

Plano Municipal de Ação Climática

Município de Anadia





Alterações Climáticas

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.



Alterações Climáticas

ENQUADRAMENTO



Através do seu Plano Municipal de Ação Climática, o Município de Anadia define a estratégia local de mitigação e adaptação às Alterações Climáticas, com o objetivo de redução das emissões de CO₂eq em, pelo menos, 90% até 2050, em relação ao valor de 2005.

O PMAC de Anadia pretende, assim, 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.





Alterações Climáticas

ENQUADRAMENTO

O plano prevê o desenvolvimento de **152 medidas de mitigação e adaptação** (18 medidas de adaptação prioritárias).

Através deste Plano Municipal de Ação Climática de Anadia, 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);
- 
- 

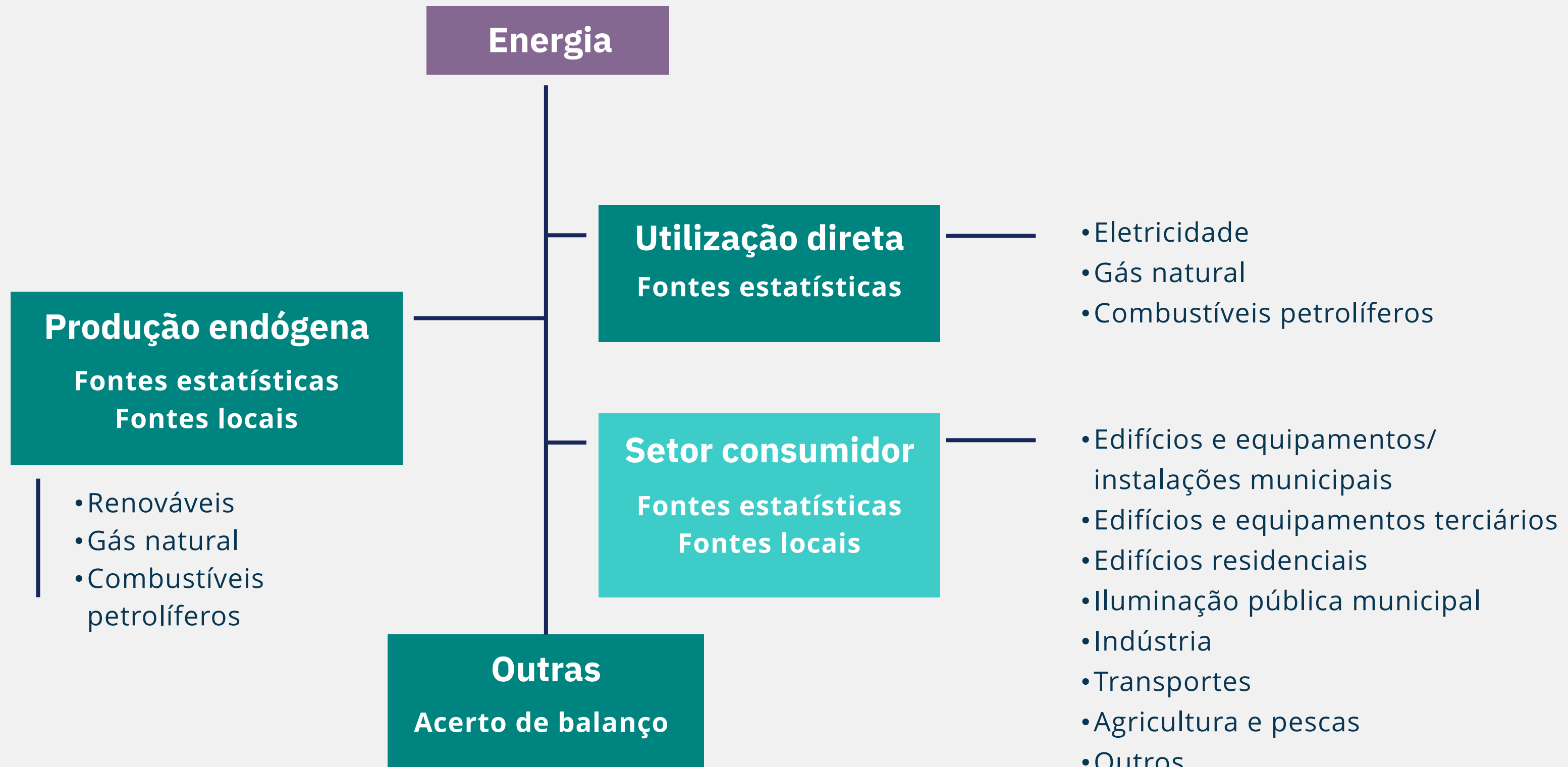


Mitigação

**Plano Municipal de
Ação Climática**

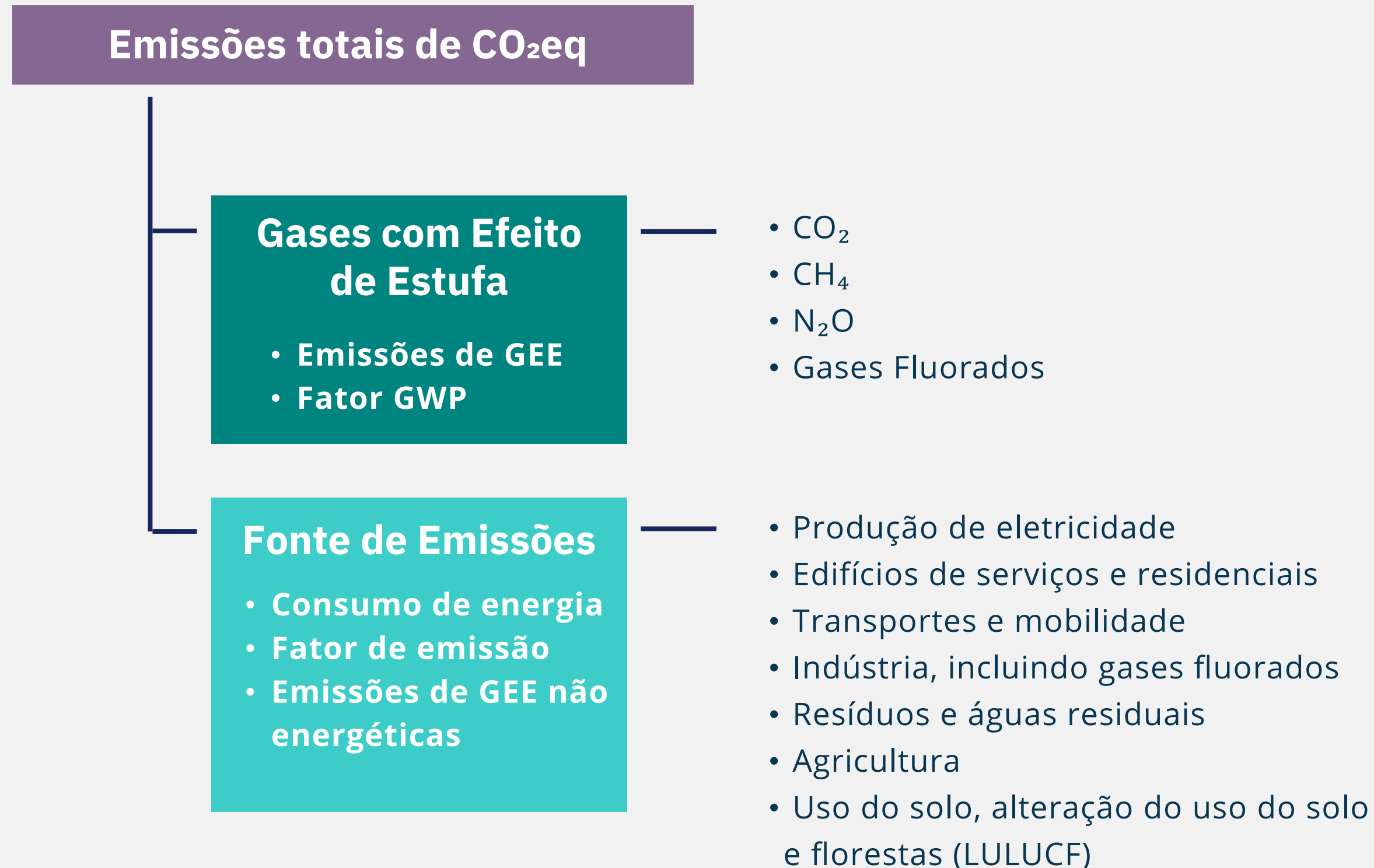
Metodologia

Metodologia de cálculo do inventário de consumos e produção de energia.











