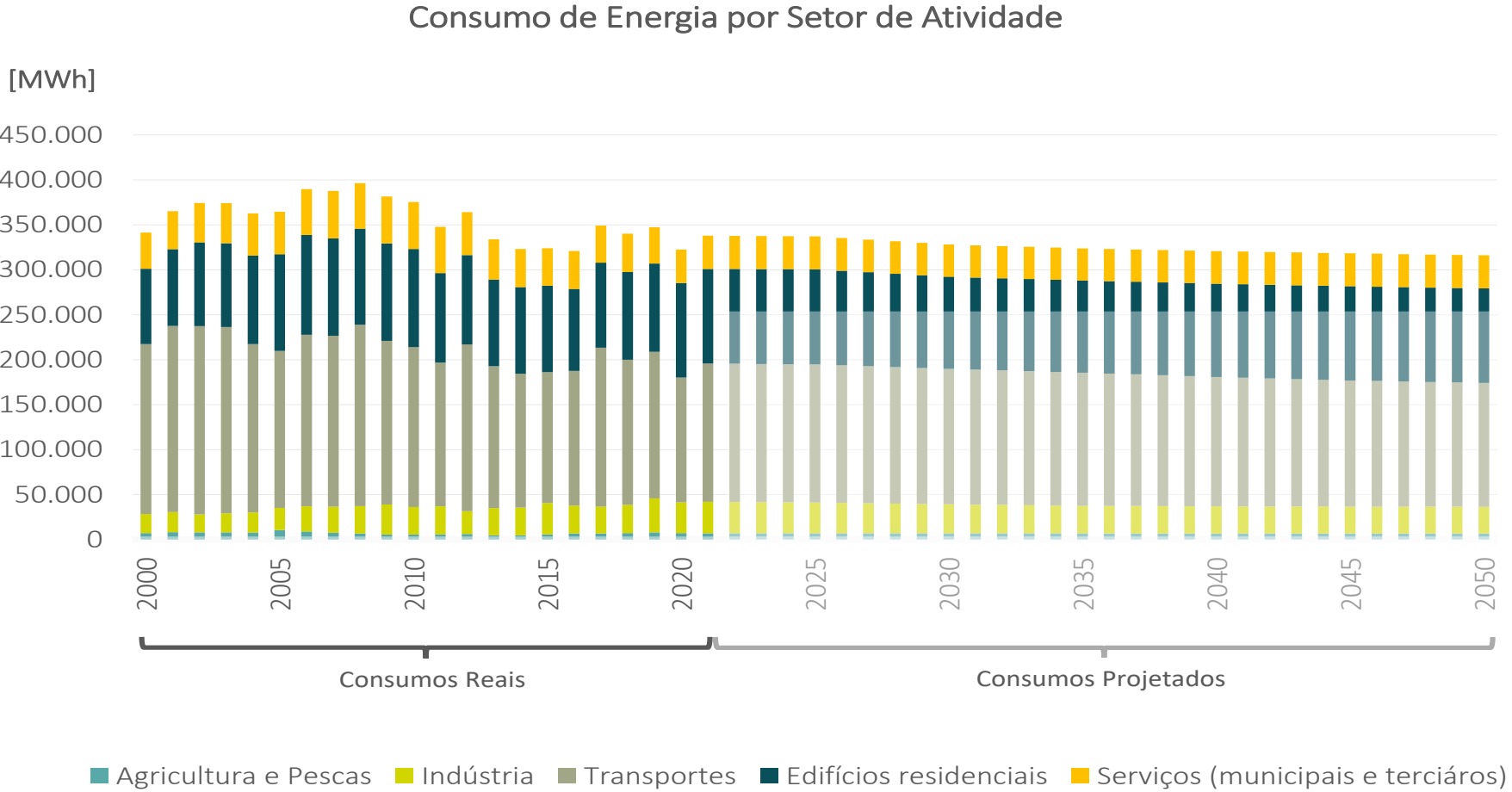
Resíduos e águas residuais



Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF)

EVOLUÇÃO DE CONSUMOS DE ENERGIA FINAL

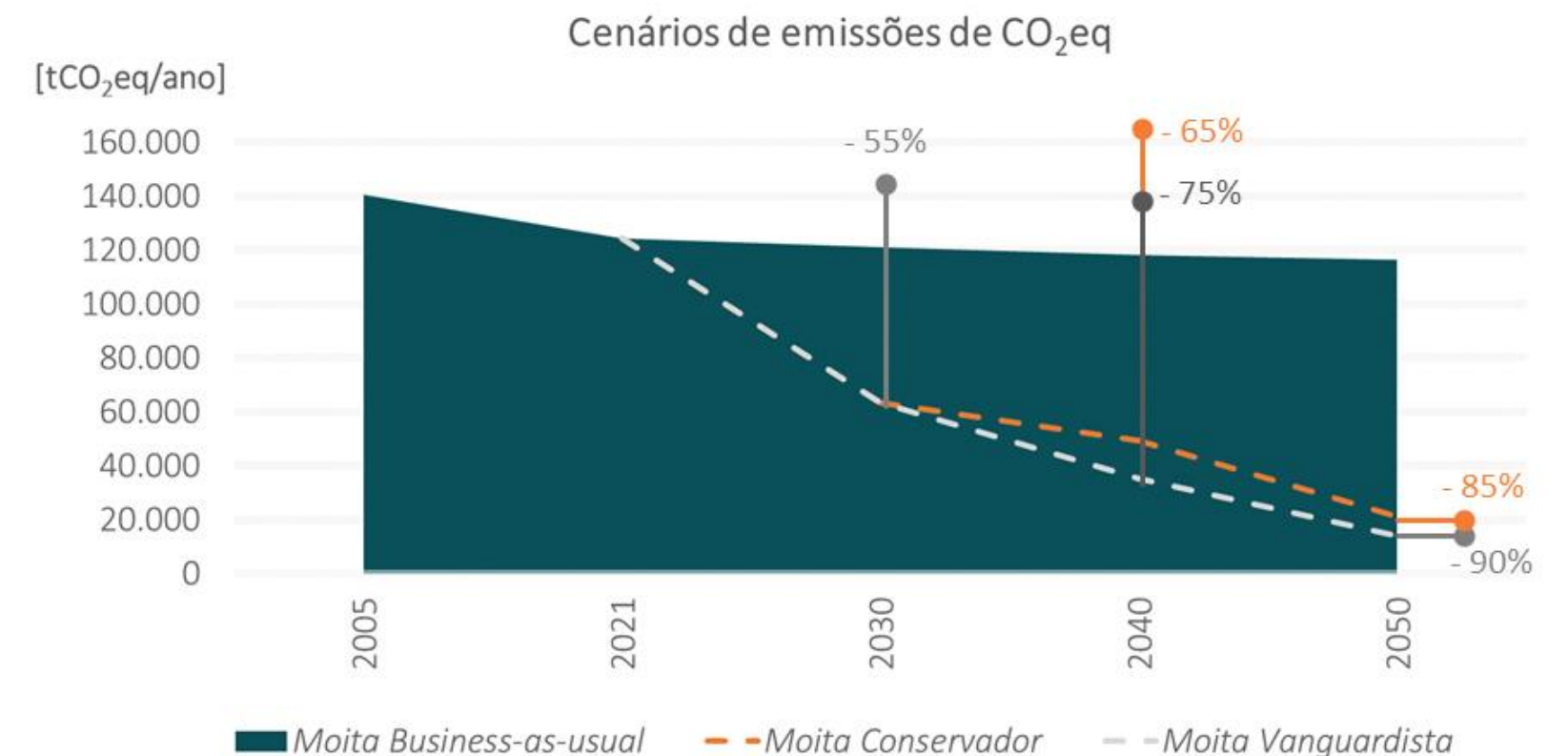
	2005	2021	Evolução 2005/2021	
Edifícios de serviços	42.345	33.923		-20%
Edifícios residenciais	107.605	105.244		-2%
Iluminação pública	4.956	2.184		-56%
Indústria	24.618	35.730		45%
Transportes	172.002	153.889		-11%
Agricultura e Pescas	10.545	7.011		-34%
Total	362.071	337.981		-7%



Desde 2005 alcançou-se uma redução no consumo de energia de 7%.

EVOLUÇÃO DE EMISSÕES TOTAIS DE CO₂eq

	Emissões totais de CO ₂ eq [tCO ₂ eq/ano]		
	2005	2021	Evolução 2005/2021
Edifícios de serviços e residenciais	59.983	33.708	 -44%
Transportes e mobilidade	44.580	40.356	 -9%
Indústria, incluindo gases fluorados	29.840	30.541	 2%
Resíduos e águas residuais	8.605	9.656	 12%
Agricultura	-2.740	10.940	 >250%
LULUFC	476	-809	 -270%
Total	140.743	124.391	 -12%



Desde 2005 alcançou-se uma redução das emissões totais de CO₂eq de 12%.

SETORES DE MITIGAÇÃO

Setor	2030			2050		
	Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO ₂ /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO ₂ /ano]
Edifícios de serviços e residenciais	1.695	209.999	52.903	2.834	349.972	88.169
Transportes e mobilidade	15.168	0	3.871	35.191	0	9.064
Indústria, incluindo gases fluorados	1.355	802	550	4.649	3.655	2.113
Resíduos e águas residuais	476	0	1.455	643	0	1.627
Agricultura	389	0	235	393	171	3.562
Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF)	4	0	85	4	0	118
Total	19.087	210.801	59.098	43.714	353.799	104.654

PMAC Moita

Medidas de mitigação

Setor Edifícios de Serviços e Residenciais

10
medidas de
mitigação

ID	Medida de Mitigação	Investimento [€]
ESR6	Sistema inteligente gestão e monitorização energética	75.000 – 100.000
ESR7*	Combate à pobreza energética	250.000 – 500.000
ESR9	Energia Renovável em edifícios municipais	750.000 – 1.000.000
(...)		

***Enquadra a ação ESR7.4 Criação de espaços de apoio ao cidadão (balcões únicos/one-stop-shops) para aconselhamento para a eficiência energética e combate à pobreza energética, em alinhamento com a Estratégia de Longo Prazo para a Pobreza Energética.**



PMAC Moita

Medidas de mitigação

Setor Transportes e Mobilidade

9

medidas de
mitigação

ID	Medida de Mitigação	Investimento [€]
TM1	Frota municipal sustentável	4.500.000 – 5.000.000
TM5	Mobilidade multimodal	750.000 – 1.000.000
TM9	Rede ciclável e pedonal	250.000 – 500.000
(...)		



PMAC Moita

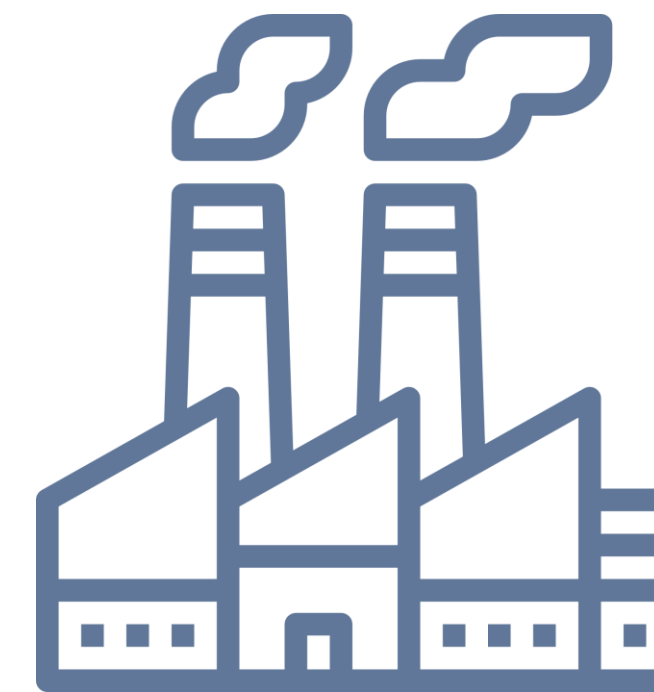
Medidas de mitigação

Setor Indústria, incluindo gases fluorados

4

medidas de
mitigação

ID	Medida de Mitigação	Investimento [€]
IGF1	Comunidades de energia renovável no setor industrial	100.000 – 150.000
IGF2	Promoção da neutralidade carbónica e economia circular no setor industrial	25.000 – 50.000
(...)		



