

**Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia Universidade  
Nova de Lisboa Universidade de Aveiro**

Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais

Dissertação

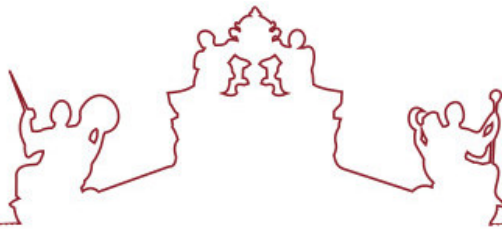
**Adaptação às alterações climáticas e Planeamento  
Municipal: medidas e sua transposição.**

João Filipe Carpinteiro Milhinhos

Orientador(es) | Isabel Alexandra Ramos  
Maria Teresa Batista

Évora 2022





**Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia Universidade  
Nova de Lisboa Universidade de Aveiro**

**Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais**

Dissertação

**Adaptação às alterações climáticas e Planeamento  
Municipal: medidas e sua transposição.**

João Filipe Carpinteiro Milhinhos

Orientador(es) | Isabel Alexandra Ramos  
Maria Teresa Batista

Évora 2022

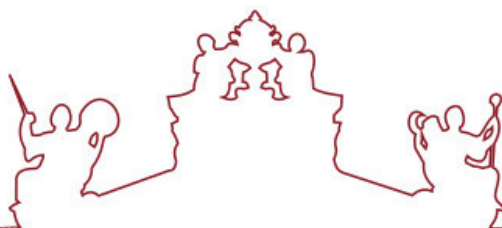
---

---

---

---

---



A dissertação foi objeto de apreciação e discussão pública pelo seguinte júri nomeado pelo Diretor da Escola de Ciências e Tecnologia:

Presidente | Maria Manuela Morais (Universidade de Évora)

Vogais | João Paulo Fernandes (Universidade de Évora) (Arguente)  
Maria Teresa Batista (Universidade de Évora) (Orientador)

" Pour ce qui est de l'avenir, il ne s'agit pas de  
le prévoir, mais de le rendre possible." –  
*Antoine de Saint Exupéry*, *Citadelle*, 1948

## Agradecimentos

Às minha Orientadoras, por este trajeto atribulado e pelo esforço que fizeram para que esta dissertação fosse entregue.

Aos meus pais por terem feito de mim aquilo que sou hoje e por me terem dado, a mim e às minhas irmãs, muito mais do que aquilo que por vezes conseguiam. Amo-vos tanto.

Às minhas irmãs Joana, Inês e Margarida obrigado por me aturarem e por juntos sermos a definição perfeita do que é ser felizes com pouco.

Ao meu irmão por me ter ensinado que a vida é curta demais para vivermos chateados, e por me ter dado um sobrinho lindo.

À minha namorada, Rita, por esta caminhada bonita que temos feito lado a lado. Pelo apoio que me dás e pela forma como me fazes acreditar em mim próprio.

A todos aqueles que se cruzaram comigo na Universidade, e que partilharam comigo os melhores anos da minha vida.

À minha Tuna, a TAUE, pela instituição que é e por tudo aquilo que me ajudou a crescer enquanto pessoa.

Aos meus amigos de Portalegre por estarem sempre lá para mim.

Aos meus camaradas da Força Aérea que acompanharam de perto estes últimos meses e me viram cansado, pelas noites mal dormidas, para que conseguisse concluir esta dissertação.

A ti minha avó que foste a minha confidente e a quem eu pedi força para continuar este trajeto, mesmo quando o caminho parecia impossível. Esta dissertação dedico-a a ti e onde quer que estejas, celebra comigo!

## Resumo

As alterações climáticas tornaram-se, nas últimas décadas um problema global e político de extrema importância, tornando-o num grande desafio da atualidade.

A mitigação e a adaptação às alterações climáticas são duas estratégias que procuram na sua resolução reduzir e minimizar os efeitos que estas provocam na sociedade, quer a curto, como a longo prazo.

Évora foi um dos municípios que integrou o projeto ClimAdaPT

.Local que está alinhado com os principais objetivos da Estratégia Europeia de Adaptação às Alterações Climáticas e Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas.

O principal objetivo da realização deste trabalho é analisar as medidas de adaptação às Alterações Climáticas previstas na Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Évora (EMAAC – Évora) e a sua transposição nos Instrumentos de Gestão Territorial de âmbito municipal.

Com este estudo conclui-se que os Planos de âmbito territorial em Évora não apresentam linhas orientadoras para a adaptação às alterações climáticas.

Também se pode concluir que das 32 medidas de adaptação apresentadas na EMAAC – Évora, apenas 21 podem ser transponíveis aos Instrumentos de Gestão Territorial. Sendo necessário, para a sua aplicabilidade uma alteração ao Regulamento e/ ou uma integração no Relatório do Plano Diretor Municipal.

A EMAAC-Évora apresenta diversas condicionantes à sua aplicabilidade pela forma como terá de ser enquadrada no âmbito dos processos de planeamento territorial e, conseqüentemente, na programação de ações e na conceção de projetos no quadro das políticas públicas locais e das competências municipais.

**Palavras-Chave:** Alterações Climáticas, Adaptação, Ordenamento do Território, Estratégias, Transposição.

## Abstract

**Title:** Adaptation to climate change and Municipal Planning: measures and their transposition.

Climate change has become, in recent decades, a global and political problem of extreme importance, making it a major challenge of today.

Mitigation and adaptation to climate change are two strategies that seek in their resolution to reduce and minimize the effects that these cause in society, both in the short and long term.

Évora was one of the municipalities that integrated the project ClimAdaPT.Local which is aligned with the main objectives of the European Strategy for Adaptation to Climate Change and the National Strategy for Adaptation to Climate Change.

The main goal of this work is to analyze the measures for adaptation to climate change provided in the Municipal Strategy for Adaptation to Climate Change of Évora (EMAAC - Évora) and its transposition in the Municipal Territorial Management Instruments.

With this study it is concluded that the territorial scope Plans in Évora do not present guidelines for adaptation to climate change.

It can also be concluded that of the 32 adaptation measures presented in EMAAC - Évora, only 21 can be transposed to Territorial Management Instruments. Being necessary, for its applicability an amendment to the Regulation and/or an integration in the Municipal Master Plan Report.

EMAAC-Évora presents several constraints to its applicability by the way it will have to be framed within the territorial planning processes and, consequently, in the actions programming and projects design within the framework of local public policies and municipal competences.

**Keywords:** Climate Change, Adaptation, Spatial Planning, Strategies, Transposition

# Índice Geral

<b>Agradecimentos</b> .....	I
<b>Resumo</b> .....	II
<b>Abstract</b> .....	III
<b>Índice Geral</b> .....	IV
<b>Índice de Figuras</b> .....	V
<b>Índice de Tabelas</b> .....	V
<b>Lista de abreviaturas e Acrónimos</b> .....	VI
<b>Introdução</b> .....	1
<b>Capítulo I – Revisão Bibliográfica</b> .....	3
1.1- O sistema climático e o efeito de estufa .....	3
1.2- As Alterações Climáticas .....	6
1.3- Mitigação e Adaptação às Alterações Climáticas .....	12
1.4- O papel Político nas Alterações Climáticas .....	16
1.5 - Adaptação ao nível sub-regional e municipal em Portugal .....	26
1.6- O Ordenamento do Território na Adaptação às Alterações Climáticas .....	31
<b>Capítulo II – Medidas e transposição da adaptação às alterações climáticas nos Instrumentos de Gestão Territorial</b> .....	41
2.1- O Território .....	41
2.2- Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) .....	43
2.3- As medidas de adaptação e de mitigação das alterações climáticas para os planos diretores municipais .....	44
2.4- Os Planos territoriais de âmbito municipal - Évora .....	45
2.5- A Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Évora .....	48
2.6- Ligação das Medidas de Adaptação às Alterações Climáticas aos Planos Diretores Municipais .....	56
<b>Conclusões e Recomendações</b> .....	58
<b>Referências Bibliográficas</b> .....	61



## Índice de Figuras

**Figura 1:** Representação do sistema climático

**Figura 2:** Radiação Solar

**Figura 3:** Médias anuais da concentração de CO<sub>2</sub> na atmosfera em parte por milhão

**Figura 4:** Variação da temperatura global à superfície

**Figura 5:** Aumento do nível médio global do mar

**Figura 6:** Diminuição do gelo marinho de verão no mar Ártico

**Figura 7:** Redução da cobertura de neve no Hemisfério Norte

**Figura 8:** Alteração observada na precipitação anual sobre a terra

**Figura 9:** Aumento da temperatura com base nos valores pré-industriais

**Figura 10:** Influência da mitigação nos custos dos efeitos das alterações climáticas pela redução do incremento da temperatura média

**Figura 11:** Relação entre os custos da adaptação e os efeitos das alterações climáticas

**Figura 12:** Ligação entre o desenvolvimento e as medidas de adaptação e mitigação

**Figura 13:** Contributo dos diversos setores para reduzir o aquecimento global

**Figura 14:** Estrutura organizacional da ENAAC 2020

**Figura 15:** Metodologia ADAM

**Figura 16:** Critérios fundamentais em desenvolvimento sustentável

**Figura 17:** Modelo racional que oferece orientação para as atividades de ordenamento

**Figura 18:** Organização do Sistema de Gestão Territorial em Portugal

**Figura 19:** Síntese das medidas de adaptação presentes na EMAAC de Évora

## Índice de Tabelas

**Tabela 1.** Estratégias de Adaptação às Alterações Climáticas nos IGT

## **Lista de abreviaturas e Acrónimos**

**AC** Alterações Climáticas

**ADAM** Apoio à Decisão em Adaptação Municipal

**APA** Agência Portuguesa do Ambiente

**CBD** Convenção sobre Diversidade Biológica, ou Convenção da Biodiversidade

**CEDRU** Centro de Estudos e Desenvolvimento Regional e Urbano

**CELE** Comércio Europeu de Licença de Emissões

**CIMAC** Comunidade Intermunicipal do Alentejo Central

**COP** Conferência das Partes

**DGOTDU** Direção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbanístico

**ECCP** Programa Europeu para as Alterações Climáticas

**EEA Grants** European Economic Area Grants

**EMAAC** Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas

**ENAAC** Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas

**ENDS** Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável

**GEE** Gases com Efeito de Estufa

**IGOT** Instituto de Geografia e Ordenamento do Território

**IPMA** Instituto Português do Mar e da Atmosfera

**IPCC** Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas

**Mt** Megatonne

**UE** União Europeia

**UNCCD** Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação

**UNFCCC** Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas

**ONU** Organização das Nações Unidas

**OT** Ordenamento do Território

**PDM** Plano Diretor Municipal

**PDME** Plano Diretor Municipal de Évora

**PFC** Perfluorocarbonetos

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

**PIENDS** Plano de Implementação da Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável

**PMAAC – L** Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas – Lagos

**PMOT** Planos Municipais de Ordenamento do Território

**PNAC** Programa Nacional para as Alterações Climáticas

**PNPOT** Programa Nacional da Política do Ordenamento do Território

**PP** Plano de Pormenor

**PUE** Plano de Urbanização de Évora

**RJIGT** Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial

## Introdução

O aquecimento global e as alterações climáticas têm-se intensificado nos últimos tempos, através do crescente aumento da temperatura do planeta, das alterações aos padrões de precipitação, o derretimento da neve, o degelo dos glaciares, contribuindo desta forma para a subida do nível médio das águas do mar (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), 2013). Espera-se que estas situações se sucedam e que comecem a ser mais constantes, assim como a presença de fenómenos climáticos extremos como ondas de calor e fortes inundações em muitos lugares do planeta (IPCC, 2013).

O aquecimento global é gerado em grande parte pelas emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) provenientes de diversos setores da atividade humana. O aumento das emissões de GEE, leva a uma intensificação do efeito de estufa, um aumento da absorção da radiação emitida pela Terra e pela própria atmosfera, traduzindo-se num aumento da temperatura média do planeta.

O IPCC refere o termo “adaptação” como um conceito imprescindível para responder aos efeitos do clima atual ou o que será esperado, procurando moderar os danos ou explorar oportunidades. Também menciona que existem alguns tipos de adaptação. Um, desses tipos de adaptação, é adaptação planeada que consiste nas medidas que são tomadas a nível político, previstas a partir de condições que foram alteradas ou que são expeáveis, para as quais existe a necessidade de atuar (IPCC, 2014b). *“É uma abordagem estratégica que, tendo por base os efeitos das alterações climáticas observados e as suas projeções, procura minimizar os impactes negativos de tais alterações nos sistemas naturais e urbanizados”* (Costa *et al.*, 2014, p.86).

O papel político sobre as Alterações Climáticas começou a ter mais importância a partir de 1990. Através da Organização das Nações Unidas têm sido realizadas, nas últimas décadas, conferências internacionais que pretendem acordar estratégias para lidar com as consequências das alterações climáticas.

A primeira Cimeira realizou-se em 1992, no Rio de Janeiro, onde ficaram acordados alguns objetivos tais como: a partilha de informação sobre as emissões gases com efeito de estufa, a implementação de estratégias nacionais de abordagem às emissões de GEE e cooperação na preparação de estratégias de adaptação às alterações climáticas.

Após este ano várias foram as Conferências que se realizaram e que têm vindo a criar documentos fulcrais para o desenvolvimento de políticas relacionadas com as alterações climáticas, tais como o Protocolo de Quioto e o Acordo de Paris.

O Ordenamento do Território é “*essencial nas políticas e processos de adaptação às alterações climáticas. Algo indissociável do facto de os usos do solo e desenvolvimento do território influenciarem a vulnerabilidade territorial aos efeitos destas alterações*” (Hurlimann & March, 2012, p. 477).

No artigo *The role of spatial planning in adapting to climate change* a importância do ordenamento do território no processo de adaptação às alterações climáticas envolve as seguintes linhas orientadoras:

- “*capacidade para atuar sobre, e coordenar, assuntos de interesse coletivo ou bens públicos;*
- *capacidade para gerir e facilitar a consideração de interesses conflitantes;*
- *capacidade para pensar e atuar a diferentes escalas espaciais, temporais e de governança;*
- *capacidade para reduzir a incerteza e fornecer novos mecanismos para lidar com a alteração de circunstâncias;*
- *capacidade para se constituir como um repositório de conhecimento;*
- *é orientado para o futuro e tem o potencial para coordenar as atividades de um vasto conjunto de atores para atingir benefícios a longo prazo.”* (Hurlimann & March, 2012, p. 481).

O principal objetivo da realização deste trabalho é **analisar as medidas de adaptação às Alterações Climáticas previstas na Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Évora e a sua transposição nos Instrumentos de Gestão Territorial de âmbito municipal.** Neste contexto, foram desenvolvidas as seguintes atividades, que se traduzem na organização desta dissertação, após esta Introdução, apresento:

- Capítulo I - faz uma revisão bibliográfica onde se explora o sistema climático e o efeito de estufa, as alterações climáticas, a mitigação e adaptação às alterações climáticas, o papel político nas alterações climáticas, a adaptação ao nível sub-regional e municipal em Portugal e o papel do Ordenamento do Território na adaptação às alterações climáticas.

- Capítulo II apresentam-se o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas, as medidas de adaptação e de mitigação das alterações climáticas para os planos diretores municipais, os planos de territoriais de âmbito municipal – Évora, a análise à Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Évora e a ligação das medidas de adaptação às alterações climáticas aos Planos Diretores Municipais.