Metodologia

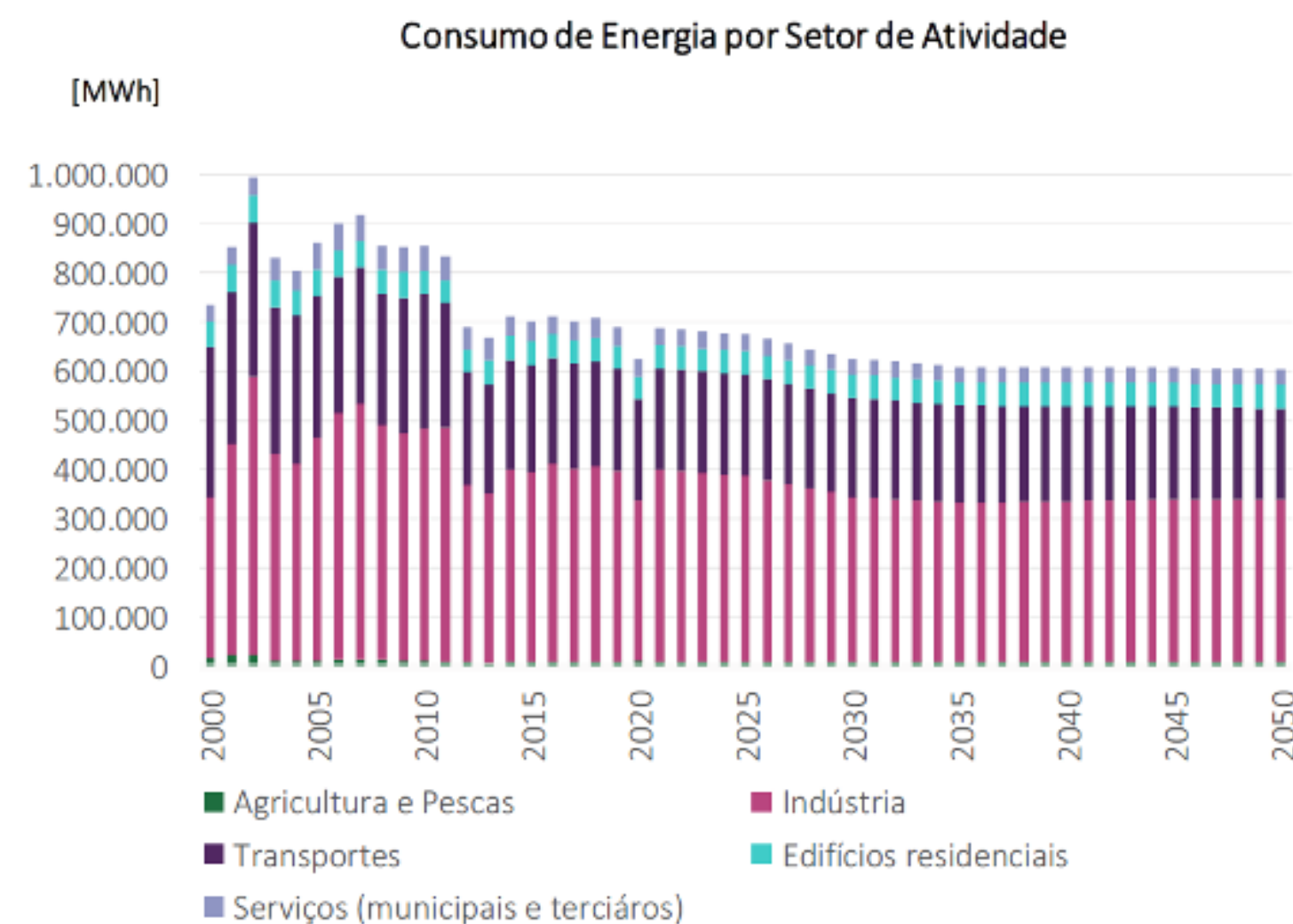
Metodologia de cálculo do inventário de emissões totais de CO₂eq