PMAC Moita

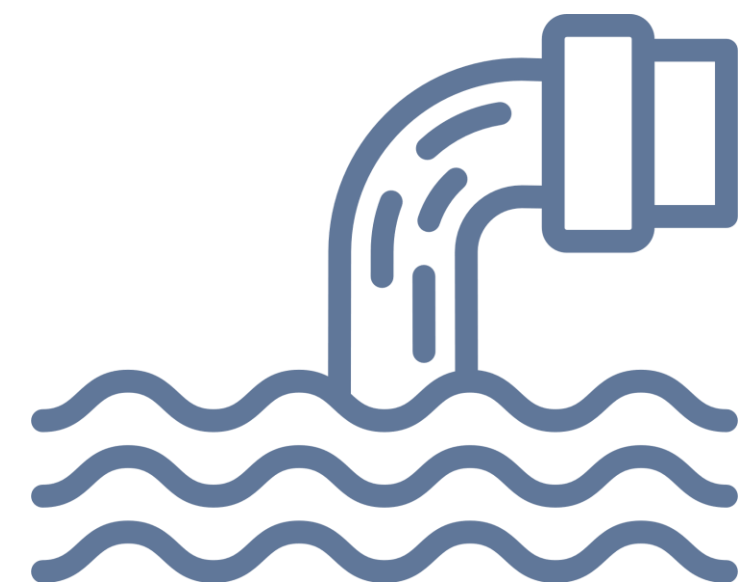
Medidas de mitigação

Setor Resíduos e Águas Residuais

7

medidas de
mitigação

ID	Medida de Mitigação	Investimento [€]
RAR1	Auditorias hídricas em edifícios e infraestruturas municipais	150.000 – 250.000
RAR4	Modelo tarifário <i>PAYT/SAYT</i>	1.000.000 – 1.500.000
(...)		



PMAC Moita

Medidas de mitigação

Setor Agricultura

2

medidas de
mitigação

ID	Medida de Mitigação	Investimento [€]
AGRI	Valorização do potencial agrícola	250.000 – 500.000
(...)		



PMAC Moita

Medidas de mitigação

Setor Uso do Solo, Alteração do Uso do Solo e Florestas (LULUCF)

5
medidas de
mitigação

ID	Medida de Mitigação	Investimento [€]
UAS1	Criação de novos espaços verdes	75.000 – 100.000
(...)		

PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA

Adaptação



Enquadramento

A elaboração do PMAC da Moita, na componente de adaptação, segue a **metodologia ADAM (Apoio à Decisão em Adaptação Municipal)** com as devidas adaptações à realidade do Concelho da Moita e o modelo ***UKCIP Adaptation Wizard***, adaptado pelo Pacto de Autarcas para a **Energia e Clima**, e utiliza como referência estudos e documentos estratégicos previamente elaborados.



Enquadramento

Para obter as projeções das alterações climáticas é necessário recorrer a cenários climáticos e socioeconómicos de médio e longo prazo que são usados para antecipar um conjunto de impactes futuros.

A elaboração de projeções climáticas pressupõe a utilização de cenários de emissões de GEE como dados de entrada (*inputs*) nos modelos climáticos, designados por *Representative Concentration Pathways* (RCPs) (IPCC, 2013).

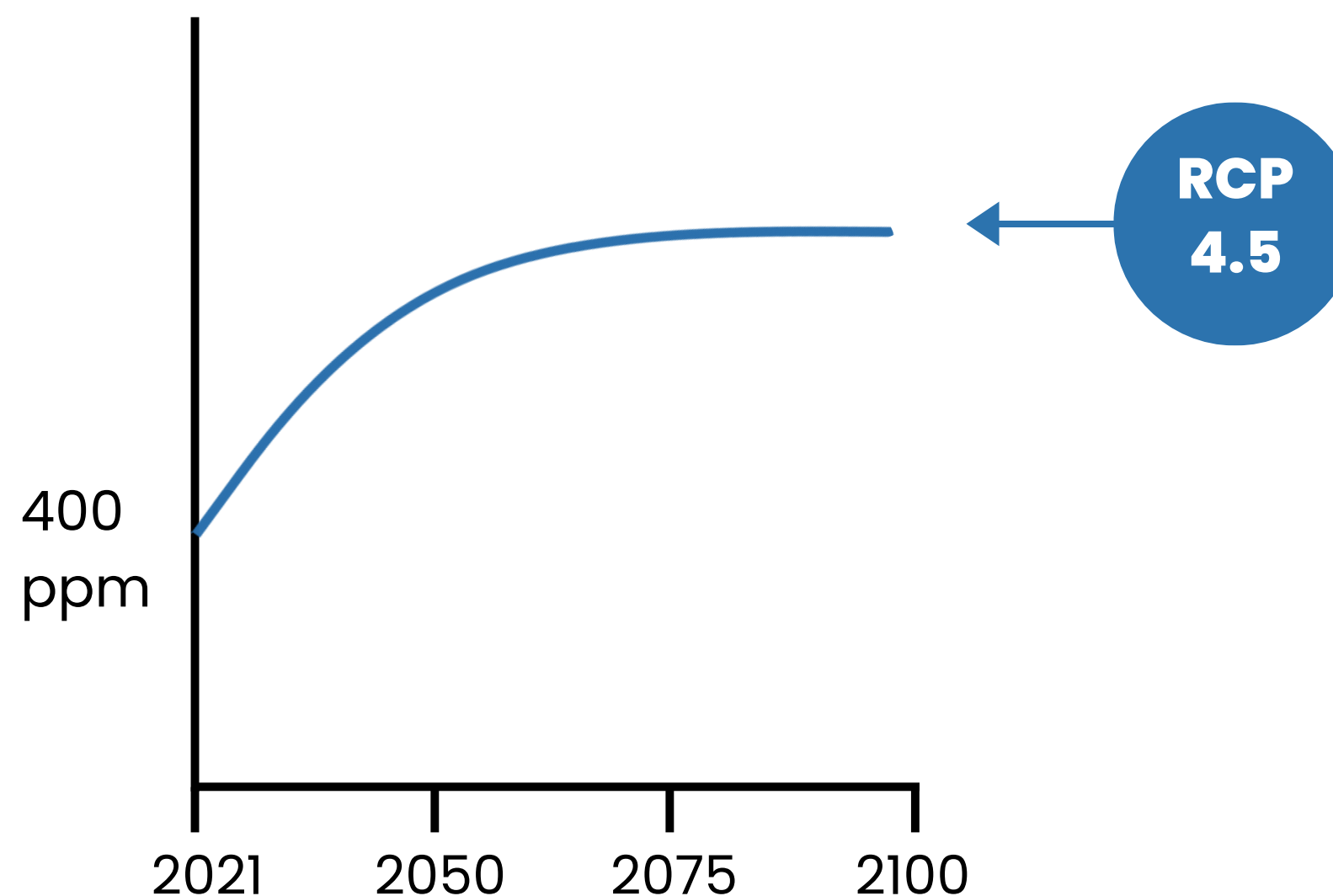


PMAC Moita

Adaptação – Riscos Climáticos

RCP 4.5

Aumento moderado/elevado da concentração de CO₂ atmosférico até 2070, aumentando depois de forma mais lenta até ao final do século.

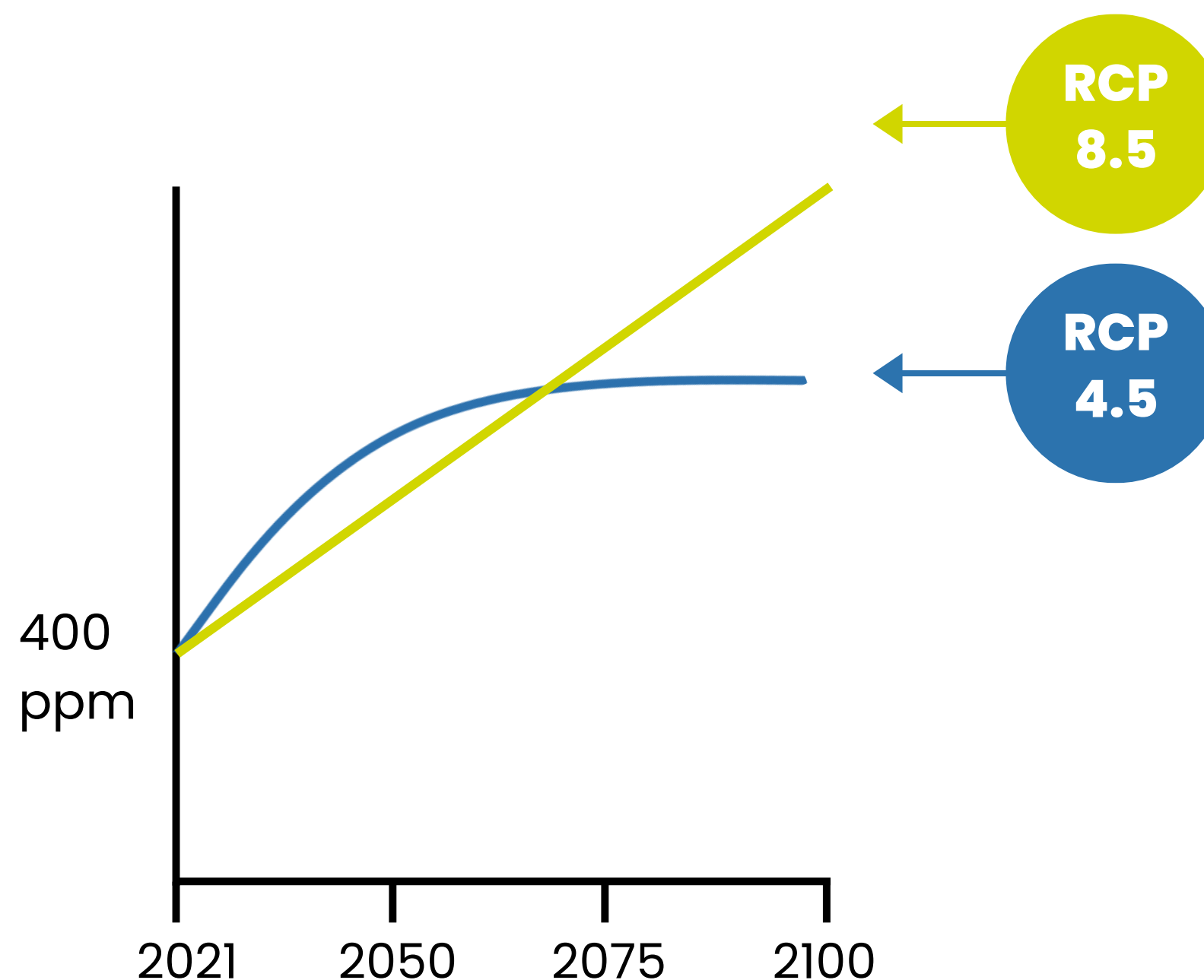


PMAC Moita

Adaptação – Riscos Climáticos

RCP 8.5

Aumento elevado da concentração de CO₂ atmosférico até 2070, mantendo um aumento rápido e acentuado até ao final do século.