O trabalho é finalizado com um capítulo de Conclusões e Recomendações onde se pretende clarificar o nível de exequibilidade das medidas de adaptação às alterações climáticas de Évora; quais as condicionantes apresentadas pela EMAAC de Évora; a análise crítica a todo o processo temporal a que os Planos Diretores Municipais estão sujeitos, e por fim apresentar possíveis oportunidades para uma adaptação objetiva e mais ativa.

## Capítulo I – Revisão Bibliográfica

### 1.1- O sistema climático e o efeito de estufa

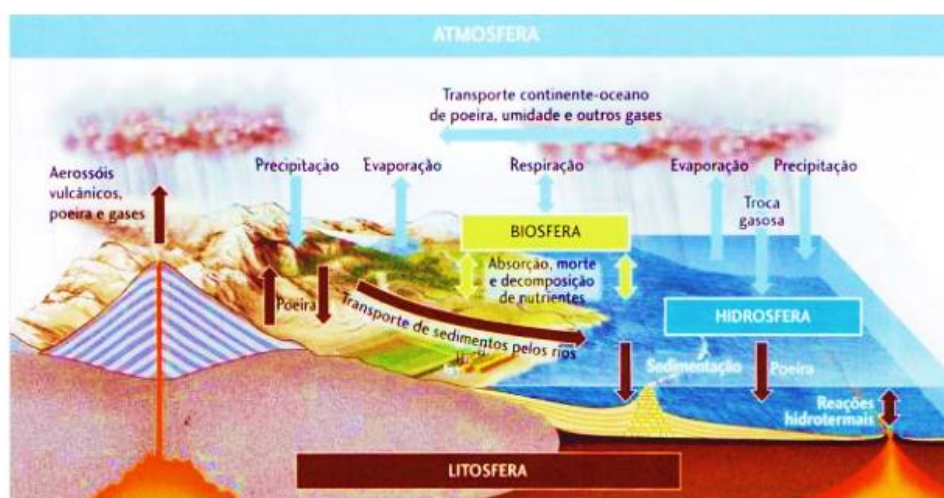
A vida no planeta Terra como é conhecida tem levado a alterações preocupantes naquele que sempre foi o principal influenciador dos hábitos e costumes dos seres vivos, o clima. A forma como o Homem tem vindo a tratar a natureza, fazendo dela o seu meio para a sobrevivência e crescimento económico tem contribuído para alterações no clima que não são compatíveis com as normais climáticas a que estamos habituados.

É importante perceber como atividades de origem antropogénica podem influenciar e causar alterações no clima, desta forma temos de entender como todo o sistema climático exerce influência sobre a vida na terra.

Entende-se por clima o “conjunto de todos os estados que a atmosfera pode ter num determinado local, durante um tempo longo, mas definido. Este intervalo de tempo durante o qual podemos dizer que existe um determinado tipo de clima é escolhido como “suficientemente longo”, em geral 30 anos.” (Instituto Português do Mar e da Atmosfera [IPMA], s.d., s.p.).

O estado de tempo refere-se ao “conjunto das condições meteorológicas num dado local, designadamente a temperatura e a humidade do ar, a precipitação, a nebulosidade, o vento e à sua evolução no a dia a dia.” (IPMA, s.d., s.p.).

O sistema climático é o grupo da superfície da Terra que é composto pela atmosfera, hidrosfera, criosfera, biosfera e litosfera (Carvalho, 2002). Todos estes subsistemas interatuam entre si ocorrendo diversos processos (químicos, físicos e biológicos) (Figura 1), visto serem sistemas abertos (onde existem trocas de massas) e sistemas não isolados pois existem transferências de energia. Este sistema é demasiado complexo e resulta de um equilíbrio entre os vários subsistemas.



**Figura 1:** Representação do sistema climático, **Fonte:** CEPAC (2010)

O clima do planeta Terra, como a população está habituada a sentir, é influenciado por diversas componentes como a energia que é recebida do Sol, as transformações que irá sofrer ao atingir a superfície terrestre e as interações na atmosfera, mas também pela energia que é emitida da atmosfera e do solo. Da radiação solar que é emitida apenas 48% consegue atingir a superfície terrestre, devido a processos que ocorrem como a reflexão, difusão e absorção. São estes processos que vão limitar a energia que é absorvida pela superfície terrestre (Figura 2).

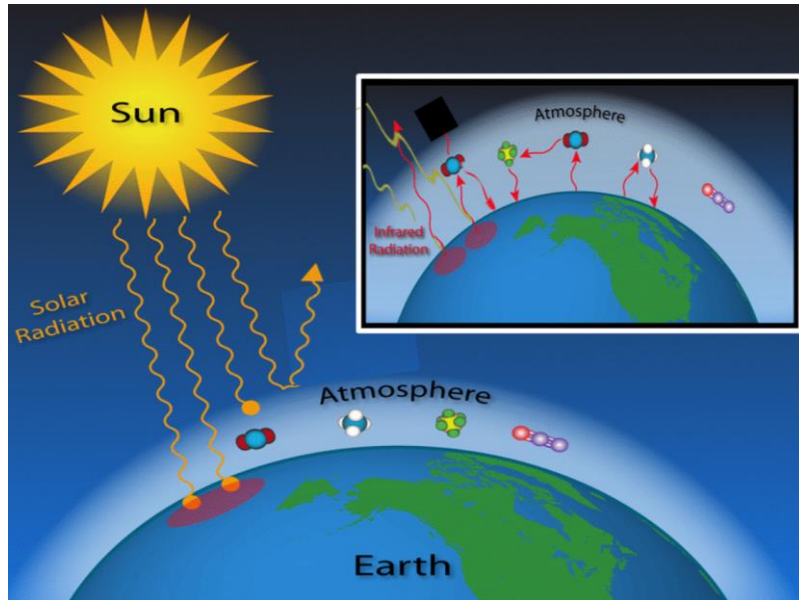
O albedo é o que explica o processo de reflexão pois, “consiste na energia refletida por uma superfície em relação ao total de energia nela incidente” (Portal do Clima, 2015, s.p.). A energia refletida irá variar de acordo com a superfície que nela incide, se falarmos de cor clara (como neve) o processo de reflexão irá ser elevado, por sua vez ao falarmos de cores escuras a energia refletida será menor. Já a difusão resulta

das reflexões das partículas que se encontram em suspensão na atmosfera, como partículas sólidas e moléculas de gás.

Podemos dizer que o processo de absorção existe de duas formas distintas, a absorção na estratosfera que acontece devido à presença de ozono, que absorve grande parte das radiações ultravioletas (de pequeno comprimento de onda) e a energia absorvida pela superfície terrestre, mais tarde refletida sobre a forma de radiação infravermelha (de grande comprimento de onda) (Borrego *et al.*, 2010).

A radiação infravermelha emitida pela superfície terrestre é absorvida pelos gases de efeito de estufa (GEE) que se encontram na atmosfera como o dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), o metano ( $\text{CH}_4$ ), o óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ), vapor de água ( $\text{H}_2\text{O}$ ) e perfluorcarbonetos (PFC).

O processo natural, do efeito de estufa, permite que existam temperaturas favoráveis para a vida no planeta, sendo que se não houvesse a existência deste efeito, ou mais precisamente dos GEE (por absorverem a radiação terrestre de grande comprimento de onda), a temperatura média da terra seria de  $-15^\circ\text{C}$  aproximadamente, ou seja,  $33^\circ\text{C}$  inferior à temperatura que temos atualmente.



**Figura 2:** Radiação Solar; **Fonte:** Climate Change knowledge Portal, s.d.

Os gases como o  $\text{H}_2\text{O}$  e o  $\text{CO}_2$ , sempre existiram em pequenas porções na atmosfera, e essas concentrações dos principais GEE são essenciais na atmosfera, pois, tal como referido no parágrafo anterior, este irão contribuir para um sistema equilibrado entre a Atmosfera-Terra (Borrego *et al.*, 2010).



O aumento das emissões de GEE leva a uma intensificação do efeito de estufa, que origina um aumento da absorção da radiação que é emitida pela Terra e pela Atmosfera, o que se irá traduzir num aumento da temperatura média do planeta.

A problemática em torno do aquecimento global, resulta de algumas mudanças no sistema climático que advém de ações antropogénicas.

A Revolução Industrial veio marcar o início do crescimento dos GEE que duplicaram de 290 partes por milhão (ppm) para 405 ppm em 2016.

Em 1988, Gribbin fala do aumento do dióxido de carbono e consumo excessivo dos seus sumidouros como algo imprevisível, pois poderiam continuar a absorver e trabalhar mais eficientemente ou ficar de tal maneira cheios que não conseguiriam dar resposta ao aumento de dióxido de carbono.

## 1.2- As Alterações Climáticas

As alterações climáticas tornaram-se, nas últimas décadas um problema global e político de extrema importância, tornando-o num grande desafio da atualidade.

A Terra, desde a sua formação, tem estado sujeita a alterações climáticas, derivadas de causas naturais, contudo o conhecimento científico sobre este tema é neste momento suficiente para que possamos afirmar que as alterações climáticas agora ocorridas tenham influência antrópica fazendo este processo acelerar.

A atividade humana é vista, pela comunidade científica, como a grande causa das alterações climáticas, não existindo nenhum estudo que venha desmentir esta teoria (Santos, citado por Tomás, 2018, s.d.).

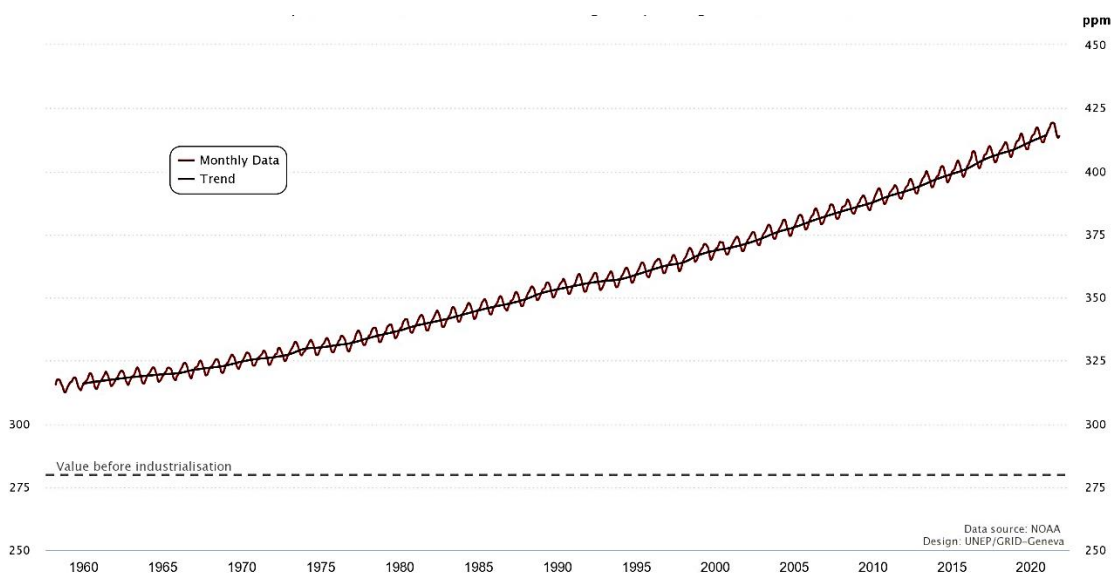
O sistema climático encontra-se em crescente aquecimento e este fenómeno é evidente e muito provável, tendo sido observadas muitas mudanças que não têm precedentes em décadas ou milénios, em particular a partir dos anos 50 do século XX (IPCC, 2014a).

Esta questão começou a ser debatida pelo confronto com os dados e as previsões que foram sendo apresentadas, consciencializando as populações de que as temperaturas médias estão a aumentar, o degelo está a acontecer, e deixaram de existir estações do ano, para existir um conjunto de situações climáticas extremas podendo ter efeitos prejudiciais nos sistemas naturais e humanos.

Pode-se definir que a alteração climática consiste numa “*modificação no clima atribuível, direta ou indiretamente, à atividade humana que altera a composição da atmosfera global e que, conjugada com as variações climáticas naturais, é observada durante períodos de tempo comparáveis*” (Decreto Lei n.º 14/2003).

Através dos estudos que têm sido desenvolvidos acredita-se que as atividades humanas tenham causado um aumento de 1,0°C, acima dos níveis pré-industriais, e que o aquecimento global venha a atingir a média de 1,5°C entre 2030 e 2052 (IPCC, 2018).

A Figura 3 mostra como a concentração global de CO<sub>2</sub> cresceu progressivamente nas últimas décadas, sendo este o principal gás emitido por ações antropogénicas. Os valores registados acima de 400 ppm (partes por milhão de volume de ar) apenas tinham existido na Terra antes da vida humana.



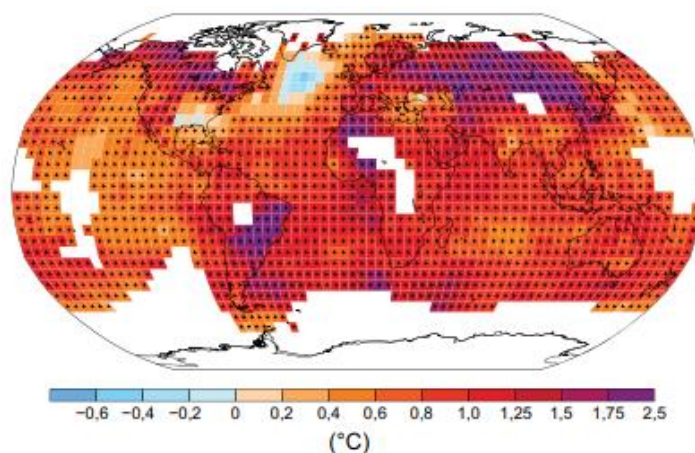
**Figura 3:** Tendências na concentração de CO<sub>2</sub> na atmosfera em parte por milhão. **Fonte:** National Oceanic and Atmospheric Administration, s.d.

O aquecimento global é muito realista devido ao aumento que se observa de gases de efeito de estufa na atmosfera sendo um resultado direto das emissões de origem antropogénica, estando o dióxido de carbono apontado como um dos principais intervenientes, existindo uma preocupação com o seu aumento na atmosfera terrestre.

Os GEE provocam uma “*imposição radiativa que influencia e provoca alterações nas trocas de energia do sistema Terra - Atmosfera, o que o torna um mecanismo de alteração do clima. O forçamento positivo tende para um aumento da temperatura à*

*superfície, por outro lado um forçamento negativo leva a diminuições das temperaturas”* (IPCC, 2007b, p. 63).