Evolução de consumos de energia final

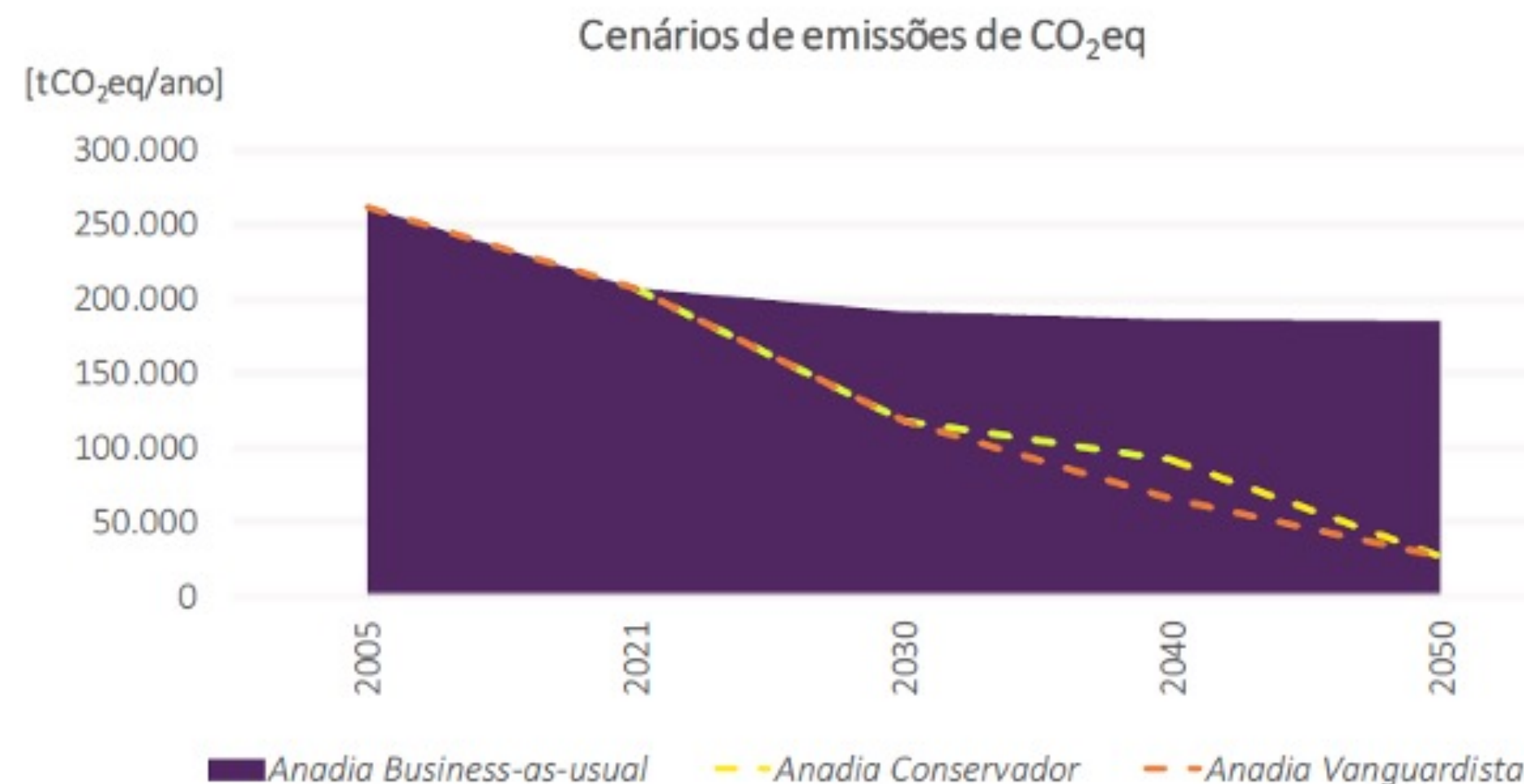
Desde 2005 alcançou-se uma redução do consumo de energia de 24%. Destaca-se o contributo dos edifícios municipais.

	Consumo total de energia final [MWh/ano]		
	2005	2021	Evolução 2005/2021
Edifícios municipais	9.199	7.765	 -16%
Edifícios terciários	41.046	22.341	 -46%
Edifícios residenciais	92.737	73.300	 -21%
Iluminação pública	3.771	4.555	 17%
Indústria	37.396	31.685	 -15%
Transportes	291.154	222.052	 -24%
Agricultura e Pescas	11.956	9.573	 -20%
Total	487.260	371.270	 -24%



Desde 2005 registou-se uma redução das emissões de CO₂ de 46% no Município

	Emissões de CO ₂ eq [tCO ₂ eq/ano]		
	2005	2021	Evolução 2005/2021
Edifícios municipais	3.955	1.288	■ -67%
Edifícios terciários	16.506	3.805	■ -77%
Edifícios residenciais	23.712	8.153	■ -66%
Iluminação pública	2.102	738	■ -65%
Indústria	15.213	5.853	■ -62%
Transportes	76.132	54.217	■ -29%
Agricultura e Pescas	3.566	2.200	■ -38%
Total	141.186	76.255	■ -46%