PMAC Moita

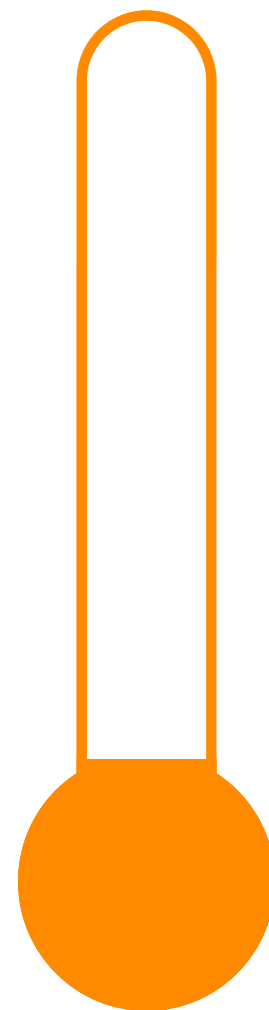
Adaptação – Riscos Climáticos

Período de
Referência

Temperatura média
anual (°C)

15,37

2011–2040

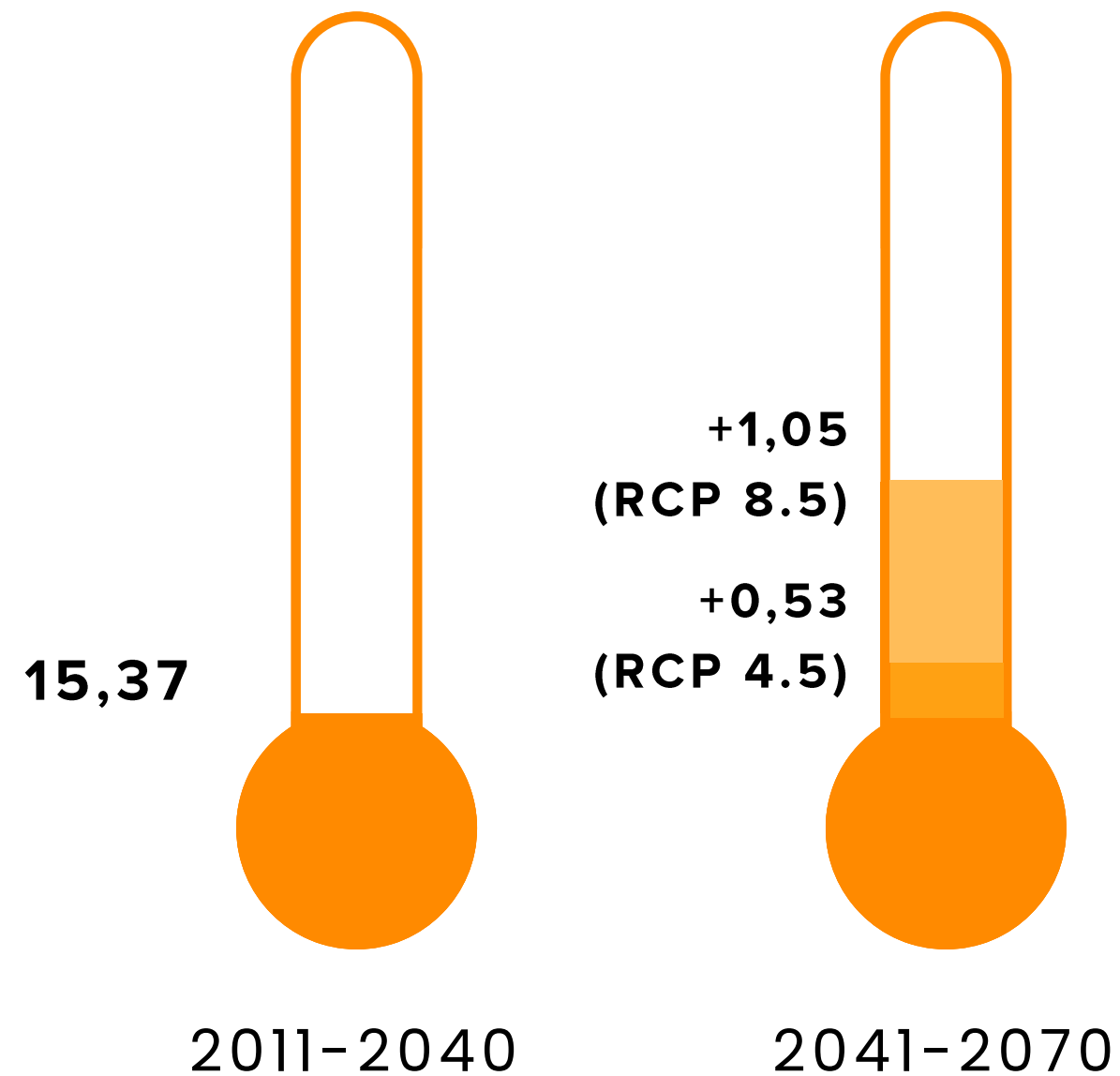


PMAC Moita

Adaptação – Riscos Climáticos

Período de
Referência

Temperatura média
anual (°C)

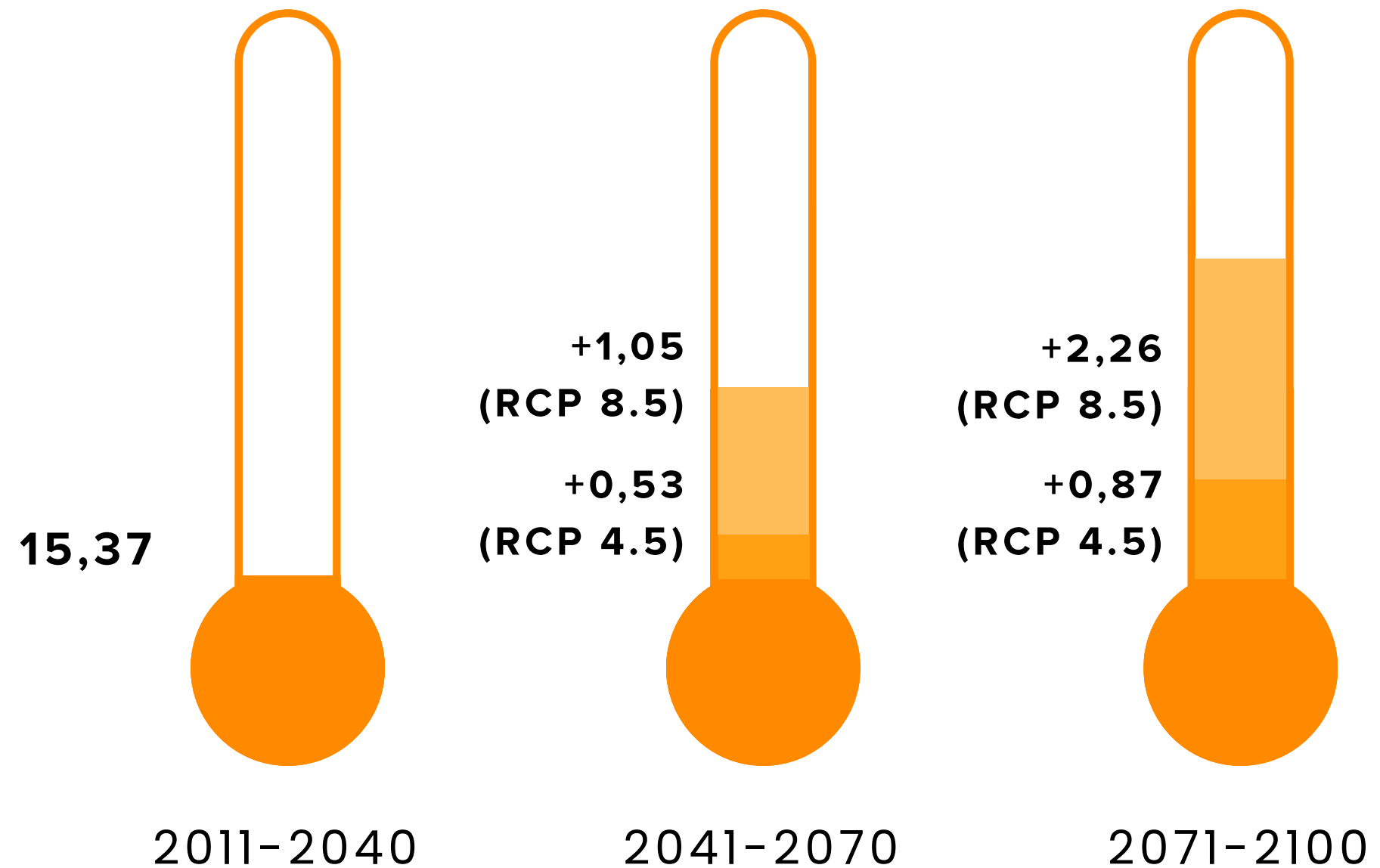


PMAC Moita

Adaptação – Riscos Climáticos

Período de
Referência

Temperatura média
anual (°C)



PMAC Moita

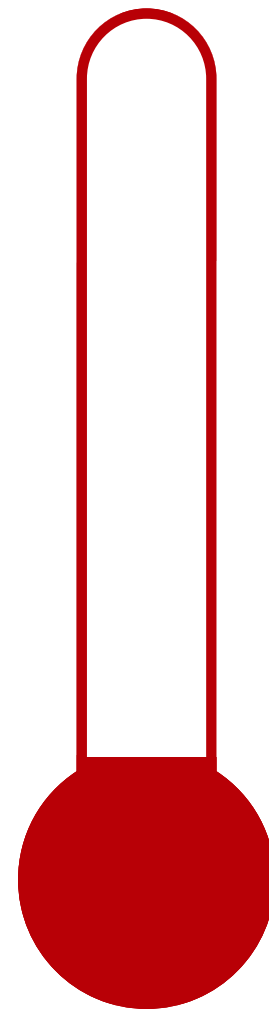
Adaptação – Riscos Climáticos

Período de
Referência

Temperatura máxima
anual (°C)