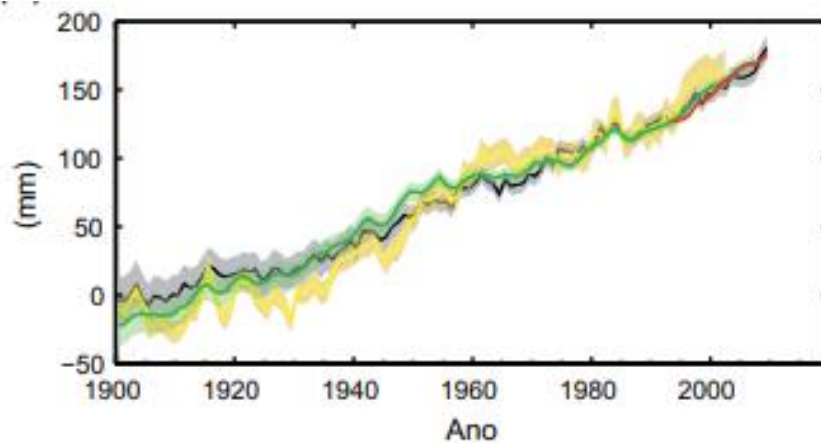
Na Figura 4, observa-se a variação da temperatura superficial entre 1901 e 2012, um aquecimento acima da média global vem acontecendo em muitas regiões e estações, sendo este geralmente maior na superfície terrestre que nos oceanos (IPCC, 2018).



**Figura 4:** Variação da temperatura global à superfície, 1901-2012; **Fonte:** IPCC (2013)

O aumento da temperatura média da superfície terrestre bem como dos oceanos traduz-se por sua vez, entre muitas consequências, no aumento do nível do mar, como observado na Figura 5, onde existiu uma subida de 0,19 mm, durante 1901-2010, considerada a maior taxa de aumento comparada com os dois milénios anteriores (IPCC, 2013).

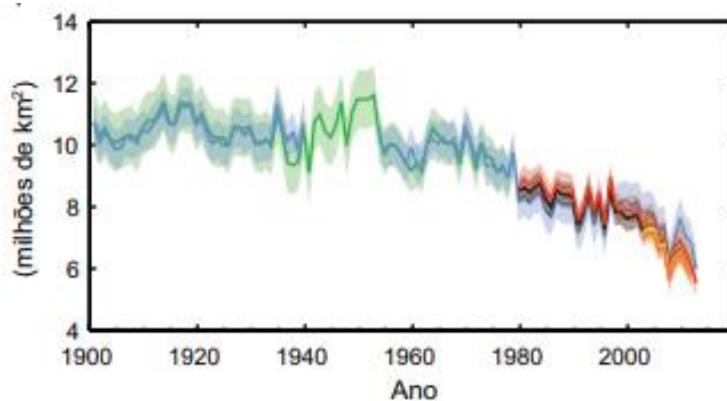
Desde o início da década de 1970 que a perda de massa glaciária e a expansão térmica do aquecimento do oceano explicam cerca de 75% do aumento médio global do nível do mar observado (IPCC, 2013).



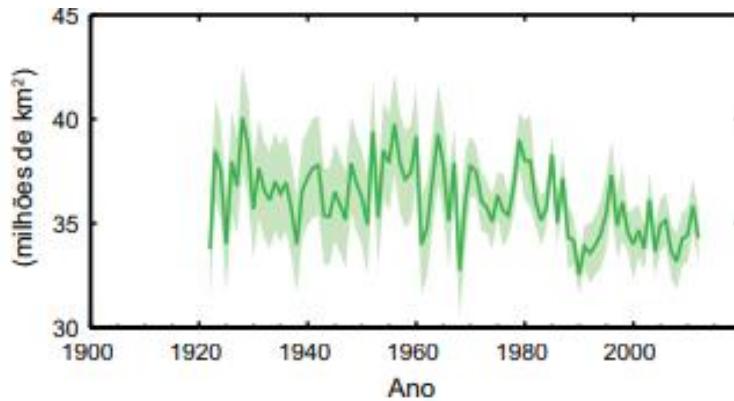
**Figura 5:** Aumento do nível médio global do mar; **Fonte:** IPCC (2013)

O aumento do nível do mar é traduzido com o derretimento das calotes de gelo no Ártico, bem como, através da redução da cobertura de neve no Hemisfério Norte (Figuras 6 e 7).

Da camada de gelo que cobria o Ártico, no verão, já desapareceu aproximadamente metade, desde os anos 70. Também os glaciares europeus viram a sua espessura reduzida entre 7 a 23 metros devido a um descongelamento acelerado.

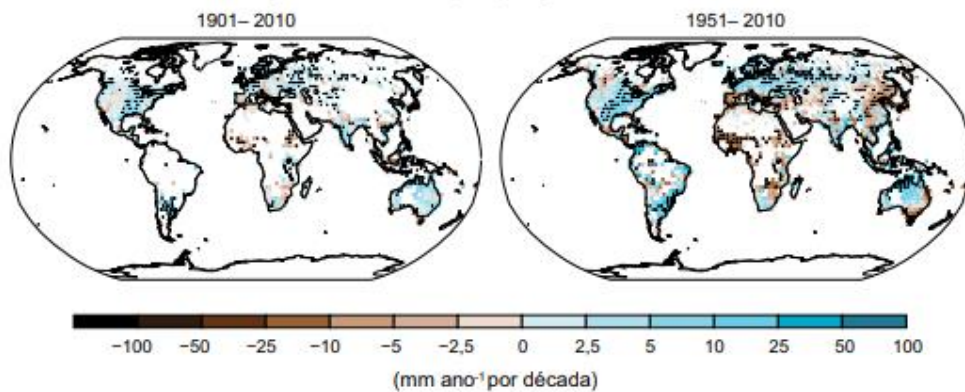


**Figura 6:** Diminuição do gelo marinho de verão no mar Ártico; **Fonte:** IPCC (2013)



**Figura 7:** Redução da cobertura de neve no Hemisfério Norte; **Fonte:** IPCC (2013)

Também a precipitação tem sido observada como um dos fenômenos que tem vindo a sofrer alterações. Têm-se vindo a verificar, desde o início do século XX, até à atualidade, que a quantidade de precipitação tem vindo a sofrer extremos, ou aumentou significativamente ou reduziu drasticamente (Figura 8). A precipitação é uma das principais consequências das alterações climáticas, pois existirão regiões com precipitações extremas e outras regiões em que irá acontecer o inverso (IPCC, 2013).



**Figura 8:** Alteração observada na precipitação anual sobre a terra; **Fonte:** IPCC (2013)

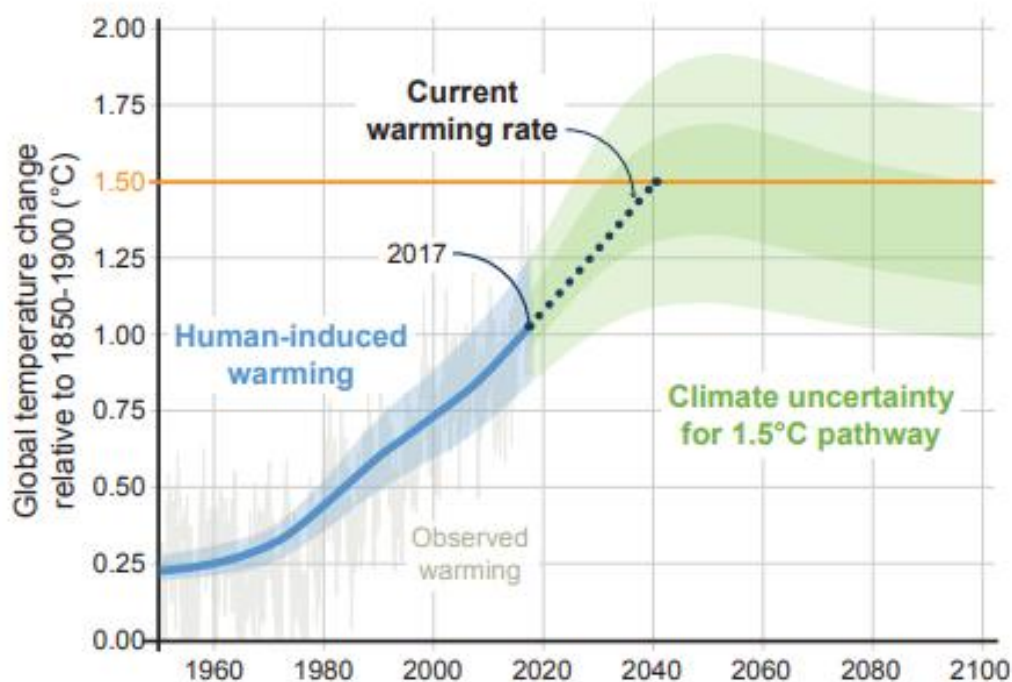
O Relatório do IPCC, criado em 2018, que aborda os Impactes do Aquecimento Global a 1,5°C, vem demonstrar que as atividades humanas podem ter causado um aumento aproximado de 1,0°C acima dos níveis pré-industriais, com uma oscilação entre os 0,8°C e os 1,2°C.

Seguindo o crescimento que a temperatura tem vindo a registar desde a época industrial, os valores médios entre 2006-2015 foram de mais 0,87°C (IPCC, 2018).

Este relatório vem afirmar que o aquecimento com origem antropogénica está na origem das subidas da temperatura e que associados a essa subida da temperatura estão eventos climáticos extremos.

Para além dos impactes que são esperados com a subida da temperatura até 1,5°C, presentes no relatório, também podemos observar os riscos associados se essa subida for entre 1,5°C e os 2°C, como: o aumento da temperatura média na maioria das regiões terrestres, temperaturas extremamente quentes em regiões habitadas e fortes precipitações em algumas regiões.

Através da Figura 9, podemos observar que em 2017 o planeta já tinha atingido 1°C acima dos níveis pré-industriais. Podemos também analisar que até 2040 é expectável que esse valor atinga o 1,5°C, principalmente se não existir uma redução drástica de CO<sub>2</sub>.



**Figura 9:** Aumento da temperatura com base nos valores pré-industriais; **Fonte:** IPCC (2018)

### 1.3- Mitigação e Adaptação às Alterações Climáticas

As alterações climáticas representam um duplo desafio para a sustentabilidade dos ecossistemas globais e a prosperidade humana no século XXI. Em primeiro lugar porque as alterações climáticas só podem ser travadas pela redução rápida e radical dos GEE (Comissão das Comunidades Europeias [CCE], 2007). Em segundo lugar estando os efeitos das alterações climáticas a provocar efeitos na vida humana é necessária que esta se adapte às exigências do clima futuro.

A mitigação e a adaptação às alterações climáticas são duas estratégias que procuram na sua resolução reduzir e minimizar os efeitos que estas provocam na sociedade, tanto a curto como a longo prazo.

A mitigação é a forma como o Homem reduz as emissões de GEE, ou aumenta os sumidouros desses mesmo gases, causadores das alterações climáticas. Essa redução é realizada através de ações, estratégias ou medidas (IPCC, 2014a). As medidas de mitigação procuram reduzir, minimizar os efeitos das alterações climáticas com ações, que postas em prática hoje, contribuirão para a redução dos efeitos futuros.

Em 2009, a Direção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU) diz que a mitigação tem uma fatura associada que consoante a profundidade e rapidez das mudanças define o valor desta mesma conta. A descarbonização da economia e o investimento na mitigação representa futuramente um retorno no valor dessa fatura (Figura 10), no entanto o facto de não mostrar efeitos imediatos torna a sua aplicabilidade mais reduzida.



**Figura 10:** Influência da mitigação nos custos dos efeitos das alterações climáticas pela redução do incremento da temperatura média; **Fonte:** Adaptado de Stern (2006)

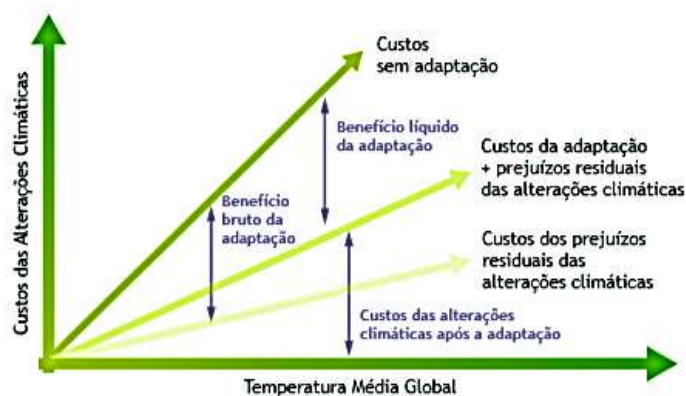


Como as alterações climáticas já se fazem sentir, é necessário criar medidas de adaptação do modo de vida das sociedades à realidade a que o mundo está e estará sujeito com as transformações provocadas pelas alterações climáticas.

A adaptação é a forma como o Homem se irá ajustar aos efeitos do clima atual e os efeitos que são esperados futuramente. A adaptação procura, na sua essência, reduzir ou evitar os efeitos adversos das alterações climáticas, através de estratégias que tragam benefícios e oportunidades não só para o Homem, como para os próprios sistemas naturais (IPCC, 2014a).

Da mesma forma que as medidas de mitigação têm um valor associado, também as medidas de adaptação comportam determinados custos, sendo estes maiores se não existir uma adaptação prévia, que permita ter benefícios líquidos a médio/longo prazo (Figura 11). *“Agindo rapidamente podemos colher inegáveis benefícios económicos mediante a antecipação dos potenciais prejuízos e a minimização dos riscos para os ecossistemas, a saúde humana, o desenvolvimento económico, bens e infraestruturas.”* (CCE, 2007, p.44). A longo prazo, a adaptação torna-se imprescindível para reduzir os efeitos das alterações climáticas como a subida do nível do mar, que coloca em causa a qualidade de vida das sociedades bem como dos ecossistemas.

O papel político é preponderante na adaptação e no seu investimento, sendo necessário um planeamento objetivo e com ações concretas (CCE, 2007).



**Figura 11:** Relação entre os custos da adaptação e os efeitos das alterações climáticas; **Fonte:** Adaptado de Stern (2006)



As medidas de adaptação para as Alterações Climáticas apenas ganham destaque após a publicação do Quarto Relatório de Avaliação do IPCC em 2007, onde é afirmado que mesmo que exista uma redução de GEE, certos impactes provocados pelas AC são inevitáveis, sendo fulcral medidas para os solucionar.

Segundo o IPCC (2007a), podemos apontar três tipos de adaptação:

- Antecipatória ou proactiva: começa a ser desenvolvida antes que os impactes sejam sentidos ou observados;
- Autónoma ou espontânea: não tem por base os alertas climáticos, mas sim os avisos que são dados pelas mudanças ecológicas em sistemas naturais, alterações de mercado e alterações no bem-estar humano;
- Planeada: através do poder político e do seu nível de decisão, procura criar medidas que mantenham um estado desejado, consciente que as condições se podem modificar.

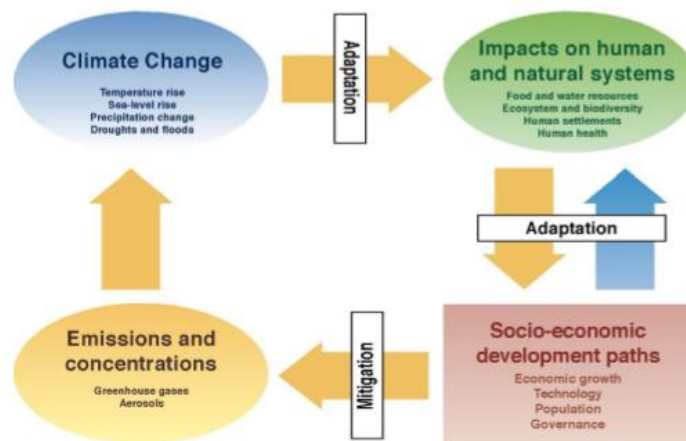
A mitigação e adaptação devem ser encaradas com a mesma importância, devendo complementar-se entre si na medida em que nenhum dos trabalhos desenvolvidos em cada uma delas pode ser substituído. A redução das emissões, a uma escala mundial suficiente, só é possível através da mitigação; por outro lado, a adaptação não consegue diminuir a frequência e/ou a magnitude com que ocorrem eventos provenientes das alterações climáticas, mas salvaguarda a sociedade contra situações como secas e cheias.