Edifícios públicos, de serviços e residenciais



Transportes e mobilidade



Indústria, incluindo gases fluorados









Resíduos e águas residuais



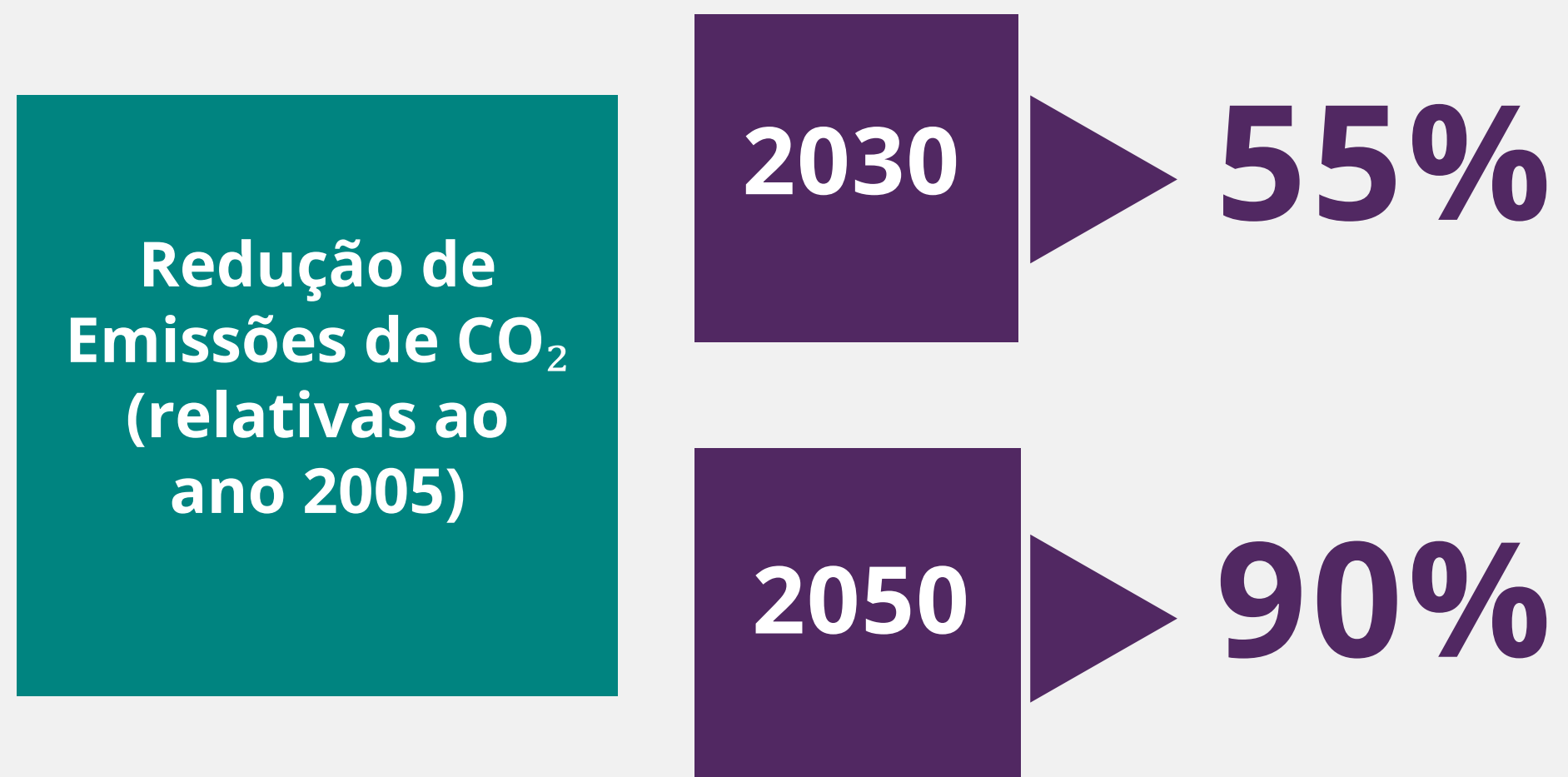
Agricultura



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

Setor	2030				2050			
	Custo estimado 2030 [€]	Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO ₂ /ano]	Custo estimado 2050 [€]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO ₂ /ano]
 Edifícios de serviços e residenciais	2.500.000 – 3.000.000	35.533	327.414	60.919	3.500.000 – 4.000.000	40.060	727.587	119.770
 Transportes e mobilidade	10.000.000 – 15.000.000	21.986	0	5.806	15.000.000 – 25.000.000	37.977	0	10.083
 Indústria, incluindo gases fluorados	250.000 – 500.000	9.821	20.105	6.124	1.000.000 – 1.500.000	33.997	94.779	24.706
 Resíduos e águas residuais	1.500.000 – 2.000.000	5.974	0	1.544	3.000.000 – 3.500.000	6.326	0	1.696
 Agricultura	250.000 – 500.000	350	0	300	500.000 – 750.000	1.228	0	1.051
 Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF)	250.000 – 500.000	0	0	113	1.000.000 – 1.500.000	0	0	1.888
Total	15.000.000 – 25.000.000	73.664	347.519	74.806	25.000.000 – 50.000.000	119.587	822.367	159.194