20,15

2011–2040

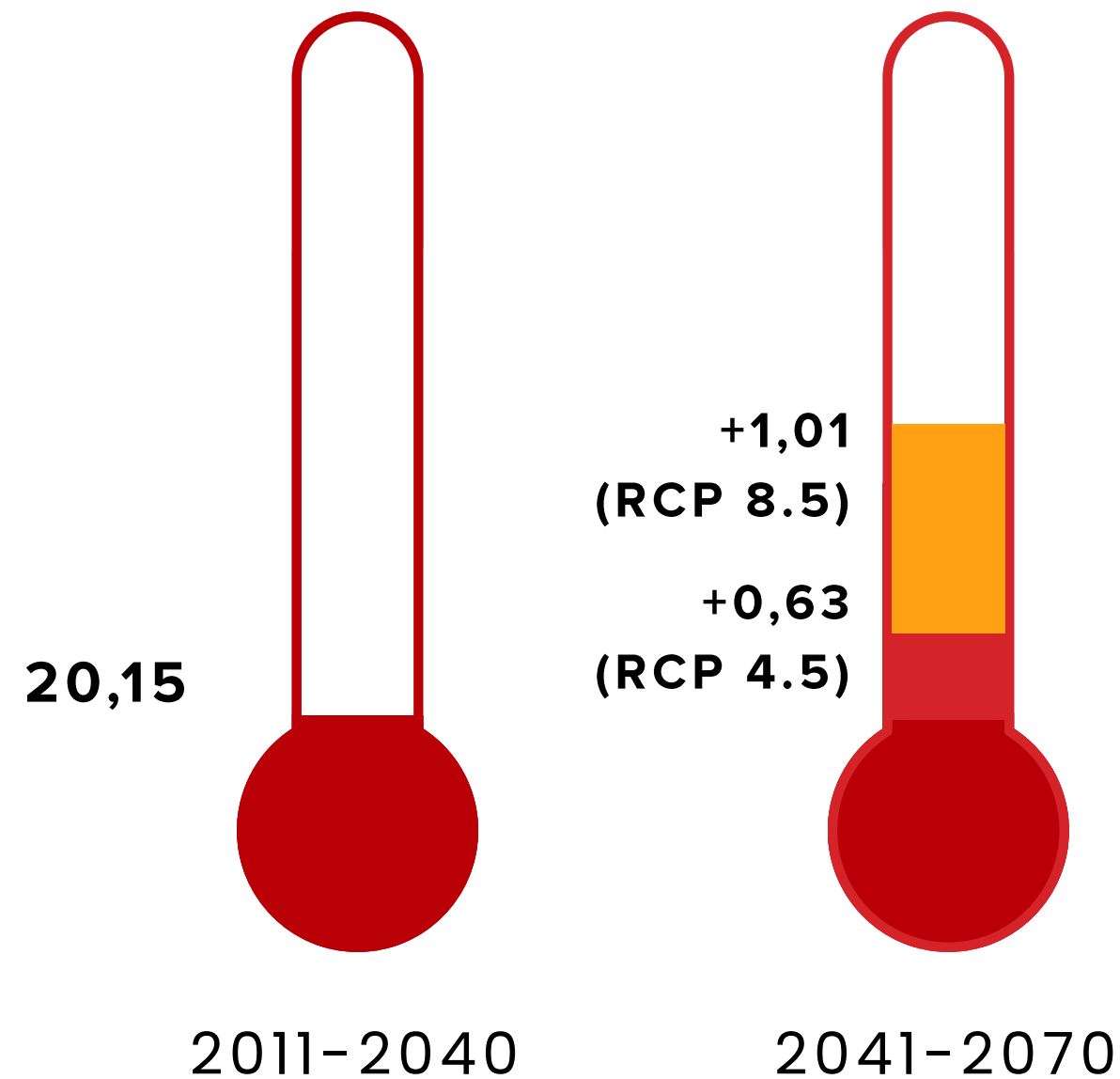


PMAC Moita

Adaptação – Riscos Climáticos

Período de
Referência

Temperatura máxima
anual (°C)

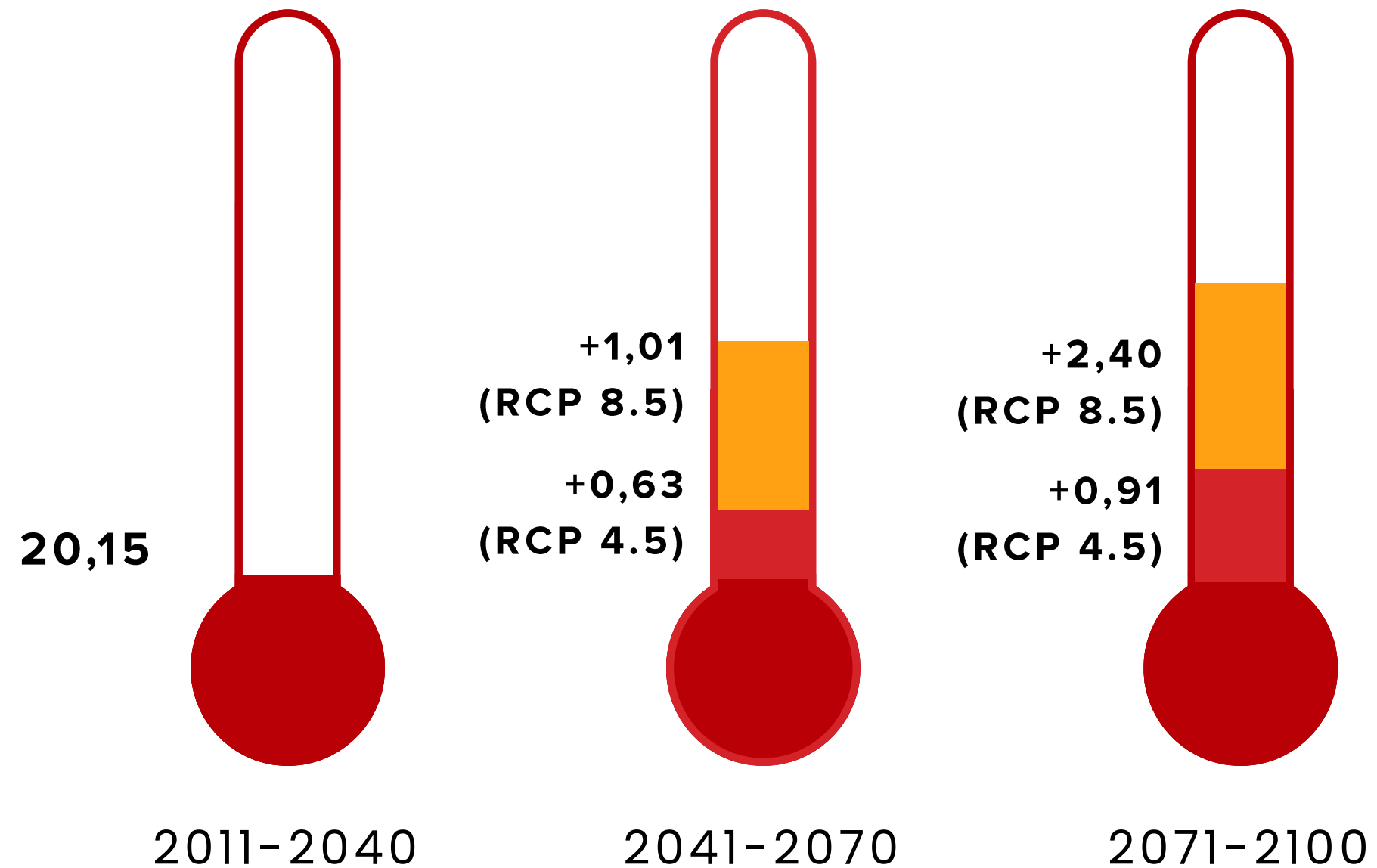


PMAC Moita

Adaptação – Riscos Climáticos

Período de
Referência

Temperatura máxima
anual (°C)



PMAC Moita

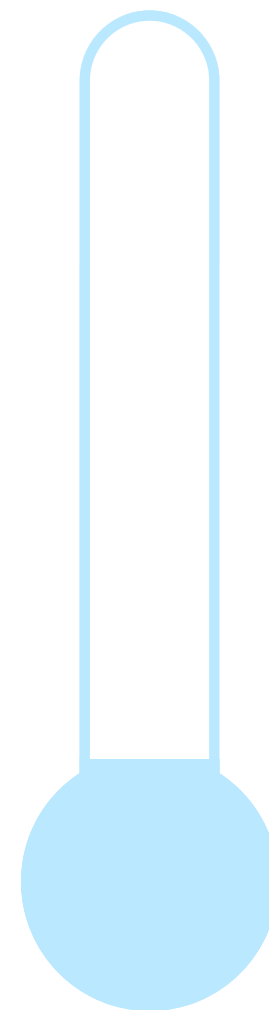
Adaptação – Riscos Climáticos

Período de
Referência

Temperatura mínima
anual (°C)

11,26

2011–2040

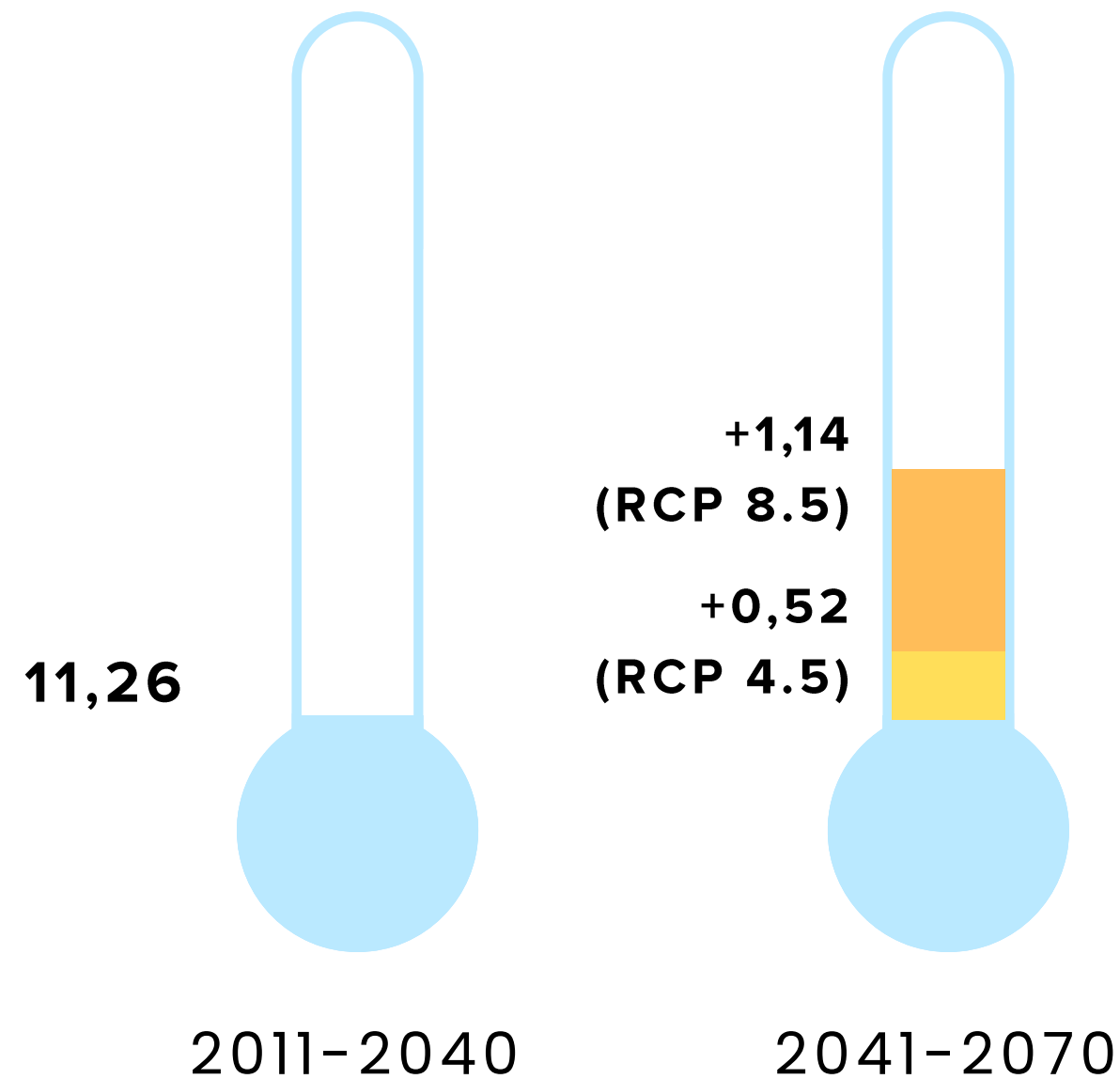


PMAC Moita

Adaptação – Riscos Climáticos

Período de
Referência

Temperatura mínima
anual (°C)