Prevê-se que as alterações climáticas tenham impactes graves na economia mundial, principalmente se a sociedade não conseguir aliar as duas estratégias, a mitigação e adaptação, reduzindo as emissões de GEE e adaptando-se às alterações do clima (Stern, 2006).

Numa economia vincadamente assente em combustíveis fósseis, representando 80%, não se pode exigir que uma “descarbonização” seja feita de forma acelerada devido à criação de desemprego, algo que é politicamente insustentável (Santos, citado por Tomás, 2018, s.d.). O mesmo autor afirma que “têm de ficar 70% das reservas ditas economicamente viáveis para que as temperaturas não subam acima dos 2°C”, havendo uma transição energética apostando nas energias renováveis.

A forma como a sociedade se irá desenvolver nas próximas décadas será um aspeto decisivo na mitigação e a adaptação, contudo é importante perceber que as alterações climáticas podem ter um efeito negativo sobre esse mesmo desenvolvimento tornando-o mais difícil e dispendioso. No 4º relatório do IPCC, de 2005, sobre a

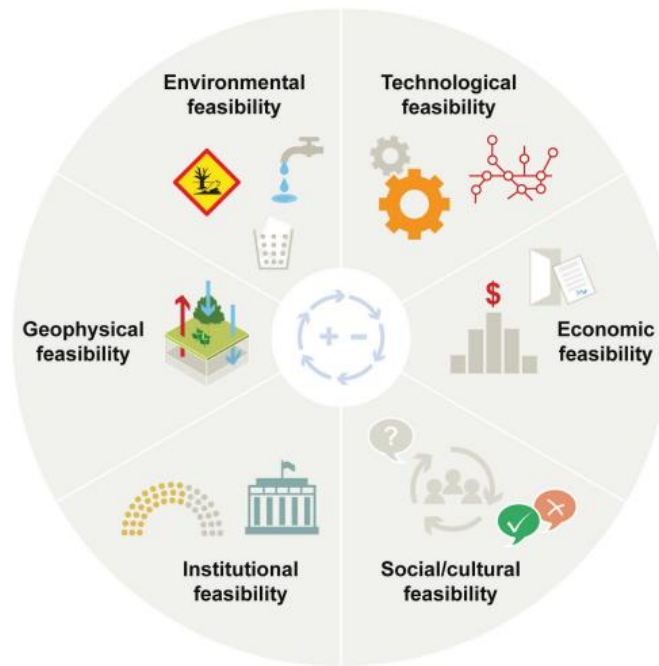
integração da mitigação e adaptação às Alterações Climáticas no Desenvolvimento Sustentável, é apresentada a ligação entre o desenvolvimento e a forma como este tem efeitos nas Alterações Climáticas de forma negativa (Figura 12). “A adaptação tornou-se um complemento incontornável e indispensável da estratégia de mitigação, não é uma alternativa à redução das emissões de GEE, pois tem os seus limites. Uma vez que ultrapassados determinados limiares de temperatura, algumas consequências climáticas serão graves e irreversíveis”. (CCE, 2007, p.3)



**Figura 12:** Ligação entre o desenvolvimento e as medidas de adaptação e mitigação; **Fonte:** IPCC (2001)

Num relatório mais recente do IPCC, de 2018, sobre o Aquecimento Global de 1,5°C são apresentados os fatores que devem contribuir para a viabilidade das opções de adaptação e assim limitar o aquecimento global. Neste relatório são analisados como fundamentais alguns setores que interligados contribuiriam para limitar o aquecimento global. O relatório refere as energias renováveis, as mudanças no sistema alimentar, eletrificação dos transportes e a construção de telhados verdes como um único sistema a trabalhar em prol da redução da temperatura.

A Figura 13 reflete a forma como os diversos setores, considerados essenciais neste relatório, devem estar ligados entre si, pois conseguem resultados trabalhando como um só.



**Figura 13:** Contributo dos diversos setores para reduzir o aquecimento global; **Fonte:** IPCC (2018)

## 1.4- O papel Político nas Alterações Climáticas

Desde a década de 1990 que o tema das Alterações Climáticas tem dado origem à criação de diversos documentos que pretendem legislar e criar diretrizes, garantindo a uma coordenação eficaz na resolução desta temática, por parte de todos os decisores políticos. Apenas alguns desses documentos são mencionados de seguida, destacando-se aqueles que envolveram mais atores políticos e procuraram envolver o maior número de interessados.

### 1.4.1 - Política Internacional

Desde 1990 que a consciência sobre as alterações climáticas ganhou relevo devido ao primeiro relatório apresentado pelo IPCC, onde se mostravam evidências científicas sobre esta problemática.

Sob a alçada da Organização das Nações Unidas, nas últimas três décadas, têm sido realizadas conferências internacionais que pretendem acordar estratégias para trabalhar com as consequências das Alterações Climáticas, procurando reduzir os riscos associados. A primeira Cimeira remonta a 1992, realizada na cidade Rio de Janeiro, no

Brasil, onde o tema central foi redução das emissões de GEE. A Cimeira mais recente realizou-se em 2021, na cidade de Glasgow, na Escócia (COP26), tendo como principais objetivos colocar o Acordo de Paris em prática e terminar com o consumo de combustíveis fósseis.

#### ➤ Cimeira da Terra

Em 1992, realizou-se, no Rio de Janeiro, a Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento, como ficou oficialmente conhecida, onde estiveram presentes 108 Chefes de Estado e de Governo.

Foram assinados alguns tratados na área do ambiente, na procura do desenvolvimento sustentável. Entre os acordos assinados está a Convenção-Quadro das Nações Unidas para o Combate às Alterações Climáticas (UNFCCC), com objetivo assente de existir uma estabilização nos gases de efeito estufa e na relação entre o ambiente e Homem. Ao abrigo da Convenção, os governos comprometeram-se a:

*“• Reunir e partilhar informação sobre as emissões de gases com efeito de estufa, políticas nacionais e melhores práticas;*

*• Implementar estratégias nacionais de abordagem às emissões de gases com efeito de estufa e de adaptação aos impactes esperados, incluindo a prestação de apoio financeiro e tecnológico aos países em desenvolvimento;*

*• Cooperar para preparar a adaptação aos impactes das alterações climáticas”* (Artigo 4.º do Decreto de Lei n.º 14/ 2003, de 2003).

Entre os outros tratados assinados estão a CBD-Convenção sobre Diversidade Biológica (ou Convenção da Biodiversidade) e a UNCCD-Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação.

Os primeiros relatórios do Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas vieram a ser influentes na criação das três Convenções acima mencionadas, referindo a possibilidade de a ação humana desempenhar um papel importante nas alterações do clima. As previsões apontavam para um progressivo aumento da perda de biodiversidade genética, crescente processo de desertificação e a forma abruta como os oceanos eram explorados era documentada em vários relatórios do Programa das Nações Unidas para o Ambiente (Agência Portuguesa do Ambiente [APA], 2007).

#### ➤ O Protocolo de Quioto

O Protocolo de Quioto, como ficou mundialmente conhecido, por se ter realizado na cidade de Quioto, no Japão, foi assinado a 11 de dezembro de 1997, entrando em vigor apenas a 16 de fevereiro de 2005.

Este acordo foi o primeiro a nível internacional a estabelecer metas relativas à redução das emissões de GEE e a demonstrar que os países desenvolvidos são os principais atores no aumento dessas mesmas emissões associados a uma atividade industrial intensa. Essa responsabilidade foi-lhes atribuída através do princípio de responsabilidades comuns, diferenciando-os, tendo os países desenvolvidos um encargo acrescido. Desta forma ficou definido que os países industrializados aceitavam contribuir na redução das emissões de GEE para níveis de 5%, inferiores aos valores de 1990. Apenas 54 países ratificaram o Protocolo, dos 84 países que o assinaram (Organização das Nações Unidas (ONU), 2002). Países como os EUA assinaram o protocolo, mas mais tarde rejeitaram-no, a China não chegou a ratificar o documento.

#### ➤ Conferência das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas

A Conferência de Copenhaga realizou-se, como em nome indica, em Copenhaga na Dinamarca em 2009. Esta conferência tinha como principal objetivo a criação de um fundo onde se conseguisse financiar as duas estratégias das alterações climáticas, a adaptação e mitigação.

Considerada uma das grandes Cimeiras das Nações Unidas, onde estiveram presentes países como os EUA e a China empenhados para caminhar em prol de um planeamento e criação de estratégias para as alterações climáticas, certos de que o seu contributo a este nível seria limitado para não se comprometerem com objetivos que não conseguiriam cumprir.

Os objetivos iniciais desta Cimeira ficaram aquém uma vez que não foi possível criar um acordo jurídico internacional que se sucedesse ao de Quioto para lá de 2020, contudo, houve um compromisso para limitar e reduzir as emissões de GEE.

#### ➤ 13ª Conferência das Partes

Em dezembro de 2007 realizou-se em Bali, na Indonésia, a 13ª Conferência das Partes, onde foi dado protagonismo ao papel da adaptação nas alterações climáticas. Nesta Conferência conseguiu-se implementar o Fundo de Adaptação das Nações Unidas.

### ➤ Conferência das Nações Unidas para o Clima

A Conferência das Nações Unidas realizou-se em Paris, França, em 2015, ficando conhecida como 21ª Conferência das Partes (COP 21). Esta conferência teve como objetivo a criação do Acordo de Paris, sendo este um tratado internacional que assume a necessidade de travar o aumento da temperatura média global em 2°C, preferencialmente até 1,5°C, até ao final do século XXI.

Este tratado foi ratificado apenas por 184 dos 195 países signatários que acordaram inicialmente (incluindo a União Europeia), ficando prometido o investimento de 100 mil milhões de dólares, da parte dos países mais desenvolvidos, para ajudar os países em desenvolvimento.

Neste mesmo ano ficaram também estabelecidos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, representando as prioridades globais para a Agenda 2030, sendo estes assinados por mais de 190 países. Estes objetivos abordam diversas temáticas de desenvolvimento sustentável (social, ambiental e económico) bem como a promoção da paz e da justiça e instituição eficazes. O cumprimento dos 17 objetivos procura colmatar as necessidades das pessoas, seja dos países desenvolvidos ou em desenvolvimento e para isso é preciso uma ação à escala mundial dos governos, empresas e sociedade civil.

### ➤ Conferência das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas

A COP24 realizou-se em 2018 na cidade de Katowice, na Polónia, sendo esta uma das cidades europeias mais poluídas, devido à indústria de carvão que contribui em 80% para a energia elétrica.

A Conferência foi realizada dois meses depois de o IPCC ter divulgado o seu relatório onde é exposta a necessidade de travar as temperaturas a 1,5°C.

Nesta Conferência, o principal objetivo foi colocar o Acordo de Paris com regras bem definidas e ao mesmo tempo implementar medidas políticas nos diversos sectores de atividade de forma a reduzir as emissões de cada nação tornando as suas ambições mais elevadas.

➤ 26ª Cimeira do Clima (COP 26)

A COP26, realizou-se entre 31 de outubro e 12 de novembro de 2021, em Glasgow na Escócia. Intitulada como sendo a maior cimeira sobre o clima organizada pelas Nações Unidas contando com mais de 50 000 pessoas.

Os principais objetivos que se esperavam alcançar com a COP 26 eram:

- Colocar o Acordo de Paris em prática;
- Reduzir drasticamente a desmatagem das florestas;
- Investir em energias limpas (renováveis);
- Terminar com o uso de combustíveis fósseis, principalmente o carvão;
- Apostar no uso de veículos elétricos.

Dos diversos objetivos que ficaram definidos na COP26 destaco os seguintes:

- Redução das emissões de Metano até 2030;
- 23 países aderem e assumem o compromisso de terminar com o uso do carvão para produção de eletricidade;
- Mais de 100 países comprometem-se a acabar com a deflorestação até 2030;
- Regras definidas sobre o artigo 6 do Acordo de Paris, relativo ao mercado do carbono.

#### 1.4.2 - O papel europeu nas Políticas de Alterações Climáticas

A legislação ambiental na Europa, desde os anos 1970 que vem sendo desenvolvida, tendo um aumento significativo e contribuindo de forma exemplar para a redução de emissões de poluentes específicos do ar, da água e dos solos (Agência Europeia do Ambiente [AEA], 2016).

A legislação ambiental que até aos dias de hoje foi implementada na Europa faz deste um continente pioneiro, apresentando benefícios ambientais, económicos e sociais diretos.

Na Europa, as políticas ambientais têm vindo a ser imprescindíveis para uma economia verde e sustentável, permitindo que as sociedades utilizem os recursos de forma eficiente, aumentando o bem-estar humano, não prejudicando os sistemas naturais que nos sustentam (AEA, 2016).

Porém, as consequências das alterações climáticas na Europa e no Ártico tornam-se relevantes, sendo esperadas graves consequências para a Europa, afetando a sociedade e a economia em todos os setores de atividade (CCE, 2007).

Apesar de a Europa assumir desde cedo um papel de liderança em medidas políticas de alterações climáticas, é com a assinatura do Protocolo de Quioto e após a não ratificação americana do mesmo, que desenvolve essa mesma liderança.

Em 2000 cria o Mercado Europeu de Comércio de Emissões e o Programa Europeu para as Alterações Climáticas (ECCP), onde foram criadas medidas de mitigação nos diversos campos como a energia, os transportes, a urbanização, a indústria e os resíduos. Reforça o papel deste programa e em 2005 cria o ECCP II, passando este programa a incluir também a captura de CO<sub>2</sub>.

Em 2008, através do Pacto Clima e Energia, a UE compromete-se a limitar as alterações climáticas globais a 2°C, reduzindo a emissões em 20% até 2020, em comparação com os níveis de 1990, tendo sido este processo reforçado por medidas de captação de carbono para dar resposta às metas a que se tinha comprometido.

Tendo a UE um papel político mais vocacionado para a mitigação, em 2007 cria o Livro Verde – Adaptação às Alterações Climáticas na Europa (Comissão das Comunidades Europeias [CCE], 2007) onde decide apostar em medidas de adaptação, dadas as consequências da atividade humana sobre o clima, entendendo que estas medidas são indispensáveis e complementares para a mitigação. A consciência europeia para a adaptação e para a forma como tinha de agir revelaram-se essenciais neste processo, bem como a antecipação destas medidas que livrariam a Europa de potenciais prejuízos; o contrário levaria a uma adaptação reativa não planeada o que seria dispendioso (CCE, 2007).

Mais tarde, em 2009, surge o Livro Branco sobre Adaptação às Alterações Climáticas onde é realçada a necessidade de integrar a adaptação em todas as políticas fundamentais da UE para desenvolver o conhecimento através de estudos (CCE, 2009).