Impactes no âmbito da mitigação





Adaptação

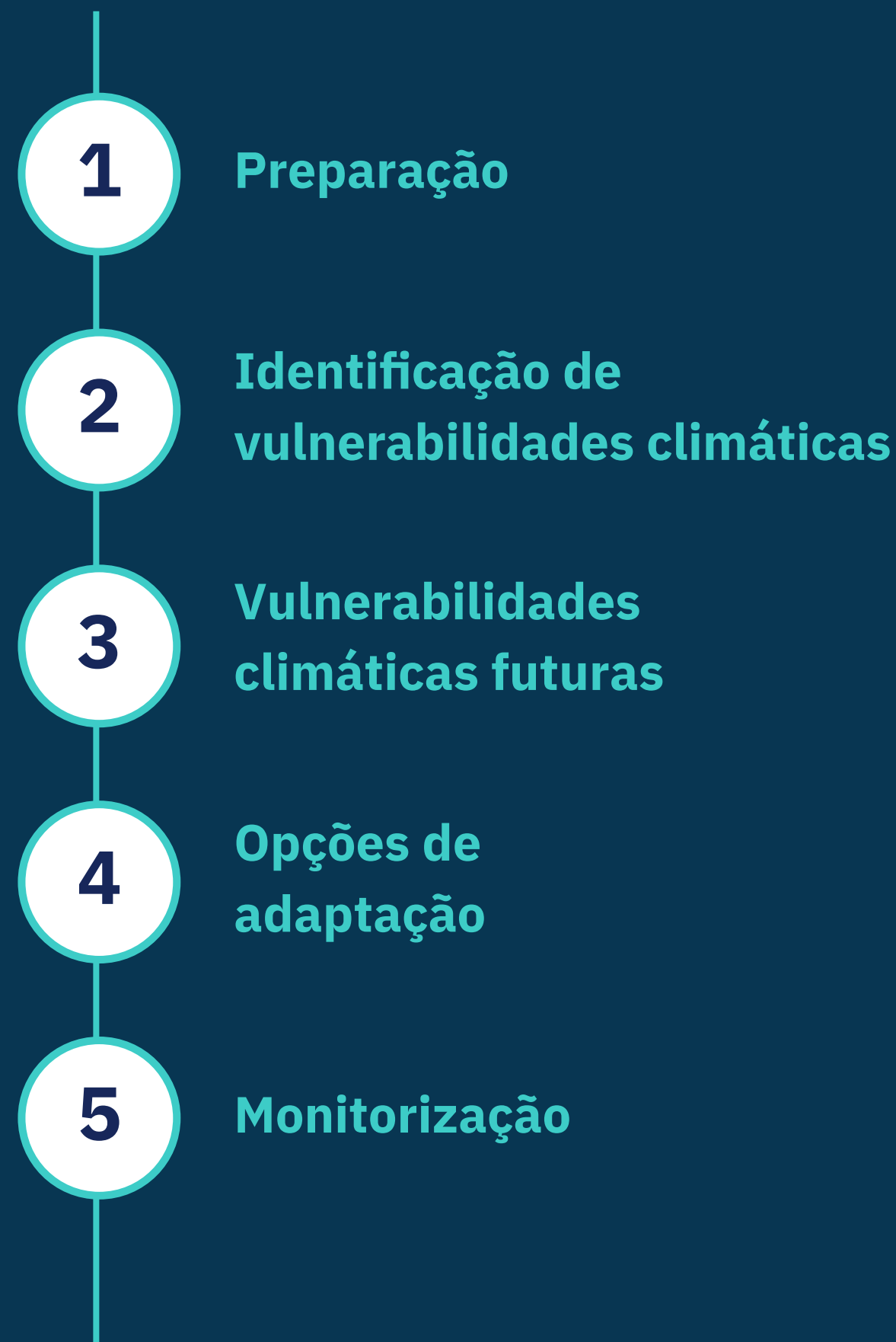
**Plano Municipal de
Ação Climática**

Adaptação

Metodologia

A elaboração do PMAC de Anadia, na componente de adaptação, segue a **metodologia ADAM (Apoio à Decisão em Adaptação Municipal)** com as devidas adaptações à realidade do Concelho de Anadia, 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.

As medidas de adaptação consistem em ações que contribuem para criar condições de resiliência das atividades humanas e dos sistemas naturais.





Adaptação

Caracterização climática

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).