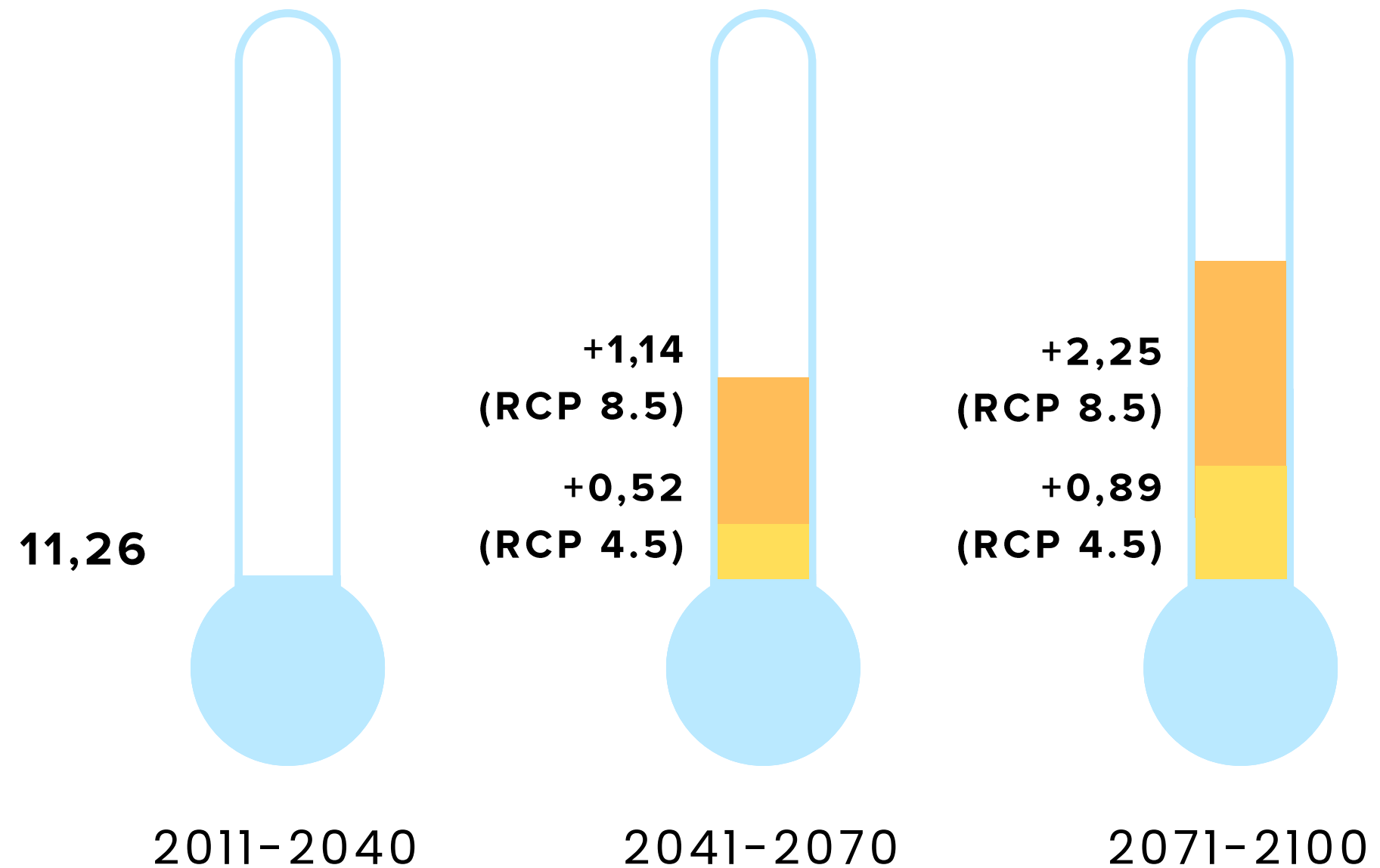


PMAC Moita

Adaptação – Riscos Climáticos

Período de
Referência

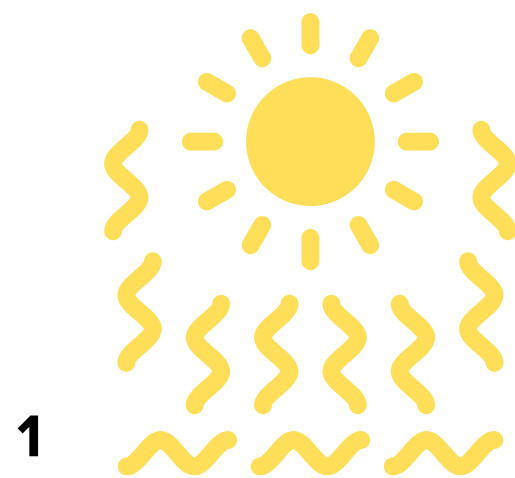
Temperatura mínima
anual (°C)



PMAC Moita

Adaptação – Riscos Climáticos

Ondas de
calor – média
anual (nº)

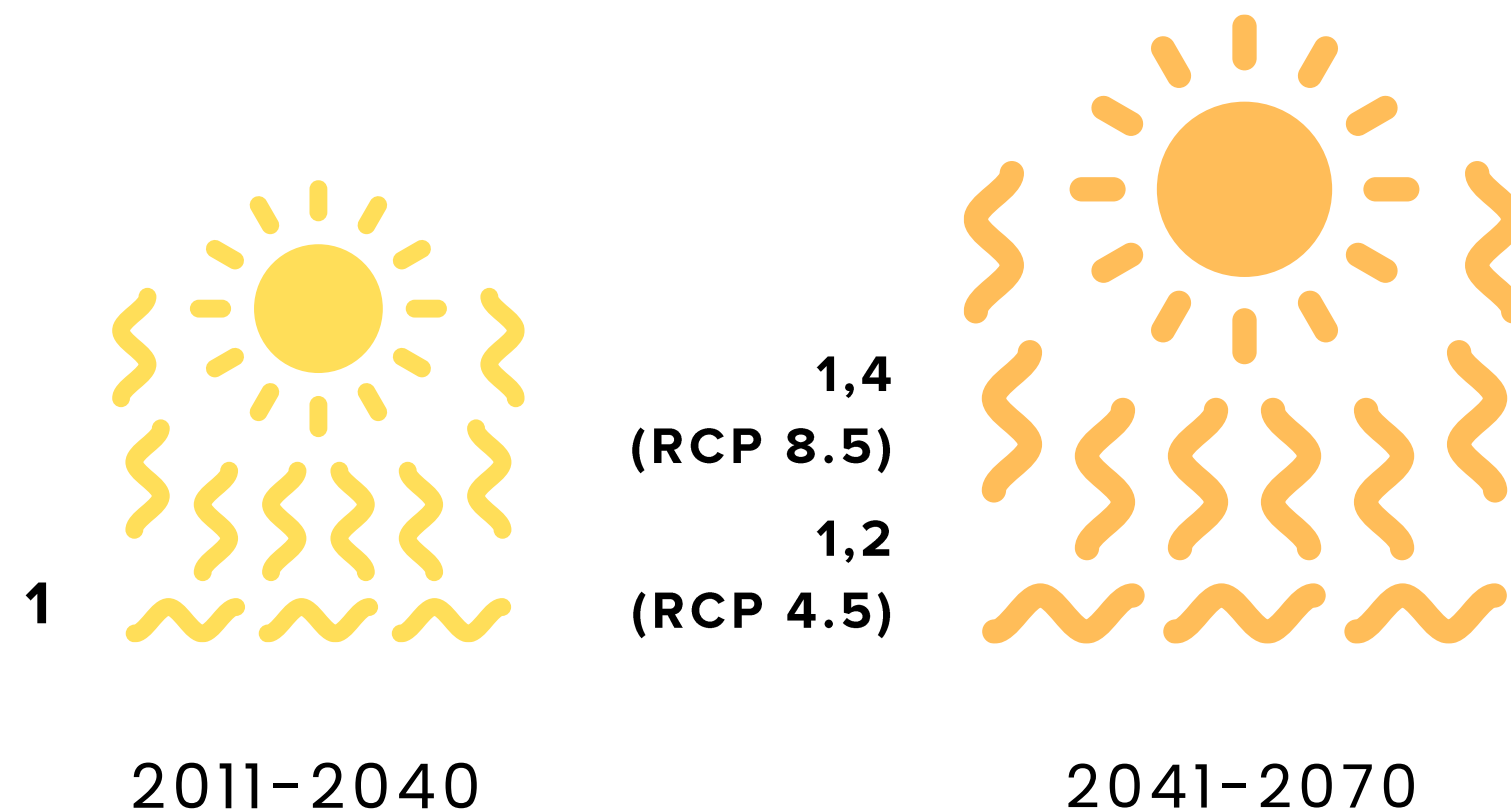


2011-2040

PMAC Moita

Adaptação – Riscos Climáticos

Ondas de calor – média anual (nº)

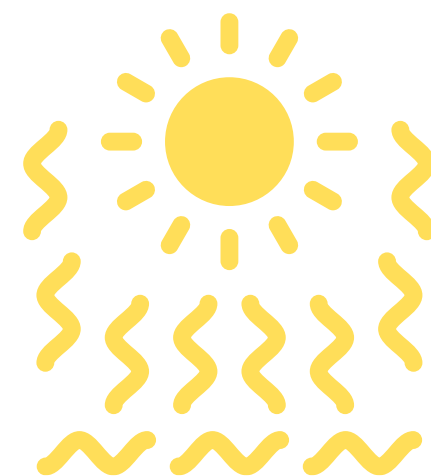


PMAC Moita

Adaptação – Riscos Climáticos

Ondas de calor – média anual (nº)

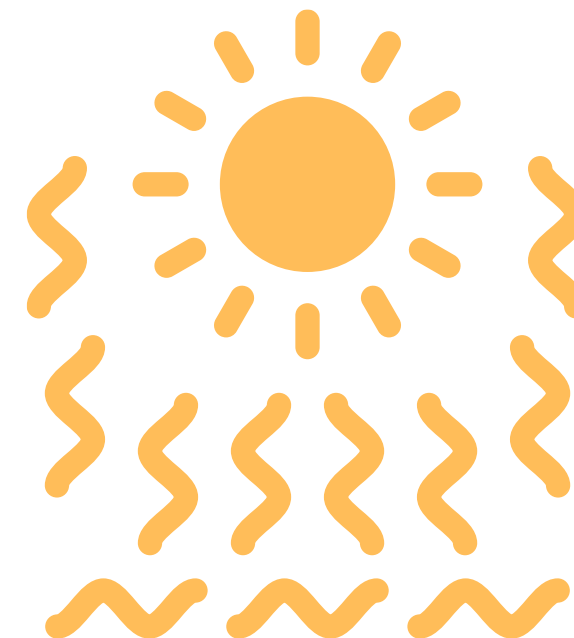
1



2011-2040

1,4
(RCP 8.5)

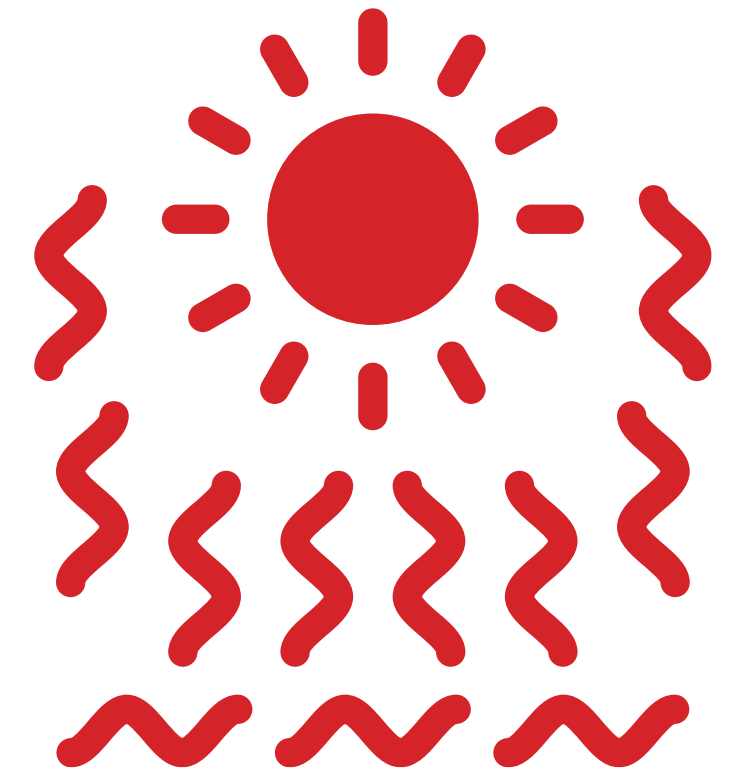
1,2
(RCP 4.5)