No ano de 2010, a União Europeia cria o Roteiro Europeu de Baixo Carbono – Road Map 2050, com o objetivo de reduzir as emissões de GEE em 80% - 95% até 2050 relativamente aos valores de 1990. Este roteiro pretende demonstrar que é possível ter um crescimento económico sem precisar de ter emissões de carbono elevadas. Problemática já levantada anteriormente, referindo que os países desenvolvidos e em desenvolvimento vivem uma relação de dependência, traduzida num aumento de rácios entre energia consumida/riqueza produzida e energia fóssil/ energia total (OECD/IEA, 2008).



Em 2012, a Comissão Europeia juntamente com a Agência Ambiental Europeia, lançam a Plataforma Europeia de Adaptação Climática – *Climate-Adapt*, que se destina a servir de ferramenta em diversas escalas de atuação contribuindo para as estratégias de adaptação.

Também o Pacto dos Autarcas surge na sequência do Pacote Clima e Energia da UE, direcionado para a mobilização dos atores locais e regionais garantindo que respondem aos objetivos da UE, procurando que estes implementem políticas de energia sustentável.

Os Signatários deste Pacto, comprometem-se a desenvolver um inventário de Referência de Emissões e um Plano de Ação para as Energias Sustentáveis bem como mobilizar a sociedade civil e adaptar as estruturas municipais (Pacto dos Autarcas, s.d.).

Derivado do Pacto dos Autarcas, a CE cria em 2014 o *Mayors Adapt* com o objetivo de incutir nas cidades a vontade de se moverem e criarem estratégias de adaptação local capazes também de se relacionarem com outros planos já existentes, contribuindo para o desígnio global de adaptação às alterações climáticas da UE. Mais de 130 cidades europeias foram signatárias neste projeto (ClimAdaPT.Local, 2016a).

No ano de 2015, a Comissão Europeia (CE) publicou a Estratégia Europeia de Adaptação às Alterações Climáticas que tem como objetivos:

- Promover a ação dos Estados Membros (procurando estimular os Estados-Membros a adotarem Estratégias abrangentes);
- Tomar decisões mais informadas (para colmatar as lacunas de conhecimento);
- Adotar ações destinadas a preservação contra as alterações climáticas (promovendo a adaptação em sectores vulneráveis). (Comissão Europeia [CE], 2021).

#### 1.4.3 - Política Nacional para as Alterações Climáticas

Portugal, devido à sua localização geográfica, a longa extensão de costa e a sua orografia é um país muito exposto aos impactes das alterações climáticas, tornando-o num país suscetível a riscos costeiros e a variações de temperatura e precipitação, levando a eventos extremos como cheias e secas.

Aquando da ratificação do Protocolo de Quioto, a meta para a União Europeia era uma redução nas suas emissões em 8% face a 1990. Contudo, Portugal poderia no período de 2008-2012 ter um aumento de 27% devido às baixas emissões apresentadas em 1990,

quando comparadas com o conjunto de países desenvolvidos (Acordo de Partilha de Responsabilidades, Decisão nº 2002/358/CE, de 25 de Abril). Portugal reduziu as suas emissões de 68.530 Mt de CO<sub>2</sub> para aproximadamente 61.000 Mt de CO<sub>2</sub> durante o período de 1990 a 2012, o que significa uma redução de 5,3% tendo em conta o ano 1990 como referência.

Em 2001 começou a desenvolver-se uma Estratégia para as Alterações Climáticas da qual resultou o Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC) que veio ao encontro dos objetivos que tinham sido estabelecidos no Protocolo de Quioto. O PNAC consiste num conjunto de medidas que abrangem os sectores da energia, transportes, florestas, agricultura e pecuária, resíduos residenciais e serviços, sendo necessário para cada uma das medidas apresentadas um plano de atuação (DGOTDU, 2009). Na mesma época em que se cumpre o Protocolo de Quioto (2008-2012) é criado o Plano Nacional de Atribuição de Licenças de Emissão definindo as linhas orientadoras a que se submetem as instalações abrangidas pelo Comércio Europeu de Licenças de Emissão de (CELE) (Agência Portuguesa do Ambiente [APA], 2015).

Através da Resolução do Conselho de Ministros nº 109/2007, de 20 de agosto, é criada a Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável (ENDS) e o respetivo Plano de Implementação (PIENDS) procurando que estes fossem a referência a seguir tendo em vista um caminho sustentável, numa perspetiva de integração sectorial, de longo prazo e dimensão internacional.

O Estado Português cria o Fundo Português de Carbono que procura ser também um compromisso para dar resposta ao Protocolo de Quioto e destina-se a apoiar a transição para uma economia mais competitiva e de baixo carbono, mais resiliente, através de limitação de emissões de GEE, obtenção de créditos de emissão de GEE e apoiando projetos que conduzam a uma redução dos GEE (Decreto-Lei nº 71/ 2006, de 2006).

Após o término do período definido inicialmente para o PNAC, este passa a ter uma escala temporal de 2013 a 2020/2030, designando-se assim de PNAC 2020/2030, procurando *“promover a transição para uma economia de baixo carbono, gerando mais riqueza e emprego; assegurar uma trajetória sustentável de redução das emissões de GEE de forma a alcançar uma meta de -18% a -23% em 2020 e de -30% a -40% em 2030, em relação a 2005, garantindo o cumprimento dos compromissos nacionais de mitigação e colocando Portugal em linha com os objetivos europeus”* (Decreto Lei nº 88/ 2015, de 2015, p. 5127).

A pensar na adaptação de Portugal às Alterações Climáticas, o Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional lançou em 2009 sob consulta pública a proposta de “Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas” procurando que o país estivesse preparado para as possíveis alterações do clima a que Portugal está sujeito.

A ENAAC 2020, numa primeira fase, focava-se nos seguintes objetivos:

- *“Informação e conhecimento: manter atualizado e disponível o conhecimento científico;*
- *Reduzir a vulnerabilidade e aumentar a capacidade de resposta: de forma integrada, definir medidas que Portugal terá de adotar, à semelhança da comunidade internacional, com vista à minimização dos efeitos das alterações climáticas;*
- *Participar, sensibilizar e divulgar: aumentar a consciencialização sobre as alterações climáticas e os seus impactes;*
- *Cooperar a nível internacional: apoiando os países mais vulneráveis, designadamente no quadro da CPLP.”* (Decreto-Lei nº 88/ 2015, de 2015, p. 5119).

A ENAAC 2020 define uma estrutura organizacional (Figura 14) onde estão presentes diversos setores de atividade e suas relações bem como as áreas temáticas nas quais serão trabalhados. Para além disso a ENAAC focava-se em três objetivos: *“melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas, implementar medidas de adaptação e promover a integração da adaptação em políticas sectoriais.”* (Decreto-Lei nº 88/ 2015, de 2015, p.5161).



**Figura 14:** Estrutura organizacional da ENAAC 2020. **Fonte:** Decreto-Lei nº 88/ 2015, de 2015, p.5122

Outra medida adotada foi a criação do Programa AdaPT, que se desenvolveu com objetivo de financiar matérias relacionadas com a Adaptação às Alterações Climáticas em Portugal, sendo coordenado pela Agência Portuguesa do Ambiente. A construção deste programa foi guiada pelos termos estabelecidos no Memorando de Entendimento entre Portugal, Noruega, Islândia e Liechtenstein, no âmbito do Mecanismo Financeiro do Espaço Económico Europeu (MFE/EEA-Grants). Dividindo-se em três áreas de trabalho – Adaptação a nível local; Educação e prémio às AC; Projetos Sectoriais – que irão contribuir para os resultados esperados: *aumentar a capacidade para avaliar a vulnerabilidade às alterações climáticas e para aumentar a consciencialização e educação sobre as alterações climáticas* (CE, 2018, p. 11).

Através do programa ClimAdaPT é criado um projeto que procura dar resposta à adaptação a nível local, este que tem como promotor a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, cujo principal objetivo é *melhorar a capacidade dos municípios portugueses para incorporar a adaptação às alterações climáticas nos seus instrumentos de planeamento e nas suas intervenções locais* (ClimAdaPT, 2016b, p.1). Através de uma formação qualificada aos técnicos dos municípios, pretende-se que seja desenvolvida uma estratégia de adaptação às alterações climáticas específica para cada local procurando adaptar os habitantes bem como as cidades às adaptações impostas.

## 1.5 - Adaptação ao nível sub-regional e municipal em Portugal

A avaliação dos impactes das alterações climáticas, a nível local, assegura uma maior eficácia no cumprimento dos objetivos, na medida em que estes são criados tendo em conta todas as suas características físicas e antropogénicas.

As autarquias locais estão sensibilizadas para o tema das alterações climáticas e é a este nível que é possível criar medidas que sejam implementadas e exequíveis (Gomes, 2017). A criação das medidas nomeadamente políticas, diretivas, leis, entre outros, é da responsabilidade dos governantes locais, no entanto, o papel da comunidade local é imprescindível para obter resultados práticos nas medidas implementadas (Gomes, 2017).

### ➤ PIAAC – AC

Um exemplo de uma boa prática de atuação é o Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Alentejo Central (PIAAC-AC) promovido pela Comunidade do Alentejo Central (CIMAC) e desenvolvida pela equipa técnica e científica do consórcio CEDRU/ IGOT/ We Consultantes, com o apoio das 14 autarquias desta sub-região, entre outras entidades.

Este Plano procura delinear as medidas necessárias para a adaptação das autarquias e dos diversos sectores às alterações climáticas, bem como tornar possível a integração da adaptação no planeamento municipal e intermunicipal, através de uma cultura de cooperação para a adaptação climática, transversal aos vários atores (CIMAC, 2018).

O PIAAC-AC é composto por quatro fases metodológicas: começando numa contextualização do Plano, uma caracterização das principais características do clima, quais os seus impactos climáticos, quais as estratégias a adotar e de que forma podem ser transponíveis as medidas de adaptação nos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal (ClimAdaPT.Local, 2016c).

Caracterizando o clima do Alentejo Central este apresenta “*um regime da temperatura do ar com valores da temperatura média anual que rondam os 16°C. O Inverno é fresco, com temperaturas médias ligeiramente inferiores a 10°C e os valores médios da temperatura mínima rondando os 5°C, sendo janeiro o mês mais frio. Já o*

*Verão é quente ou muito quente, com temperaturas médias nos meses mais quentes (julho e agosto) que variam entre os 23°C e os 25°C, com os valores médios de temperatura máxima a superarem os 30°C. Os quantitativos de precipitação média anual no Alentejo Central são baixos, em geral rondando entre 500mm e os 650mm, com exceção de algumas áreas montanhosas” (CIMAC, 2018, p. 57).*

No PIAAC-AC foram utilizados como referência dois cenários de emissões de GEE, designados por *Representative Concentration Pathways* (RCP). Os cenários apresentados têm como base as emissões esperadas de GEE tendo como fatores diferenciadores as evoluções futuras do desenvolvimento socioeconómico global (CIMAC, 2018).

O 1º cenário (RCP 4.5) prevê um aumento da concentração de CO<sup>2</sup> atmosférico até 520 ppm em 2070, com um aumento menor até 2100. Já o 2º cenário (RCP 8.5) prevê um caminho semelhante ao cenário RCP 4.5 até 2050, mas com aumento acrescido depois, atingindo uma concentração de CO<sup>2</sup> de 950 ppm em 2100 (CIMAC, 2018).

Todos os cenários pressupõem um aumento da temperatura média, à escala anual, em todo o Alentejo Central (+1,5° a + 2,2°C); aumento da frequência de dias muito quentes; diminuição da frequência de geadas, à escala anual e para uma diminuição da precipitação anual (CIMAC, 2018).

A estratégia de adaptação às alterações climáticas realça a importância de uma governação integrada e multinível, onde os grandes atores têm de ser as autarquias locais, com o contributo dos restantes atores públicos e privados, para que esta estratégia seja concretizada (CIMAC, 2018).

Articular o Ordenamento do Território com o PIAAC-AC permite trabalhar com base nas condições de cada território, as quais são tidas em conta nos efeitos esperados das alterações climáticas. Através dessa análise é, também possível, orientar as respostas de adaptação, evitando formas de uso, ocupação e transformação do solo que vulnerabilizem ou tornem, os mesmos, mais suscetíveis a possíveis consequências (CIMAC, 2018).

O PIACC-AC baseia-se em quatro formatos para desenvolver a adaptação às alterações climáticas através do ordenamento do território:

- *“Estratégica: comparando novos cenários de desenvolvimento territorial (...) estabelecendo novos princípios de uso e ocupação do solo (...);*
- *Regulamentar: estabelecendo disposições de natureza legal e regulamentar relativas ao uso, ocupação e transformação do solo (...);*

- *Operacional: determinando disposições sobre intervenções prioritárias (...);*
- *Governança Territorial: (...) participação da administração local, regional e central, dos atores económicos e da sociedade civil (...).” (ClimAdaPT,Local, 2016c, p.6,7).*

Para cada uma das medidas de adaptação sectoriais, às alterações climáticas, foram definidas linhas de intervenção estando a sua maioria (138) *“integrada no ordenamento do território através de mecanismos de gestão e de governação territorial de âmbito intermunicipal e municipal designadamente na produção de regulamentos municipais; no desenvolvimento, conceção e produção de guias de boas práticas; no desenvolvimento de estudos, entre outros” (CIMAC, 2018, p. 372).*

No PIAAC-AC (2018) são apresentadas orientações, para que as medidas propostas possam, efetivamente, ser implementadas nos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT). É necessário elaborar, alterar e rever os Planos a nível municipal estando sempre associados a uma governação que promova processos de adaptação as alterações climáticas a nível local através dos instrumentos de gestão territorial.

➤ **ClimAdapt.pt. O caso de Évora**

A nível municipal foi criado o projeto “ClimAdaPT.Local - Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas”, onde estão presentes 26 municípios de Portugal Continental, dos 278 que compõem o país. Os principais objetivos de construção do projeto ClimAdaPT são:

- *“Elaborar 26 Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC);*
- *Formar 52 técnicos municipais em Adaptação às Alterações Climáticas;*
- *Criar uma Plataforma para a Adaptação Municipal às Alterações Climáticas;*
- *Criar uma Rede de Municípios de Adaptação Local às Alterações Climáticas.” (ClimAdaPT, 2016a, s.p.).*

O projeto ClimAdaPT.Local pretende ir ao encontro dos principais objetivos da Estratégia Europeia de Adaptação às Alterações Climáticas e da Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, procurando comprovar que a adaptação à escala local pode promover os objetivos dos EE.

Évora foi um dos municípios que integrou este projeto tendo como visão estratégica “aumentar a resiliência do município de Évora às alterações climáticas, dotando-o de conhecimento e instrumentos de planeamento territorial com capacidade para aumentar a adaptação ao clima e reduzir as vulnerabilidades territoriais” (Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa – Climate Change Impacts, Adaptation and Modelling [FCUL-CCIAM], (2016).

O município de Évora tem como objetivos específicos nesta estratégia:

- “Redução das pressões sobre os recursos hídricos;
- Diminuição dos riscos associados a precipitações excessivas, temperaturas elevadas ou secas;
- Contribuição para a sustentabilidade das atividades económicas em espaço rural;
- Desenvolvimento de uma atitude pró-ativa da população e dos vários agentes com influência na gestão do território através da sensibilização, informação e educação.” (FCUL-CCIAM, 2016, p. 7).