RCP4.5

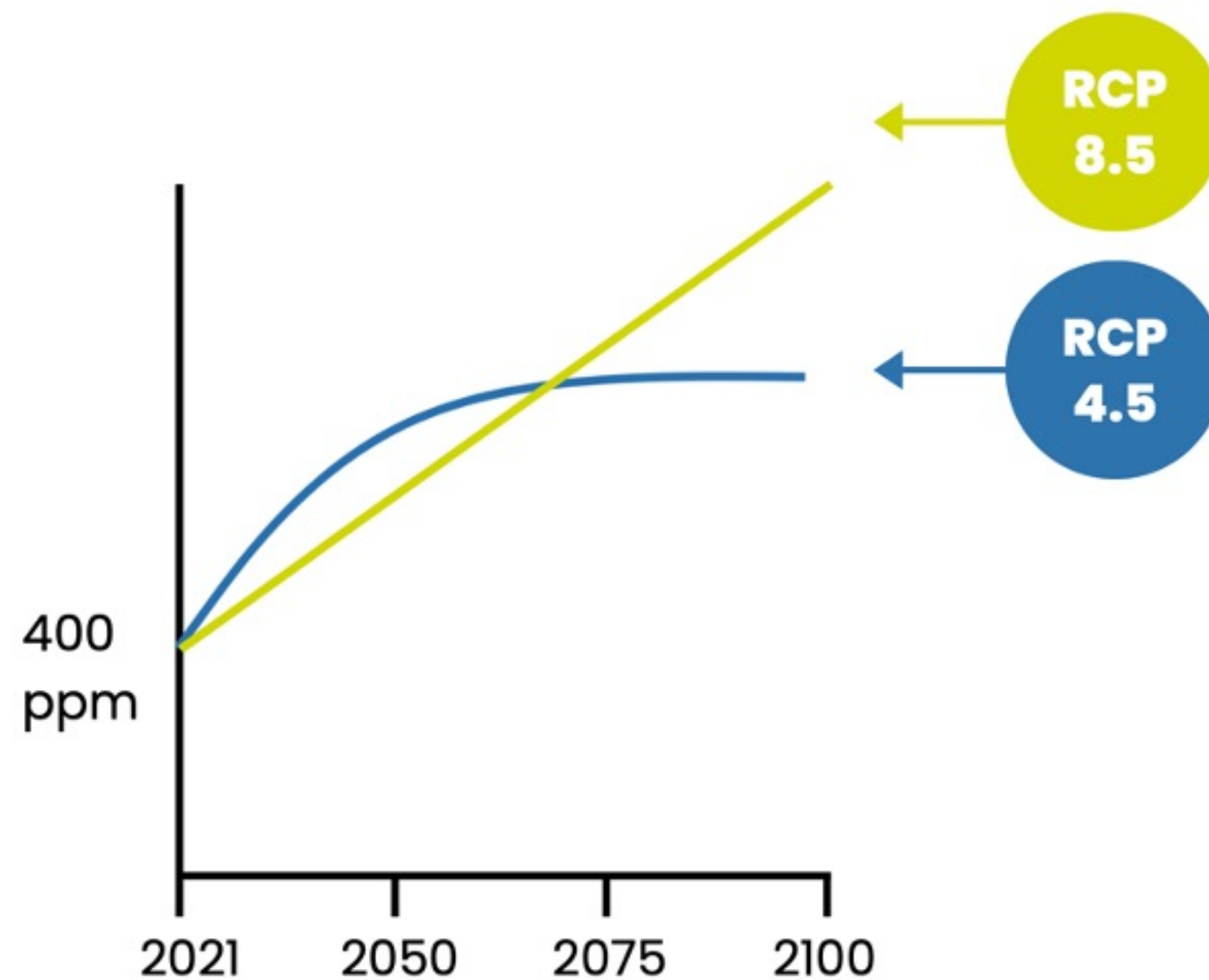
uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século