2041-2070

1,65
(RCP 8.5)

1,18
(RCP 4.5)



2071-2100

PMAC Moita

Adaptação – Riscos Climáticos

Precipitação
média anual
(mm)

Período de
Referência



627,45



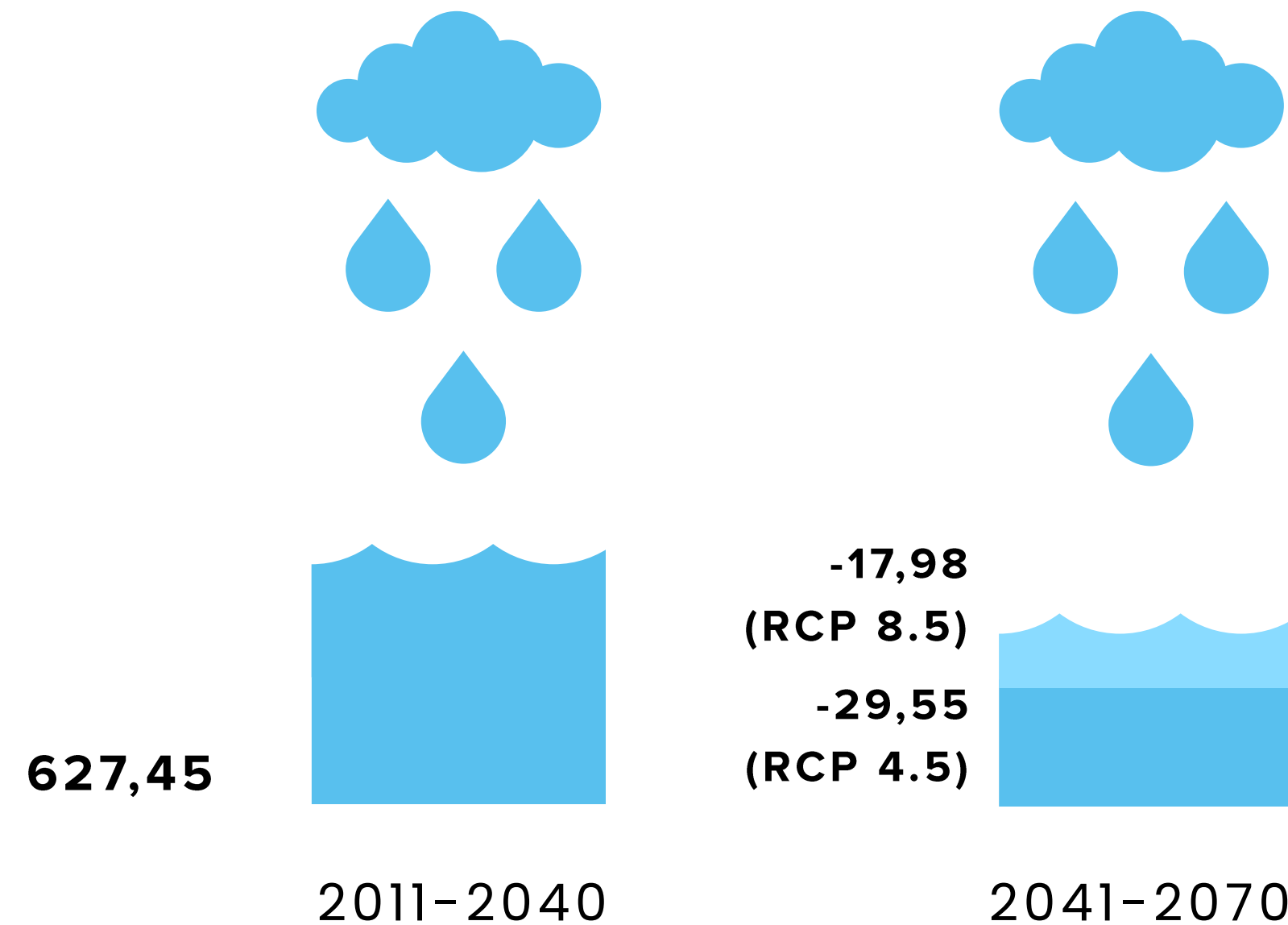
2011–2040

PMAC Moita

Adaptação – Riscos Climáticos

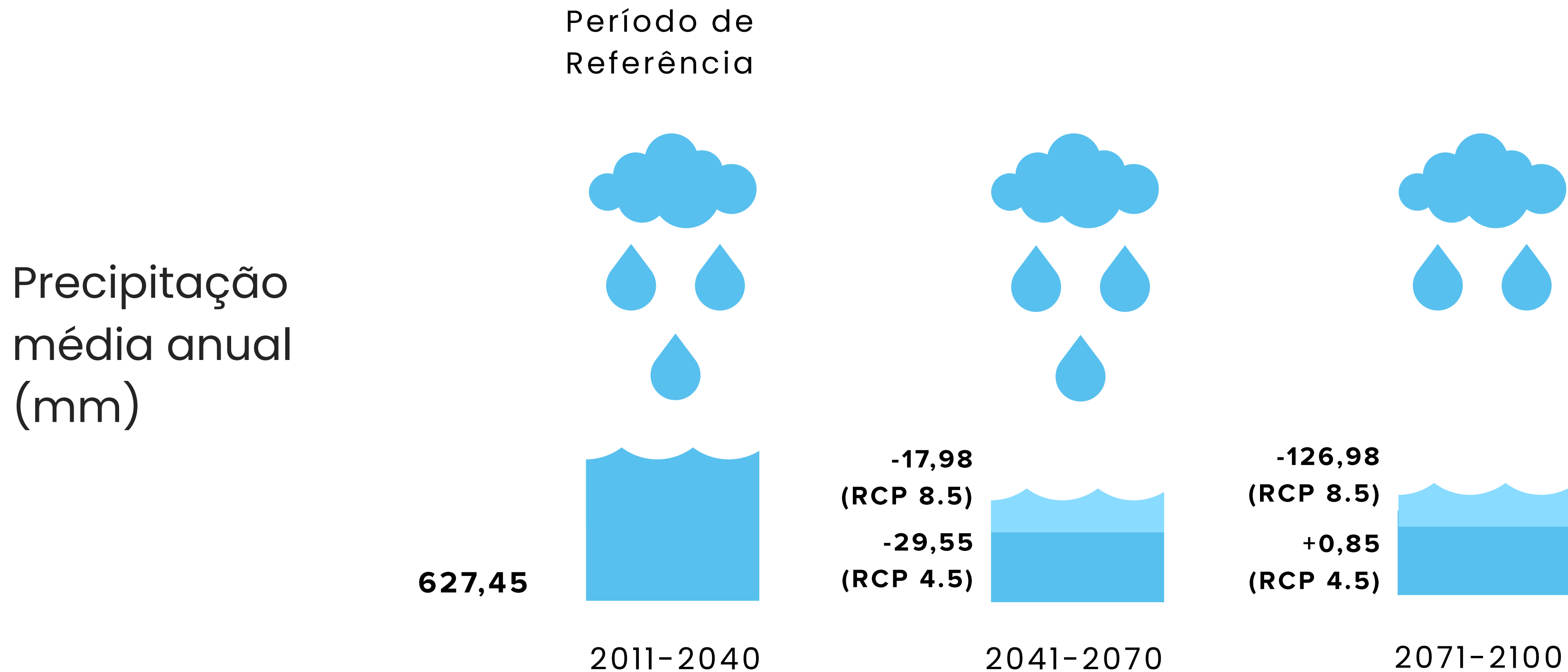
Precipitação
média anual
(mm)

Período de
Referência



PMAC Moita

Adaptação – Riscos Climáticos



PMAC Moita

Adaptação – Riscos Climáticos

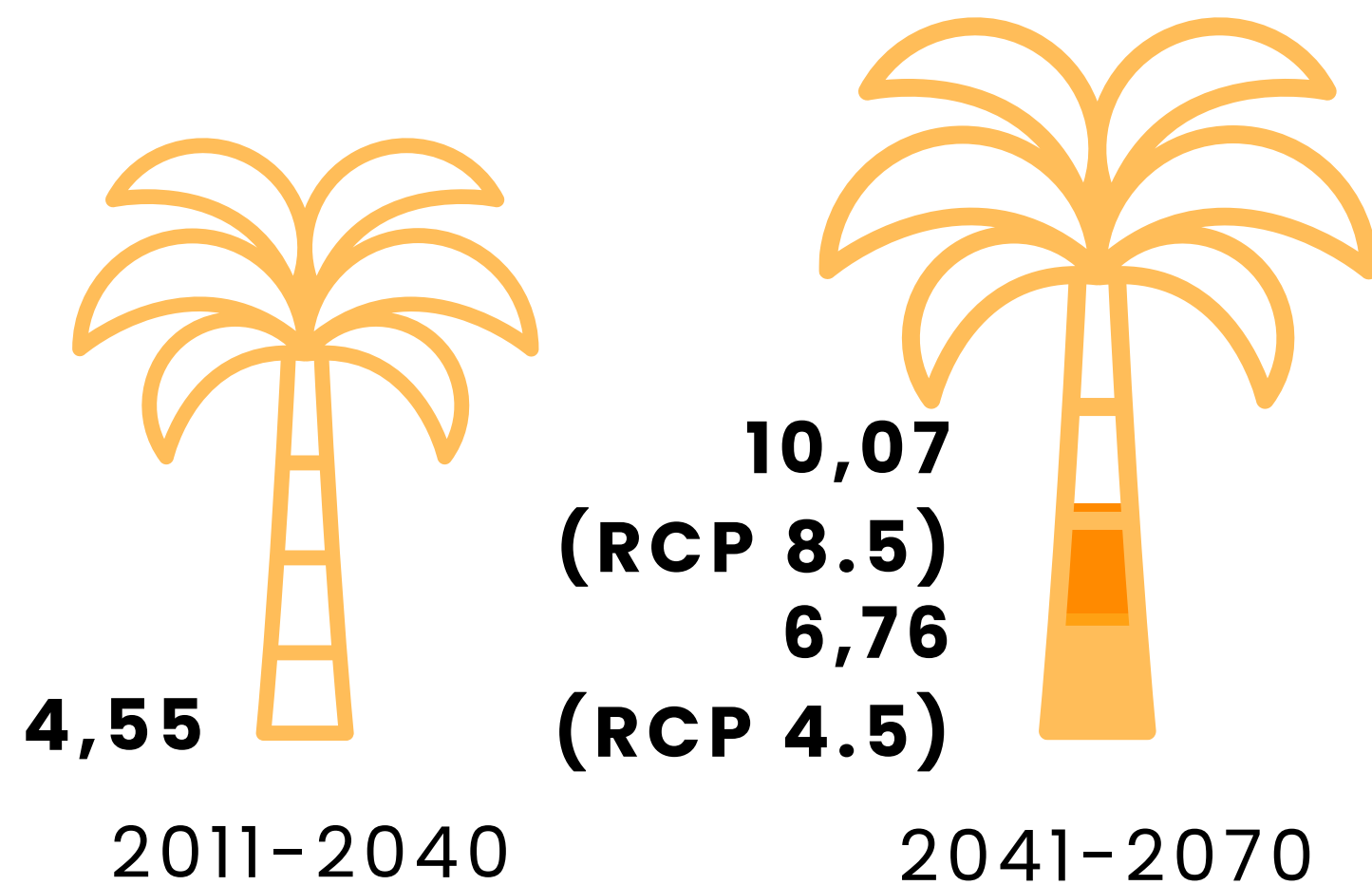
Número
médio de
noites
tropicais (nº)
($T_{min} \geq 20^{\circ}\text{C}$)