O município de Évora, como participante no projeto ClimAdaPT.Local, baseou-se na metodologia ADAM – Apoio à Decisão em Adaptação Municipal, que orientou a elaboração desta estratégia, ao longo das diferentes etapas que a constituem (Figura 15):



**Figura 15:** Metodologia ADAM, adaptada para a realidade portuguesa a partir do UKCIP Adaptation Wizard **Fonte:** ClimAdaPT, 2016c.



O município de Évora é caracterizado por um relevo pouco acidentado, com uma altitude média de 265 metros. O clima é influenciado pela latitude e pelo afastamento marítimo, sendo caracterizado por ter uma amplitude térmica significativa entre os meses de verão e inverno. A temperatura máxima registada no município foi de 42°C no mês de julho e a temperatura mínima de -2,9°C no mês de janeiro (FCUL-CCIAM, 2016).

Já a precipitação anual atinge um valor médio de 609,4 mm com uma distribuição irregular ao longo do ano, sendo que 64% da precipitação ocorre entre outubro e fevereiro.

Os cenários utilizados, para as projeções, do município de Évora, foram os mesmos que o PIAAC-AC utilizou, os RCP 4.5 e RCP 8.5.

As previsões até ao final do século são, em traços gerais, idênticas às esperadas para o Alentejo Central, com uma diminuição acentuada da precipitação média anual variável entre os 2% e os 39%. Um crescimento da temperatura média anual entre 1°C e 5°C, uma redução dos dias de geada, e um aumento dos fenómenos extremos de precipitação (FCUL-CCIAM, 2016).

A ligação da adaptação às alterações climáticas com o Ordenamento do Território está descrita no capítulo 6 – Orientações para a Integração das Opções de Adaptação nos Instrumentos de Gestão Territorial da EMAAC-Évora, permitindo uma análise das medidas de adaptação, de um determinado território, tendo em consideração os instrumentos de gestão territorial e os efeitos das alterações climáticas.

Nesta estratégia são apontados os principais caminhos para promover a adaptação, a nível municipal, às alterações climáticas, sendo as mesmas que o PIAAC-AC apontou: estratégica; regulamentar; operacional e governação territorial.

Os planos territoriais de âmbito municipal foram identificados, para que pudessem ser implementadas medidas, através destes instrumentos e por sua vez serem associadas aos diferentes elementos que os constituem.

Das 32 opções que a EMAAC-Évora apresenta como medidas de adaptação às alterações climáticas, apenas 21 são consideradas como suscetíveis de integrar nos IGT.

Na tabela 12 do capítulo 6 da EMAAC-Évora podem observar-se as opções de adaptação, em quais dos IGT se inserem, quais as formas possíveis de serem integradas nos IGT e notas de implementação, se for o caso. Todas as opções de adaptação apontam uma revisão ou alteração aos PMOT, que deverá processar-se através da introdução de disposições de natureza regulamentar ou da programação de ações a executar.

De forma autónoma também a Câmara Municipal de Lagos elaborou o Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climática de Lagos (PMAAC-L) que define uma estratégia de adaptação local para as alterações climáticas e um plano de ação que a operacionaliza, no sentido de reduzir a vulnerabilidade territorial deste território e promover a sua adaptação e resiliência (Câmara Municipal de Lagos [CML], 2018).

A metodologia utilizada neste Plano tem como referência a mesma metodologia utilizada no projeto ClimAdaPT.Local para a elaboração de Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas.

O município de Lagos refere o envolvimento dos autarcas e dos técnicos do município, assim como dos atores estratégicos do concelho e da região como a fonte do sucesso para que se construísse um caminho adaptativo para as alterações climáticas tornando Lagos um município mais resiliente às vulnerabilidades atuais e futuras (CML, 2018).

No que toca à transposição das opções de adaptação às alterações climáticas apresentadas é de realçar os aspetos críticos que são apresentados no Capítulo 11.4 do presente Plano. O município de Lagos considera que as opções de adaptação bem como a sua operacionalização só serão possíveis se forem enquadradas no âmbito dos processos de planeamento territorial (elaboração/ revisão/ alteração) e inseridos consoantes estes vão tramitando, sendo prioritários, se as circunstâncias o exigirem.

## 1.6- O Ordenamento do Território na Adaptação às Alterações Climáticas

### 1.6.1 - O Ordenamento do Território e o Ambiente

O Ordenamento do Território (OT) é uma política pública envolvendo uma *“composição formal e funcional, tendo como objetivo organizar a distribuição de usos e funções no espaço e no tempo, como contributo para o desenvolvimento integrado e sustentável das comunidades humanas”* (Abreu, 2007, p. 73).

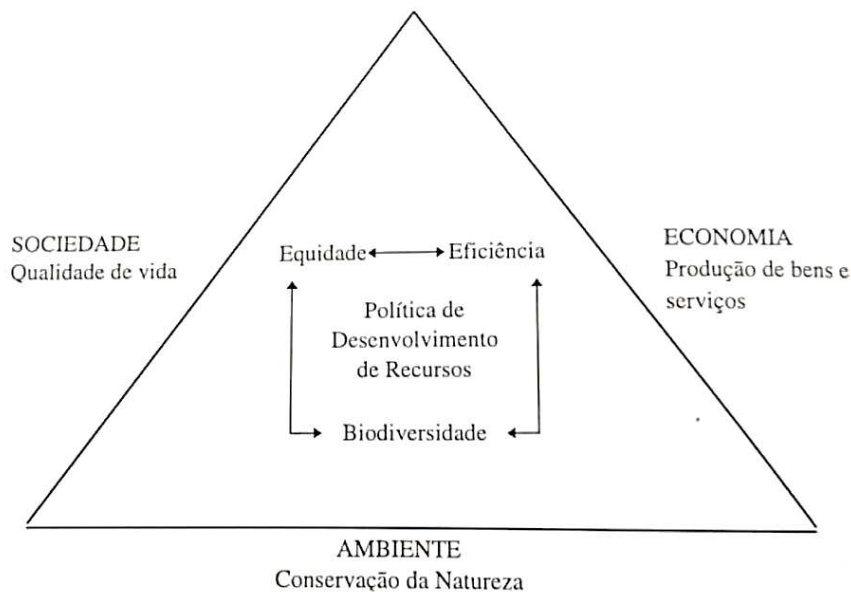
O tema surgiu após a Revolução Industrial para dar resposta a necessidades básicas do quotidiano das pessoas como a construção de estradas, áreas industriais e agrícolas, definição das propriedades privadas, códigos estéticos bem como os padrões a seguir

(DGOTDU, 2008). Numa fase em que a urbanização crescia exponencialmente, o Ordenamento do Território procurava acompanhar esse crescimento tendo como principais preocupações as construções e as questões de saúde, fazendo destes os problemas prioritários para a época (DGOTDU, 2008).

Após a criação da Carta Europeia do Ordenamento do Território, em 1983, o conceito de Ordenamento do Território definiu-se como a “*expressão espacial das políticas económica, social, cultural e ecológica de toda a sociedade*” (Carta Europeia de Ordenamento do Território, 1983). Assente em quatro princípios chave, deve ser democrático, assegurando a participação das populações; integrado, fazendo a ligação entre os diversos sectores; funcional, tendo em conta as especificidades de cada local/ região/ país; prospetivo, considerando as tendências a longo prazo nas diversas áreas. Torna-se assim um conceito multidisciplinar que procura um desenvolvimento integrado e sustentável das comunidades, apresentando como objetivos fundamentais:

- *“O desenvolvimento socioeconómico equilibrado das regiões;*
- *A melhoria da qualidade de vida;*
- *A gestão responsável dos recursos naturais e a proteção do ambiente: assente nas necessidades crescentes que requerem uma gestão responsável;*
- *A utilização racional do território;*
- *Implementação dos objetivos do ordenamento do território;*
- *Coordenação entre os diferentes sectores;*
- *Coordenação e cooperação entre os diversos níveis de decisão e obtenção de recursos financeiros;*
- *Participação das populações.”* (Conselho da Europa, 1983, p.11).

O Ordenamento do Território desempenha um papel fundamental na gestão do ambiente, tendo esta correlação vindo a ser constatada como um fator primordial para um desenvolvimento equilibrado e sustentável (Cotgrove et al., 1985). Contudo, um desenvolvimento equilibrado requer uma ligação entre diversos fatores que se demonstram complexos ainda nos dias de hoje. Neste conceito, o desenvolvimento das atividades humanas não deve ser visto numa perspetiva de rentabilização máxima dos recursos naturais e humanos, mas sim numa ligação de critérios procurando ter uma economia eficiente, uma sociedade justa e uma manutenção correta da biodiversidade (Figura 16) (Partidário, 1999).



**Figura 16:** Critérios fundamentais em desenvolvimento sustentável. **Fonte:** Partidário (1999)

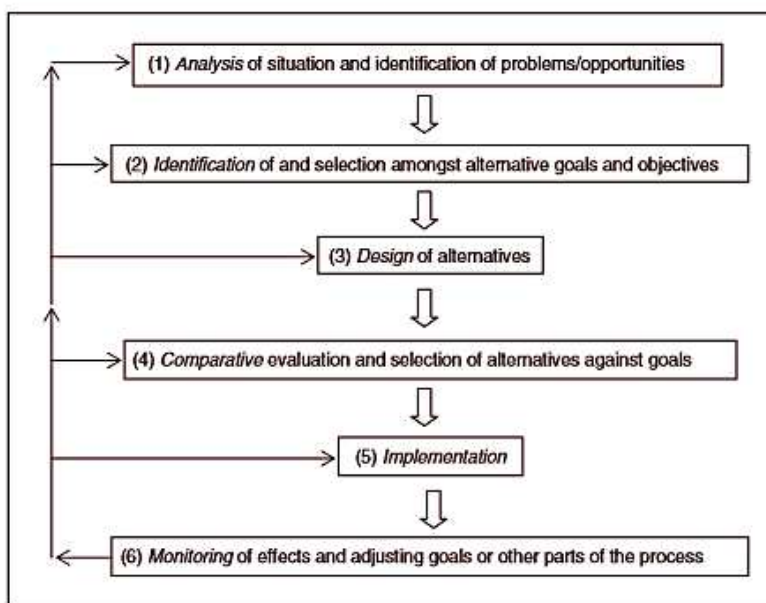
A utilização dos recursos deve ter em conta os critérios mencionados procurando chegar a um desenvolvimento sustentável, para tal é necessário que a correlação acima mencionada, entre o ambiente e o ordenamento do território, seja posta em prática através de uma partilha de objetivos a fim de se conseguir uma gestão equilibrada de recursos.

O conceito do Ordenamento de Território é referido inúmeras vezes como a “adaptação do território à satisfação de objetivos de desenvolvimento social e económico” e esta ideia pré-concebida leva a que seja posta em causa a forma como os recursos naturais são utilizados. A problemática surge quando os recursos são utilizados, não existindo uma preocupação pela sua durabilidade a longo prazo nem pela sua manutenção sustentável. A integração da utilização dos recursos bem como a sua limitação e renovação é um problema que vem acompanhando o Ordenamento do Território na sua composição enquanto conceito e políticas que o fundamentam.

No artigo “*The role of spatial planning in adapting to climate change*” (2012) Hurlimann e March destacam as capacidades que o Ordenamento do Território tem para modificar os efeitos das alterações climáticas; contudo, afirmam que este é um trabalho constante na procura de medidas para o presente, mas essencialmente em busca de soluções para o futuro, de tal forma ser visto como um conceito em constante redefinição.

Os autores referem ainda que a forma como se realça o atraso em medidas de Ordenamento do Território e a sua implementação está presente no facto de o mesmo modelo criado por Patrick Geddes ser ainda hoje utilizado, sendo apenas modificado

consoante a realidade e tendo sido ao longo dos anos acrescentado com “novas etapas” mantendo sempre a mesma base inicial (Figura 17).



**Figura 17:** Modelo racional que oferece orientação para as atividades de ordenamento. **Fonte:** Hurlimann & March, 2012

Um dos papéis mais importantes no enquadramento das alterações climáticas no OT é o do Governo, desde o nível internacional ao nível local. Esta consciencialização por parte do Governo, às empresas e à sociedade em geral, de que este é um problema de todos e para o qual todos devemos trabalhar deve ser um dos principais pontos de partida. Esta questão deve ser bastante trabalhada a nível local, criando a sua própria análise e enumerando os possíveis danos a longo prazo causados pelas alterações climáticas, apresentando medidas que solucionem as consequências que possam existir. E este é um trabalho mais detalhado, mas ao mesmo tempo mais próximo da realidade de cada local. Daí o Ordenamento do Território ter de ser visto a várias escalas territoriais, temporais e de governança agindo de acordo com as circunstâncias e particularidades locais. Mas os problemas que o Ordenamento do Território enfrenta não são apenas a ligação, ou a falta dela, às alterações climáticas. Problemas como o uso de ferramentas corretas, ligação com outras áreas que o Ordenamento do Território trabalha, políticas flexíveis, poder da economia, interesses entre partidos divergentes, são tudo questões que fazem o desenvolvimento desta temática não ser mais eficiente na procura de um desenvolvimento

sustentável. Para colmatar essas falhas são apontados os três principais desafios ao OT (Hurliman & March, 2012):

- Desenvolvimento Convicto: poder político e do Governo, nesta matéria, deve ser visto como um trabalho contínuo e de todos, independentemente da sua ideologia partidária.
- Processos e Resultados Equitativos Facilitados: composto por três desafios chave para dar resposta aos processos de Ordenamento na adaptação às Alterações Climáticas: intergeracionais, intrageneracional e equidade ambiental. Podendo as questões de equidade serem vistas a várias escalas, desde local (justiça entre indivíduos) ou até mesmo a uma escala entre nações.
- Transformação de Sistemas de Ordenamento de Passivos para Proactivos: a adaptação proactiva é fundamental para que as mudanças sejam efetuadas diretamente e quando necessárias.

No sentido de melhor enquadrar os desafios colocados ao Ordenamento do Território em Portugal, em 2007 foi publicado o primeiro Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território – PNPOT (Lei n.º 58/2007 de 4 de setembro, revisto pela Lei n.º 99/2019 de 5 de setembro).

O PNPOT estabelece as opções estratégicas de organização do território nacional, a forma de reestruturação territorial e as grandes opções de investimento público com impactos significativos no território. O Programa é constituído por um relatório, onde são definidos os cenários de desenvolvimento territorial e fundamentadas as orientações estratégicas, as opções e as prioridades da intervenção político-administrativa, e por um programa de ação, onde são estabelecidos os objetivos a médio e longo prazo de acordo com os cenários apresentados no relatório, as medidas legislativas de investimentos públicos, as propostas do Governo no âmbito do Ordenamento do Território com os municípios, as prioridades para as ações propostas, meios de financiamento, quadro de instrumentos de gestão territorial, o modelo de governação e os indicadores qualitativos e quantitativos que suportam a sua avaliação (Artº 33, Decreto-Lei 80/2015, de 14 de maio).

Em 2014, o PNPOT passa por um processo de avaliação relativamente ao seu período 2007-2013. Relativamente à avaliação efetuada concluiu-se que as políticas relativas às alterações climáticas ganharam um grande destaque naquele período.