RCP8.5

uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século

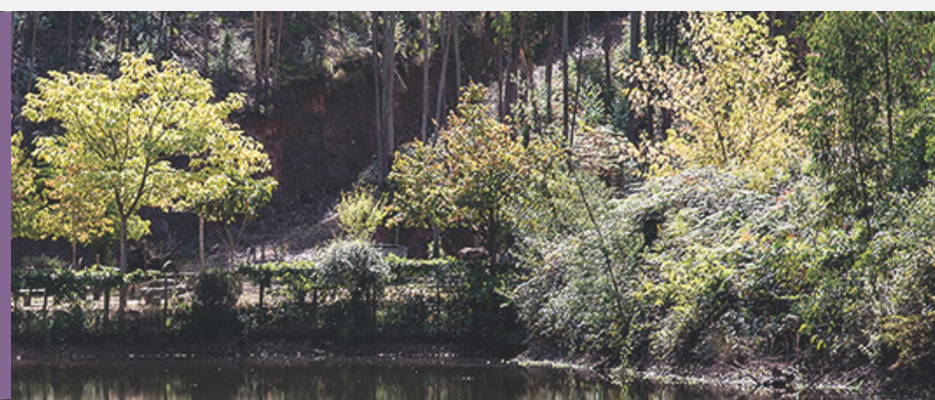
Adaptação

Caracterização climática



Adaptação Caracterização climática

Projeções anomalias climáticas
– extremos climáticos –
cenários RCP4.5 e 8.5



Variáveis Climáticas	Histórico	Cenários	Anomalias (médias anuais)	
			2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	13,34	RCP 4.5	+0,63	+0,99
		RCP 8.5	+1,25	+2,65
Temperatura Mínima (°C)	8,22	RCP 4.5	+0,61	+1,02
		RCP 8.5	+1,31	+2,59
Temperatura Máxima (°C)	19,23	RCP 4.5	+0,72	+0,99
		RCP 8.5	+1,23	+2,90
Ondas de calor (nº) - Período de pelo menos 6 dias consecutivos em que a temperatura máxima diária é superior a 35°C)	2	RCP 4.5	+7,00	+6,00
		RCP 8.5	+5,00	+33,00
Número médio de dias com elevadas temperaturas (T _{máx} >= 35°C)	7	RCP 4.5	+4,00	+4,00
		RCP 8.5	+6,00	+22,00
Número médio de noites tropicais (T _{min} >= 20°C)	4	RCP 4.5	+0,00	+1,00
		RCP 8.5	+3,00	+13,00
Número médio de noites de geada (T _{min} >= 0°C)	23	RCP 4.5	-2,00	-7,00
		RCP 8.5	-10,00	-15,00
Precipitação (mm)	1346,51	RCP 4.5	-76,23	20,33
		RCP 8.5	-50,30	-236,81
Número de dias de chuva (Pr > 1mm)	135	RCP 4.5	-8,00	-6,00
		RCP 8.5	-6,00	-25,00

Adaptação

Setores



Agricultura, florestas e biodiversidade



Energia e resíduos



Governança e ordenamento do território



Recursos hídricos



Saúde Humana



Financeiro



Transportes e infraestruturas



Turismo

ID (n.º)	Medida de adaptação	Investimento previsto (€)
1	Reabilitação de ribeiras, galerias ripícolas e zonas húmidas [Transversal ao setor da Saúde Humana]	1.000.000 – 1.500.000€
2	Manutenção das galerias ripícolas	250.000 – 300.000€
3	Promoção de sistemas de reutilização de água [Transversal ao setor Financeiro]	2.500.000 – 3.000.000€
4	Condicionamento à construção em zonas propícias a inundações [Transversal ao setor da Saúde Humana]	75.000 – 100.000€
5	Criação de alternativas ao nível do fornecimento de água (ex: retenção de água pluvial) [Transversal ao setor da Saúde Humana]	1.000.000 – 1.500.000€
6	Melhorar o uso eficiente de água e reduzir desperdícios [Transversal ao setor da Saúde Humana; Financeiro]	2.500.000 – 3.000.000€
7	Promoção da limpeza e regularização das linhas de água [Transversal ao setor da Governação e ordenamento do território; Saúde Humana; Transportes e infraestruturas e Energia e resíduos]	75.000 – 100.000€
8	Recuperação, melhoramento e conservação das infraestruturas de retenção de água, nomeadamente os regadios agrícolas	2.500.000 – 3.000.000€
9	Melhoramento das condições de escoamento em zonas críticas [Transversal ao setor da Energia e resíduos; Governação e ordenamento do território; Agricultura, florestas e biodiversidade; Financeiro e Transportes e infraestruturas]	1.000.000 – 1.500.000€

ID (n.º)	Medida de adaptação	Investimento previsto (€)
10	Reduzir a vulnerabilidade das infraestruturas	2.000.000 – 2.500.000€
11	Colaboração direta com unidades de saúde pública na criação de alternativas ao nível do fornecimento de água (ex: retenção de água pluvial)	75.000 – 100.000€
12	Criação de regras específicas para as zonas potenciais de cheias e inundação (licenciamento) [Transversal ao setor Transportes e infraestruturas]	200.000 – 500.000€
13	Proteção da qualidade dos aquíferos e rios	75.000 – 100.000€
14	Combate à impermeabilização dos solos por forma a melhorar as condições de escoamento	1.500.000 – 2.000.000€
15	Redução de zonas impermeáveis	150.000 – 200.000€
16	Sensibilização, educação e capacitação da população e dos serviços	75.000 – 100.000€
17	Educação e capacitação dos munícipes para situações de emergência face a ondas de calor [Transversal ao setor Governação e Ordenamento do território; Transportes e infraestruturas]	50.000 – 100.000€
18	Promoção da sustentabilidade energética no espaço público e em sistemas urbanos, incluindo a eficiência energética da iluminação pública e dos sistemas urbanos de água e saneamento	2.000.000 – 2.500.000€

Obrigada

 catia.morgado@irradiare.com

 rui.henriques@irradiare.com

 +351 210 937 907