PMAC Moita

Adaptação – Riscos Climáticos

Número
médio de
noites
tropicais (nº)
($T_{min} \geq 20^{\circ}\text{C}$)



PMAC Moita

Adaptação – Riscos Climáticos

Número
médio de
noites
tropicais (nº)
($T_{min} \geq 20^{\circ}\text{C}$)

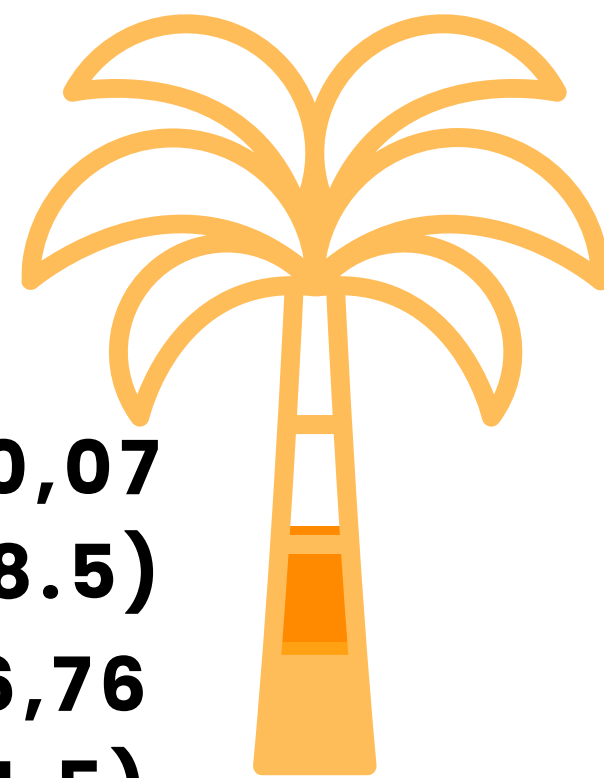


4,55

2011–2040

10,07
(RCP 8.5)

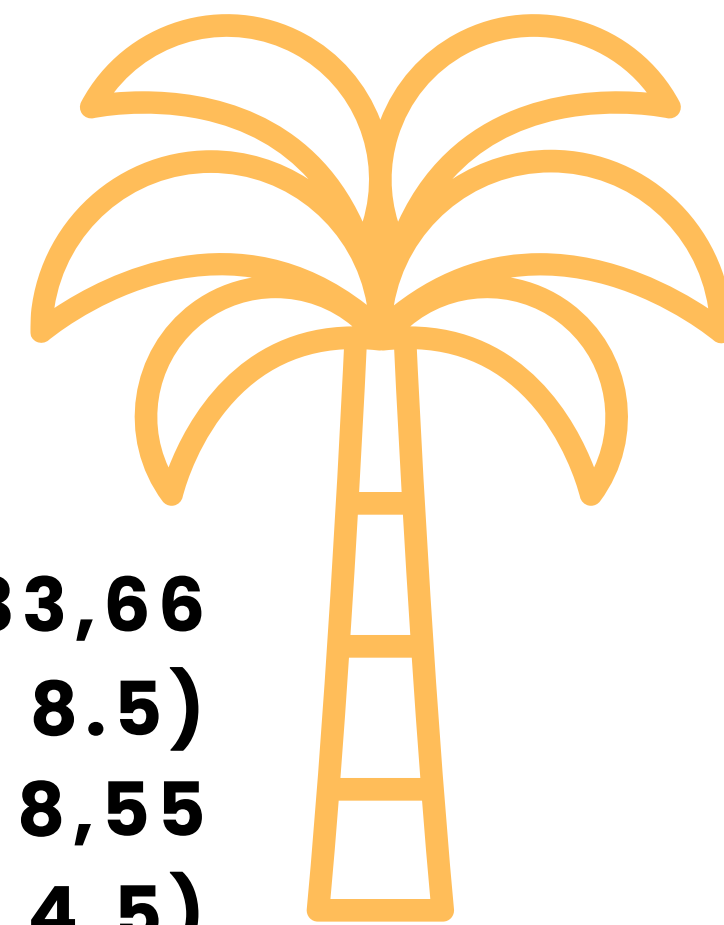
6,76
(RCP 4.5)



2041–2070

33,66
(RCP 8.5)

8,55
(RCP 4.5)



2071–2100

PMAC Moita

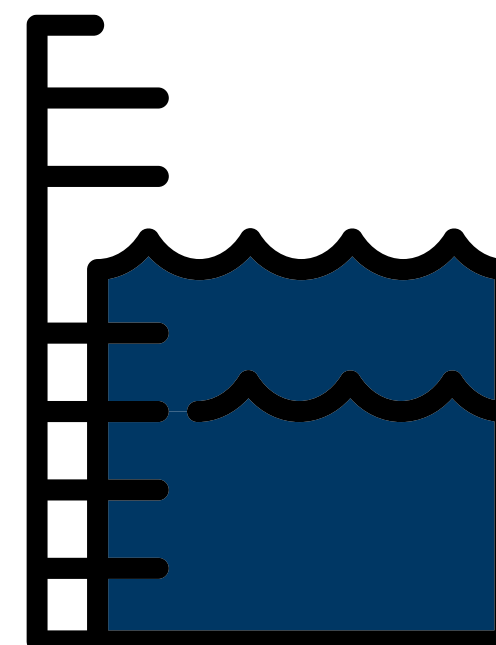
Adaptação – Riscos Climáticos

Nível médio da
água do mar (m)

Comparativo com período
1986–2005 (IPCC,2023)

0,61 - 1,10
(RCP 8.5)

0,39 - 0,72
(RCP 4.5)



2100

PMAC Moita

Setores

Adaptação



Biodiversidade



Saúde humana



Zonas estuarinas



Turismo e
economia



Segurança de
pessoas e bens



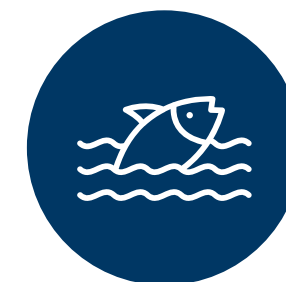
Ordenamento do
território e cidades



Energia, indústria
e resíduos



Recursos hídricos



Agricultura, florestas
e pescas

PMAC Moita

Medidas



ID	Medidas de adaptação prioritárias	Investimento [€]
AFP10	Atuação no controlo e na erradicação das espécies invasoras lenhosas e monitorização dos seus efeitos sobre os ecossistemas naturais	500.000 – 750.000
B2	Conservação dos espaços verdes urbanos	3.500.000 – 4.000.000
B4	Promoção da utilização de plantas autóctones menos exigentes em água e mais adaptadas à variabilidade climática	500.000 – 750.000
B5	Mitigação das consequências sobre as comunidades vegetais características de habitats húmidos – lodaçais e sapais	300.000 – 500.000
TE8	Promoção de ações de informação destinadas à população flutuante para o uso consciente de água e para a redução do desperdício	50.000 – 75.000
SH1	Reforço dos meios de monitorização e melhoria dos sistemas de alerta para as ondas de calor e elevada radiação solar e implementação, em articulação com o IPMA, de uma rede de monitorização da qualidade do ar com modelo de previsão da poluição atmosférica	1.350.000 – 2.000.000
SH4	Melhoramento das condições de climatização em lares e centros de dia para idosos, escolas e creches, unidades prestadoras de cuidados de saúde, etc.	2.500.000 – 3.000.000

PMAC Moita

Medidas



ID	Medidas de adaptação prioritárias	Investimento [€]
SPB1	Realização de ações de educação e sensibilização para a adaptação às Alterações Climáticas, nas escolas e para a população em geral	50.000 – 75.000
SPB3	Incorporação da adaptação às Alterações Climáticas nos IGT e nas práticas do planeamento	75.000 – 100.000
SPB4	Redução da vulnerabilidade e o risco de pessoas e bens, através da implementação de medidas de planeamento de emergência para cheias e inundações, fogos florestais, temperaturas muito elevadas e ondas de calor, secas e riscos estuarinos	8.000.000 – 9.500.000
RH2	Reforço da segurança do abastecimento doméstico	10.500.000 – 12.000.000
RH3	Aumento das disponibilidades hídricas superficiais e a regularização do escoamento – Adoção de alternativas que contribuam para a regularização do escoamento superficial em pequenas bacias e redução da evaporação em reservatórios existentes	15.500.000 – 17.000.000
RH4	Aumento da capacidade de armazenamento subterrâneo através do aumento da permeabilidade dos solos e da recarga artificial de aquíferos produtivos	500.000 – 750.000
RH5	Proteção das massas de água de sobre-exploração, assegurando a sustentabilidade dos serviços dos ecossistemas hídricos da região	1.000.000 – 1.500.000

PMAC Moita

Medidas



ID	Medidas de adaptação prioritárias	Investimento [€]
RH6	Remodelação dos sistemas urbanos de abastecimento público de água tendo em vista a diminuição de perdas na rede	13.500.000 – 14.000.000
RH10	Incorporação de metodologias de redução do consumo de água em usos exteriores – Tratamento e reutilização de águas residuais para fins agrícolas e menos nobres e promoção do aumento da eficiência do uso de água em novas edificações	4.500.000 – 5.000.000
ZE1	Implementação de sistemas de proteção estuarina como prevenção ao progressivo aumento do nível médio das águas e à intrusão salina e, condizentes com os riscos projetados	17.500.000 – 19.000.000
ZE7	Monitorização da evolução da linha de costa	12.500.000 – 14.000.000
OTC8	Renovação dos edifícios públicos e de habitação social e utilização destes exemplos como forma de demonstração de boas práticas	19.500.000 – 20.000.000
OTC13	Promover a reabilitação do espaço público para o conforto térmico	18.500.000 – 20.000.000
EIR4	Promover a resiliência das infraestruturas de produção e transporte de energia	20.000.000 – 22.500.000

PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA

Medidas Transversais



PMAC Moita

Medidas transversais

ID	Medidas transversais	Investimento [€]
MT1*	Suporte ao investimento urbano e empresarial sustentável	250.000 – 500.000
MT2	Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica	150.000 – 250.000
MT3	Informação e sensibilização para a mitigação das Alterações Climáticas	250.000 – 500.000
MT4	Criação de um observatório para a ação climática	100.000 – 150.000