### 1.6.2 -Lei Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo (Lei nº 31/2014, de 30 de maio)

A Lei nº 31/2014, de 30 de maio, veio estabelecer as bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, acompanhada pelo Decreto-Lei nº80/2015, de 14 de maio, que estabelece o novo Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT).

Esta nova lei veio trazer uma reformulação e inovação em questões essenciais para a *“mudança do paradigma urbano e um desenvolvimento territorial harmonioso, coeso, integrado e sustentável, contribuindo para relançar práticas de planeamento e gestão territorial mais transparentes, sustentáveis, justas e responsáveis”*. (Lei nº 31/2014, de 30 de maio, artigo 3.º)

É uma lei assente num conjunto de princípios e de aplicação que é aplicável a todo o território nacional, tendo como principais fins: *“valorizar as potencialidades do solo; garantir o desenvolvimento sustentável; reforçar a coesão nacional; aumentar a resiliência do território aos efeitos decorrentes de fenómenos climáticos extremos; evitar a contaminação do solo; salvaguardar e valorizar a identidade do território nacional; racionalizar, reabilitar e modernizar os centros urbanos, os aglomerados rurais e a coerência dos sistemas em que se inserem; promover a defesa, a fruição e a valorização do património natural, cultural e paisagístico; assegurar o aproveitamento racional e eficiente do solo; prevenir riscos coletivos e reduzir os seus efeitos nas pessoas e bens; salvaguardar e valorizar a orla costeira, as margens dos rios e as albufeiras; dinamizar as potencialidades das áreas agrícolas, florestais e silvo-pastoris; regenerar o território; promover a acessibilidade de pessoas com mobilidade reduzida.”* (Lei nº 31/2014, de 30 de maio, artigo 2.º, alínea a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n).

No seu artigo 5º, o Ordenamento do Território é apresentado como um direito que todas as pessoas têm, tendo este de ser *“racional, proporcional e equilibrado, de modo a que a prossecução do interesse público em matéria de solos, ordenamento do território e urbanismo, se faça no respeito pelos direitos e interesses legalmente protegidos.”*

A Lei das Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo apresenta princípios focados no ambiente e no desenvolvimento sustentável, de forma a nunca comprometer as gerações futuras. Tendo como base princípios como o da prevenção e o da precaução das atividades no meio; integração de políticas ambientais nas políticas de ordenamento do território e urbanismo; do poluidor-

pagador e do utilizador-pagador; responsabilidade, de todos os que provocam ameaças ou danos ao ambiente e por fim a recuperação do ambiente.

A Gestão Territorial é parte integrante desta Lei, apresentando de forma detalhada os seus objetivos; estrutura; planos e relação entre os mesmos. Este conceito é definido no Artigo 27.º como “um meio de intervenção administrativa no solo e contribui para a realização dos objetivos de política pública de solos e de regulação fundiária ao nível nacional, regional e local.” A gestão territorial procura oferecer às pessoas as melhores condições de vida, influenciando a distribuição das mesmas (apostando em zonas menos desenvolvidas) através da localização das atividades económicas bem como as funções essenciais a um nível de vida adequado, como a habitação, cultura e lazer. Procurando direcionar todas as atividades para o tipo de solo que melhor potencia estas mesmas atividades. Desta forma procura-se rentabilizar estruturas existentes, não levando a uma maior extensão desnecessária, de igual forma que se procura revitalizar e reabilitar centros históricos bem como áreas degradadas.

A Lei apresenta a estrutura do Sistema de Gestão Territorial, composta por Instrumentos de Gestão Territorial que se encontram divididos em “programas, que estabelecem o quadro estratégico de desenvolvimento territorial e as suas diretrizes programáticas ou definem a incidência espacial de políticas nacionais a considerar em cada nível de planeamento; planos, que estabelecem opções e ações concretas em matéria de planeamento e organização do território bem como definem o uso do solo.” (artigo 38º). Este mesmo sistema encontra-se estruturado para que exista uma ligação coordenada a nível nacional, regional, intermunicipal e municipal, em função da natureza e da incidência territorial dos interesses públicos prosseguidos.

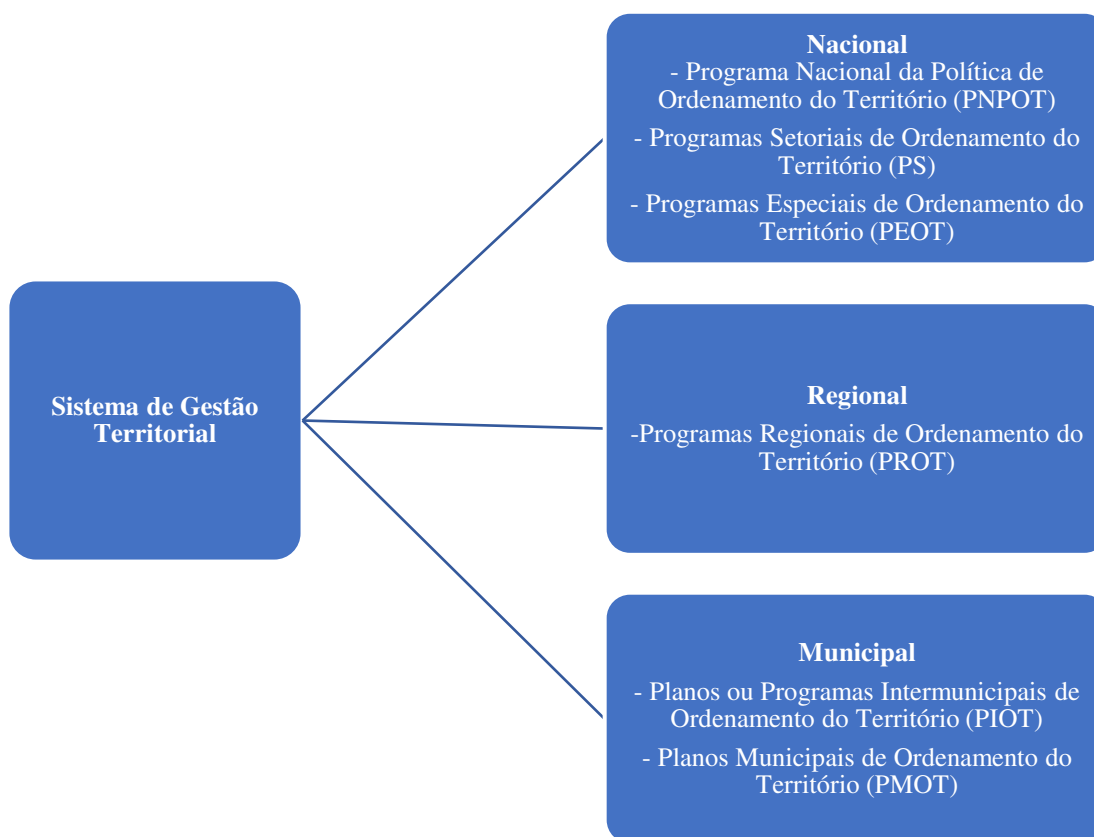
Os IGT encontram-se escalados em: âmbito nacional, concretizando-se através do Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), Programas Setoriais e Programas Especiais de Ordenamento do Território; âmbito regional, concretizado pelo Programa Regional; âmbito intermunicipal concretizando-se através do Programa Intermunicipal, do Plano Diretor Intermunicipal, do Plano de Urbanização Intermunicipal e do Plano de Pormenor Intermunicipal; por último, no âmbito municipal este efetua-se através do Plano Diretor Municipal, do Plano de Urbanização e do Plano de Pormenor.

### 1.6.3 - Os planos de âmbito municipal



O sistema de gestão territorial, presente no artigo 23º do RJIGT, “*estabelece as normas de relação entre os instrumentos de gestão territorial*”. No entanto “*as relações entre os planos territoriais estabelecem-se segundo uma relação de compatibilização ou conformidade*” permitindo assim uma estrutura sólida e uma interação coordenada entre os diversos planos.

Os planos territoriais encontram-se assim hierarquizados, sendo os Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT) os últimos desta hierarquia (Figura 18).



**Figura 18:** Organização do Sistema de Gestão Territorial em Portugal **Fonte:** Elaboração Própria

Os planos territoriais de âmbito municipal estabelecem “(...) *de acordo com as diretrizes estratégicas de âmbito regional, e com opções próprias de desenvolvimento estratégico local, o regime de uso do solo e a respetiva execução*” (artigo 43.º) (LEI n.º 31/2014, de 30 de maio).

O plano diretor municipal é de competência da câmara municipal e de *“elaboração obrigatória, salvo se houver um plano diretor intermunicipal, e estabelece, nomeadamente, a estratégia de desenvolvimento territorial municipal, o modelo territorial municipal, as opções de localização e de gestão de equipamentos de utilização coletiva e as relações de interdependência com os municípios vizinhos”* (artigo 43.º, Lei n.º 31/2014, de 30 de maio).

Este plano é o principal ator do planeamento a nível local, uma vez que estão inseridos neste todos os planos de urbanização e planos de pormenor que trabalham diretamente num determinado território.

Os planos de urbanização são um instrumento que *“(…) estrutura a ocupação do solo e o seu aproveitamento, definindo a localização das infraestruturas e dos equipamentos coletivos principais”* (artigo 43.º, Lei n.º 31/2014, de 30 de maio).

Já os planos de pormenor procuram definir a *“implantação e a volumetria das edificações, a forma e organização dos espaços de utilização coletiva e o traçado das infraestruturas”* (artigo 43.º, Lei n.º 31/2014, de 30 de maio).

O Plano Diretor Municipal é instituído pela primeira vez em 1982, pois até à data a temática sobre o planeamento e ordenamento do território era pouco analisada. O PDM tinha como principal objetivo *“(…) assegurar o desenvolvimento harmonioso e a coordenação das políticas setoriais nacionais, regionais e locais”* (Preâmbulo, Decreto – Lei nº 208/ 82, de 26 de maio). O PDM vinha assim definir *“as metas a alcançar nos domínios do desenvolvimento social do município, nas suas relações com o ordenamento do território, é um instrumento de planeamento de ocupação, uso e transformação do território do município pelas diferentes componentes sociais, de atividade nele desenvolvidas e é um instrumento de programação das realizações e investimentos municipais”* (artigo 1º., Decreto – Lei nº 208/ 82, de 26 de maio).

Este primeiro arranque dos PDM no território não teve o sucesso pretendido pela *“escassez de informação de base, (...) reduzida experiência dos gabinetes técnicos privados aos quais foi adjudicado a elaboração dos PDM; falta de preparação da Administração Regional e Central para coordenar tão grande número de PDM; ausência de objetivos de desenvolvimento e de ordenamento supramunicipal e regional; limitado esclarecimento dos objetivos e âmbito dos PDM.”* (Gonçalves, 2009, p.150).

Com a entrada de Portugal na Comunidade Económica Europeia, o país viu-se obrigado a fortalecer o papel do território como fator de coordenação das várias políticas setoriais, a participar nos processos de decisão e governação em assuntos relativos ao

ordenamento do território e a desenvolver formas de cooperação transnacional. De forma a beneficiar de fundos comunitários da CEE, com a elaboração dos PDM, é revista a legislação e criado um novo diploma, o Decreto-lei n.º 69/90, de 2 de março, que regulamenta todos os PMOT. Os PDM passavam assim a ser de carácter obrigatório, sendo os conteúdos dos mesmo mais simplificados. Enquanto que no fim da década de 80 do século XX apenas cinco municípios tinham o PDM aprovado, em 1996 mais de 250 concelhos viam o seu PDM aprovado (Encarnação, 2010).

De acordo com a atual Lei de bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo (Lei n.º 31/2014, de 30 de maio) e respetivo Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (Decreto-Lei n.º 25/2021), os Planos Municipais estabelecem-se como:

*“a) A tradução, no âmbito local, do quadro de desenvolvimento do território estabelecido nos programas nacional e regional;*

*b) A expressão territorial da estratégia de desenvolvimento local;*

*c) A articulação das políticas setoriais com incidência local;*

*d) A base de uma gestão programada do território municipal;*

*e) A definição da estrutura ecológica para efeitos de proteção e de valorização ambiental municipal;*

*f) Os princípios e as regras de garantia da qualidade ambiental, da integridade paisagística e da preservação do património cultural;*

*g) Os princípios e os critérios subjacentes a opções de localização de infraestruturas, de equipamentos, de serviços e de funções;*

*h) Os critérios de localização e a distribuição das atividades industriais, de armazenagem e logística, turísticas, comerciais e de serviços, que decorrem da estratégia de desenvolvimento local;*

*i) Os parâmetros de uso do solo;*

*j) Os parâmetros de uso e fruição do espaço público;*

k) *Outros indicadores relevantes para a elaboração dos demais programas e planos territoriais.*” (Decreto-Lei n.º 80/2015, de maio de 2015, Artigo 39.º, 43.º e 50.º).

No que respeita à atualização dos planos municipais estes devem ser “revistos quando a respetiva monitorização e avaliação, consubstanciada nos relatórios de estado do ordenamento do território, identificarem níveis de execução e uma evolução das condições ambientais, económicas, sociais e culturais que lhes estão subjacentes, suscetível de determinar uma modificação do modelo territorial definido.” (artigo 50º, Decreto-Lei n.º 80/2015, de maio de 2015).

## **Capítulo II – Medidas e transposição da adaptação às alterações climáticas nos Instrumentos de Gestão Territorial**

### **2.1- O Território**

O território, sendo o principal local onde se desenvolvem todas as atividades humanas, o ordenamento do território é nitidamente uma política primordial à *“coordenação e integração das iniciativas de produção de informação e conhecimento sobre as alterações climáticas”*, mas também um pilar tutorial às estratégias, medidas e ações de mitigação e adaptação ao nível nacional, regional e local (DGOTDU, 2009, p. 46).

No que se refere ao papel do território, nas medidas de implementação às alterações climáticas, é importante perceber que os governos locais têm de fazer uma gestão eficiente multinível, que *“assegure a efetiva integração das medidas que vierem a ser tomadas e a monitorização das ações mais pertinentes durante a sua aplicação”* (DGOTDU, 2009, p. 46).

A forma como os decisores políticos, a nível local, decidem implementar as suas estratégias de governação é crucial nas políticas de ordenamento do território, principalmente quando nos referimos à influência que estas vão ter nas alterações climáticas. Fundamentalmente, aquelas estratégias seguem dois pressupostos distintos:

- ✓ *“A natureza multisectorial – o território não só é alvo de ocupação e transformação por sectores distintos da atividade humana como é nele que se refletem e desenvolvem as inúmeras relações intersectoriais. Os processos de tomada de decisão têm de considerar a integração dos distintos interesses e sensibilidades, bem como procurar consensos e detetar e otimizar sinergias.*
- ✓ *A natureza multinível – o princípio da subsidiariedade estabelece que os processos de tomada de decisão deverão ocorrer ao nível onde possam ser mais eficazes, pelo conhecimento da realidade e da proximidade aos atores e populações locais, o que tem tradução na nossa orgânica institucional de ordenamento do território” (DGOTDU, 2009, p. 46).*

As cidades estão normalmente sujeitas a uma forte exposição das alterações climáticas, devido às suas características, como o grau de artificialização do seu território, da densidade populacional que aglomeram e também das suas infraestruturas incapazes de dar resposta a impactes futuros (DGOTDU, 2009).