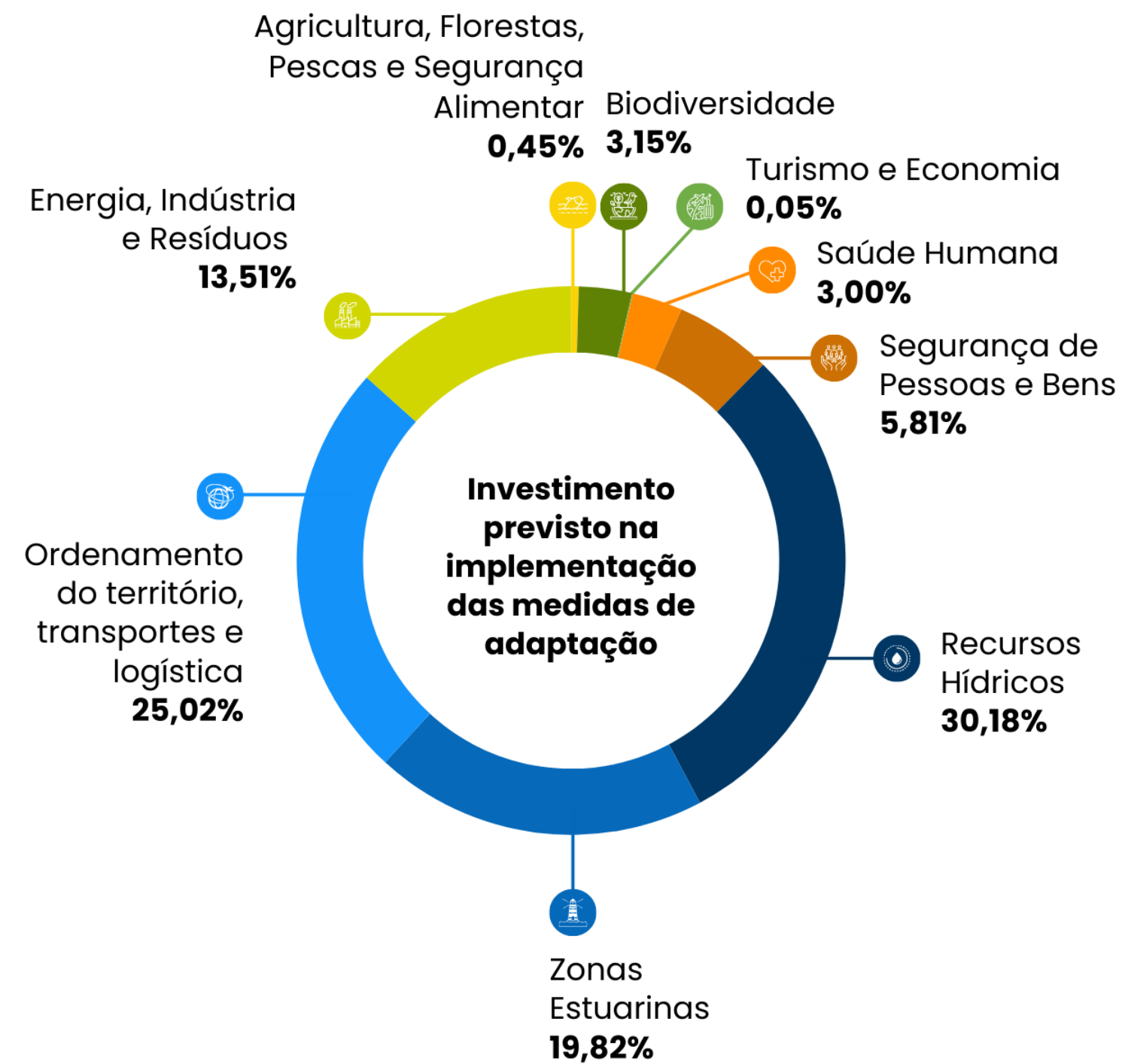
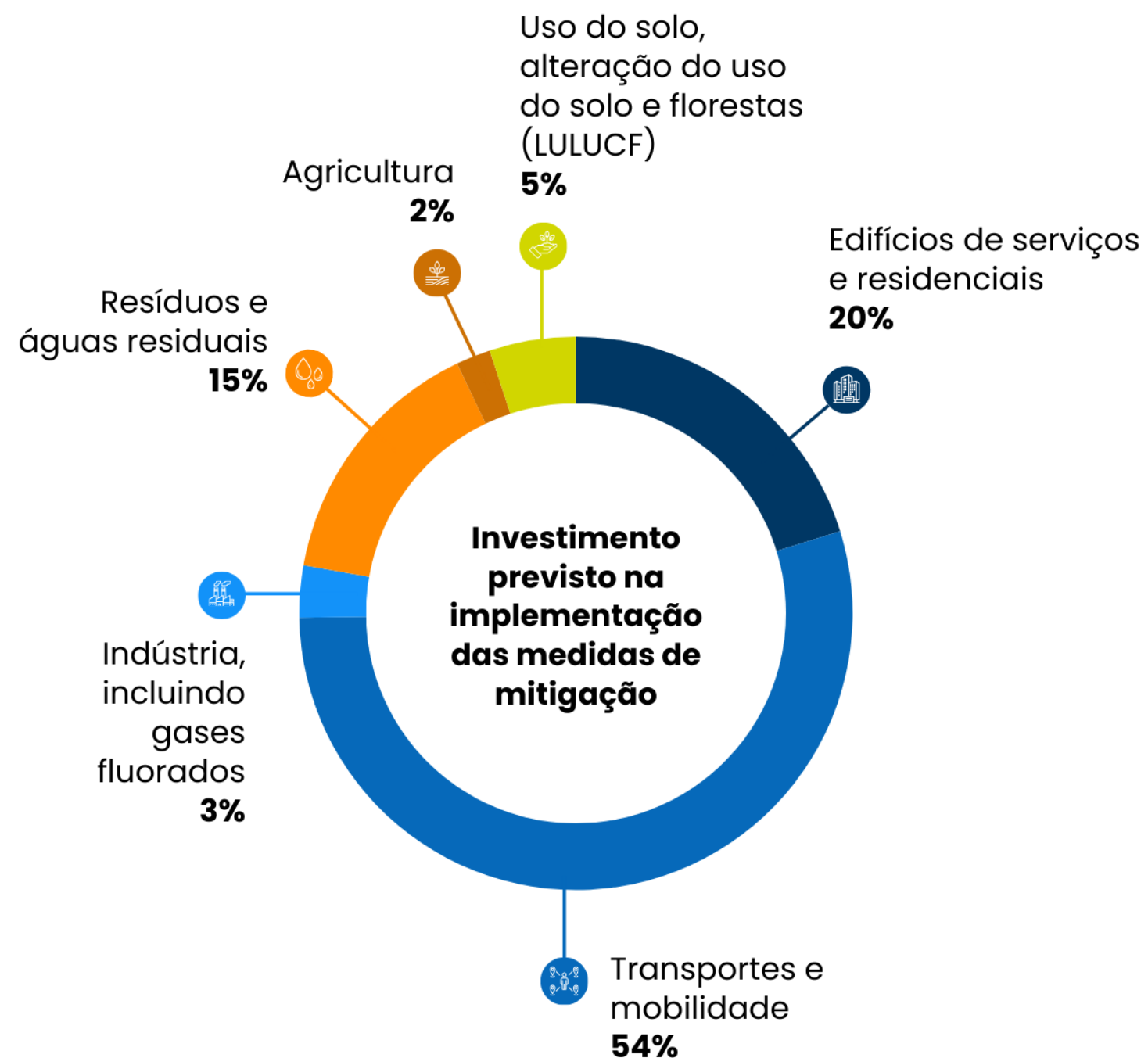
*Enquadra a ação MT1.2 Criação de um Balcão Único para a energia (*One-Stop-Shop*) para aconselhamento sobre eficiência energética, produção de energia renovável e combate à pobreza energética, à qual corresponde o custo estimado de 50.000€.

PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA

Investimento total

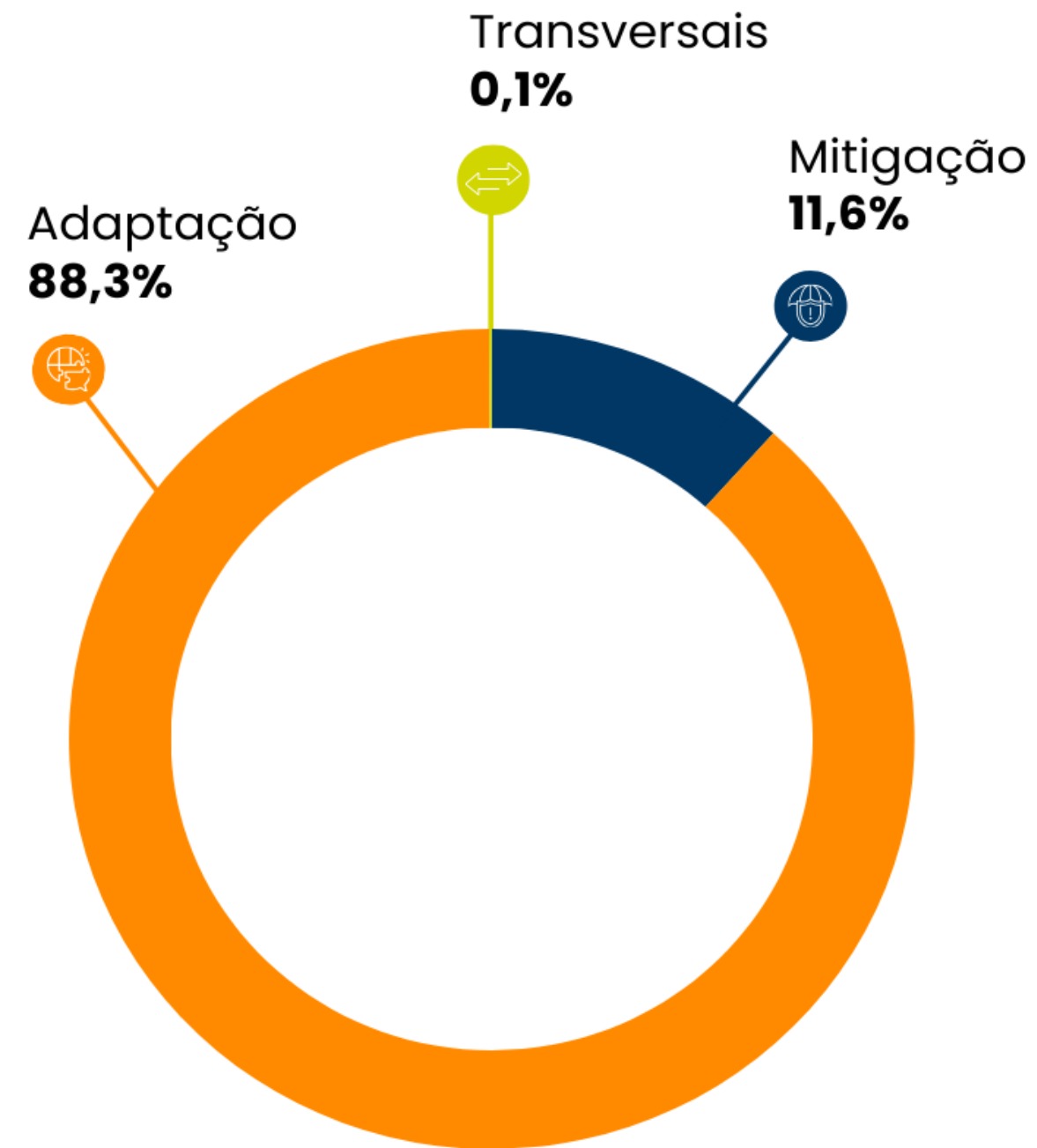


Investimento total



O investimento total da mitigação e da adaptação para a implementação do PMAC do Município da Moita é de 22,0M€ e 166,5M€, respetivamente.

Investimento total



Percentagem de investimento de cada componente para a implementação do PMAC do Município da Moita.

O investimento total para a implementação do PMAC do Município da Moita é de 188,6M€.

Obrigada