A vulnerabilidade de um sistema é o *“nível de suscetibilidade do mesmo aos efeitos adversos das alterações e variabilidade climáticas, com os quais não consegue lidar. A vulnerabilidade é função das características, magnitude e taxa de alterações e variabilidade climáticas a que o sistema está exposto, da sua sensibilidade e da sua resiliência” (IPCC, 2007a, p.883).*

Para além do que já foi referido, nos parágrafos anteriores sobre o Território, é importante ressaltar que todas as áreas urbanas são distintas e cada uma tem as suas particularidades, como a sua localização, morfologia urbana, densidade populacional, condições naturais e também as suas infraestruturas e atividades económicas, determinando vulnerabilidades próprias em condições idênticas. Todos estes elementos devem ser tidos em conta como influenciadores para a avaliação dos impactes possíveis a que cada local está sujeito (DGOTDU, 2009).

A adaptação às alterações climáticas é um tema transversal a nível urbano, pois, as alterações climáticas não afetarão apenas as cidades com elevados níveis de emissão de GEE, também as cidades com emissões reduzidas estão sujeitas aos efeitos do clima (DGOTDU, 2009). *“As medidas de adaptação devem ser integradas na gestão do desenvolvimento urbano, sendo fundamental garantir também uma adequada governação para que as medidas sejam tomadas e implementadas de forma eficiente.” (DGOTDU, 2009, p. 59).*

O papel que as medidas de adaptação, a nível local têm, é revestido por uma noção mais conhecedora da realidade e fragilidade de um determinado território. As autarquias têm um poder de decisão político e capacidade de trabalhar a nível local muito mais eficaz pelo conhecimento do território (DGOTDU, 2009).

*“O ordenamento do território é um instrumento fundamental para a compreensão dos impactes em todas as suas dimensões e para a integração das medidas, quer de mitigação quer de adaptação, numa perspetiva da obtenção de benefícios a curto prazo e manutenção da sustentabilidade dos territórios a médio e longo prazo”* (DGOTDU, 2009, p. 61).

Com base nas previsões que são esperadas com as alterações climáticas é expectável que sejam precisos maiores investimentos técnicos e materiais, criando infraestruturas urbanas capazes de dar resposta aos impactes esperados, principalmente no que toca ao aproveitamento de recursos hídricos, à prevenção de cheias e inundações e à proteção das áreas costeiras (Santos, citado por Tomás, 2018, s.d.).

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

O Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas complementa e sistematiza o segundo objetivo da Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, 2019, de 2 de agosto): implementar as medidas de adaptação, identificando aquelas que são passíveis de integrar os Planos Diretores Municipais.

Esta implementação elege oito linhas de ação concretas de intervenção direta no território e nas infraestruturas, assumindo um carácter transversal, sendo estas:

- *“Linha de Ação 1 – Prevenção de incêndios rurais – intervenções estruturantes em áreas agrícolas e florestais;*
- *Linha de Ação 2 – Implementação de técnicas de conservação e de melhoria da fertilidade do solo;*

- *Linha de Ação 3 – Implementação de boas práticas de gestão de água na agricultura, na indústria e no setor urbano para prevenção dos impactos decorrentes de fenómenos de seca e de escassez;*
- *Linha de Ação 4 – Aumento da resiliência dos ecossistemas, espécies e habitats aos efeitos das alterações climáticas;*
- *Linha de Ação 5 – Redução da vulnerabilidade das áreas urbanas às ondas de calor e ao aumento da temperatura máxima;*
- *Linha de Ação 6 – Prevenção da instalação e expansão de espécies exóticas invasoras de doenças transmitidas por vetores e de doença e pragas agrícolas e florestais;*
- *Linha de Ação 7 – Redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheia e de inundações;*
- *Linha de Ação 8 – Aumento da resiliência e proteção costeira em zonas de risco elevado de erosão e de galgamento e inundação.” (Resolução do Conselho de Ministros nº 130/2019, Alínea 5.2).*

### 2.3- As medidas de adaptação e de mitigação das alterações climáticas para os planos diretores municipais

O território português está sujeito a diversos impactos e vulnerabilidades resultantes das alterações climáticas sendo destacados no P-3AC, e que necessitam de uma atuação prioritária, sendo os principais:

- *“Aumento da frequência e da intensidade de incêndios rurais;*
- *Aumento da frequência e da intensidade de ondas de calor;*
- *Aumento da frequência e da intensidade de períodos de secas;*
- *Aumento da suscetibilidade á desertificação;*
- *Aumento da temperatura máxima;*
- *Aumento da frequência e da intensidade de eventos de precipitação extrema;*
- *Subida do nível médio das águas do mar;*

- *Aumento da frequência e da intensidade de fenómenos extremos que provocam galgamento e erosão costeira.*” (Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, 2019, p.11).

Tendo como base todos os trabalhos que têm vindo a ser criados pelos municípios e/ou respetivas comunidades intermunicipais da gestão adaptativa, nomeadamente em planos ou estratégias, e considerando o papel dos Instrumentos de Gestão Territorial, nomeadamente os planos diretores municipais, estes tornam-se essenciais para a concretização de uma adaptação eficaz. A integração, através dessas medidas de adaptação, nos IGT, pretende minimizar os efeitos esperados e potenciar oportunidades associadas às alterações climáticas, tornando-se fulcral analisar as capacidades e limitações desses mesmos instrumentos.

## 2.4- Os Planos territoriais de âmbito municipal - Évora

Os planos territoriais de âmbito municipal na cidade de Évora encontram-se organizados da seguinte forma:

- Plano Diretor Municipal de Évora (PDME);
- Plano de Urbanização de Évora (PUE);
- Planos de Pormenor:
  - Plano de Intervenção no Espaço Rural do Sítio do Monfurado;
  - Plano de Pormenor da Turgela.

De acordo com a Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Évora (FCUL-CCIAM, 2016, p. 69 e 70):

*“O Plano Diretor Municipal (PDME) abrange todo o território municipal, tendo sido publicada em Diário da República a sua 1ª revisão através do Regulamento n.º 47/2008, de 25 de janeiro. A sua última alteração resultou na publicação, por via do Aviso n.º 2174/2013 de 12 de fevereiro, do PDME que entrou em vigor no dia 18 de fevereiro de 2013.*

*O Plano de Urbanização de Évora (PUE), cuja área de intervenção compreende a cidade de Évora, e cuja 3ª revisão foi ratificada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º13/2000, de 24 de fevereiro e publicada no Diário da República, I.ª Série -*



B, n.º 74, de 28 de março de 2000, foi objeto de um procedimento de alteração que se encontra em vigor desde 2 de junho de 2011, por via da publicação na 2ª série do Diário da Republica, n.º 107, do Aviso n.º 12113/2011.

*O Plano de Intervenção no Espaço Rural para o Sítio Monfurado (PP-PIER Monfurado) e o Plano de Pormenor da área Residencial da Turgela (PP-Turgela) constituem os dois planos de pormenor em vigor no município de Évora.*

*Para além dos planos territoriais de âmbito municipal, o município é ainda abrangido pelos seguintes instrumentos de gestão territorial de âmbito nacional e regional, entre outros, com os quais os planos municipais devem articular-se e compatibilizar a sua estratégia de desenvolvimento local, regime de uso do solo e a respetiva execução:*

- *Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território;*
- *Plano Nacional da Água;*
- *Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo;*
- *Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo;*
- *Planos de Gestão de Bacias hidrográficas do Tejo, Guadiana e Sado/Mira;*
- *Plano Setorial da Rede Natura 2000;*
- *Planos de Ordenamento das Albufeiras do Divor, Monte Novo e Alqueva-Pedrogão.” (FCUL-CCIAM, 2016, p. 69 e 70).*

Na análise efetuada ao PDM de Évora observa-se que não existe nenhuma referência ao tema das alterações climáticas, no entanto existem algumas referências que podem ser definidas como preocupações ambientais, principalmente no que toca ao uso do solo.

No Regulamento do PDM – Évora podemos ler no Capítulo II na Secção do Ambiente e Recursos Naturais que:

- 1- *“(…) devem ser ponderadas ações e medidas que promovam a valorização ambiental dos espaços e promovam a proteção de habitats e espécies consideradas prioritárias;”*

No Título III, relativo ao Uso dos Solos, podemos ler a preocupação descrita pelo município, para os Espaços de Proteção Ambiental, artigo 39º:

- “1 — (...) devam ser preservados na sua condição natural, sendo fortemente condicionadas todas as atividades que diminuam ou alterem com caráter de irreversibilidade, a morfologia dos terrenos ou o acervo biológico neles existente,

*sem prejuízo das ações de prevenção de fenómenos naturais nocivos, nomeadamente fogos florestais ou inundações.*

*2 - Nos Espaços de Proteção Ambiental são igualmente autorizadas as práticas agrícolas ou silvo -pastorícias consideradas compatíveis com os objetivos da sua classificação, designadamente as que sejam consideradas fundamentais para a preservação ou restabelecimento de habitats ou conservação de espécies da fauna ou da flora consideradas prioritárias.*

*3 – (...)*

*4 — Os Espaços de Proteção Ambiental constituem parte da estrutura ecológica do concelho de Évora considerada essencial à sustentabilidade do território, devendo ser fomentadas boas práticas nos usos e atividade exercidas nestas áreas.”*

A Estrutura Ecológica Municipal, presente no Artigo 39.º -D, representa para o município “*a manutenção da diversidade biológica e a proteção dos sistemas biofísicos essenciais, contribuindo para a manutenção do estado de conservação favorável dos habitats, a integridade dos ecossistemas e a qualidade das paisagens.*”

No que respeita ao Capítulo II – Do Solo Urbano, na Secção VII – Solos afetos à estrutura Ecológica Urbana, artigo 77.º, sobre as Áreas Ecológicas de Proteção e Enquadramento e Áreas Verdes Urbanas, podemos observar como principais preocupações que “*deverão ser mantidos o relevo e coberto arbóreo existentes, admitindo -se apenas as intervenções e as atividades que não ponham em causa o seu valor paisagístico, ecológico e ambiental que as caracteriza.*”

Já no Capítulo III – do Solo Rural, a Secção I – Espaços Agrícolas e Florestais apresenta através do artigo 80.º os seguintes objetivos:

*“a) O estímulo às atividades agrícolas e florestais, fomentando as boas práticas;*

*b) A proteção, valorização e utilização sustentável dos recursos naturais particularmente associados a estas atividade, em especial o solo e a água;*

*c) A preservação e valorização do património natural e construído, existente nestes espaços;*

*d) A preservação destes espaços pelo reconhecido papel que desempenham como áreas de contenção à expansão urbana desordenada e o contributo que dão para a qualificação ambiental do Concelho, em especial das áreas envolventes à Cidade de Évora;*

*e) A utilização sustentável do território, nomeadamente para instalação de projetos de reconhecida valia económica e social.”*

No que toca à proteção do aquífero de Évora, presente no artigo 101.º, é fundamental ter em “*consideração a necessidade de preservar a quantidade e qualidade da água armazenada no sistema aquífero existente, sendo aplicáveis os manuais e orientações de boas práticas agrícolas.*”

Por último, podemos ver descritos na Secção V – Espaços de Proteção Ambiental, Subsecção II – Zonas de Especial Valor Patrimonial os objetivos relativos a esta temática:

*“1 — Incluem -se nestes espaços as zonas devidamente delimitadas na Planta de Ordenamento, situadas a poente e norte da cidade e caracterizadas pela notável densidade e relevância histórica do património construído, cobertas por montados com elevada estabilidade e produtividade, que constituem habitats importantes para a conservação da natureza e da biodiversidade, tendo em conta a ocorrência de espécies prioritárias.*

*2 — Parte do território incluído nesta subcategoria de Espaço rural, é classificado como Rede Natura 2000, correspondente à totalidade da área incluída no Sítio de Importância Comunitária (SIC) Monfurado (Decisão da Comissão 2006/613/CE, de 19 de julho) e por parte da Zona de Proteção Especial de Évora (Decreto Regulamentar n.º 6/2008, de 26 de fevereiro).*

*3 — Nestes espaços são apoiadas e estimuladas as atividades de educação ambiental ou de investigação que visem aprofundar o conhecimento dos recursos naturais e sensibilizar para a necessidade da sua preservação numa ótica de desenvolvimento sustentável.*

*4 — Nestes espaços só são admitidas intervenções compatíveis com a salvaguarda e valorização dos patrimónios natural, arqueológico e construído, prevalecendo as funções de proteção e recuperação sobre as de produção em caso de conflito.”*

## 2.5- A Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Évora

As medidas de adaptação apresentadas na EMAAC de Évora foram definidas segundo cinco grandes linhas de intervenção:

*“1. Reforço da resiliência do município às alterações climáticas através dos PMOT;*

2. *Contribuição para a proteção da qualidade das reservas hídricas do município através da redução de afluências contaminadas provenientes do espaço urbano;*
3. *Contribuição para a proteção da qualidade das reservas hídricas do município através da redução de afluências contaminadas provenientes do espaço rural;*
4. *Contribuição para uma melhor eficiência nos processos de planeamento e gestão dos recursos hídricos existentes no espaço urbano;*
5. *Avaliação do aumento dos fatores de risco associados a precipitações intensas e as medidas de adaptação e mitigação a adotar para o município.” (EMAAC, 2016, p. 71).*

A tabela seguinte (Tabela 1) apresenta as 32 medidas identificadas na EMAAC de Évora como potencialmente aplicáveis nos instrumentos de gestão territorial. Como anteriormente referido, das 32 opções avaliadas apenas 21 são suscetíveis de ser integradas nos Instrumentos de Gestão Territorial.

<b>Tabela 1. Estratégias de Adaptação às Alterações Climáticas nos IGT</b>		
<b>Agricultura, Solo e Seca</b>		
<b>ID</b>	<b>Medidas</b>	<b>IGT</b>
1.1	<i>“Redução da contaminação do meio hídrico por descargas difusas</i>	PDME
1.2	<i>Promoção da vegetação nas zonas de máxima infiltração do sistema aquífero</i>	PDME
1.6	<i>Regulamentação de critérios de eficiência no uso da água no turismo, indústria, agricultura e florestas</i>	PDME/ PU
3.2	<i>Controlo da erosão e do transporte de sedimentos contaminados com fertilizantes e pesticidas provenientes da agricultura</i>	PDME
3.3	<i>Recuperação da vegetação das linhas de água</i>	Não aplicável
3.4	<i>Reforço da capacidade de fiscalização relativamente aos sistemas autónomos de tratamento de efluentes associados aos usos instalados em solo rural, sobretudo na subcategoria do PDME “Zonas de Proteção das Bacias de Alimentação de Albufeiras”</i>	Não aplicável
4.4	<i>Adequação das espécies plantadas”</i>	PDME/ PUE
<b>Sistema de Montado e Biodiversidade</b>		

<b>ID</b>	<b>Medidas</b>	<b>IGT</b>
1.3	<i>“Manutenção do montado e do bosque de sobro e azinho no território do concelho</i>	PDME
1.4	<i>Promoção de condições de manutenção de habitats e espécies da flora e da fauna associadas a linhas de água e zonas húmidas</i>	PDME
6.1	<i>Reforço dos meios municipais para execução das medidas de prevenção e combate a incêndios florestais</i>	Não aplicável
7.4	<i>Reforço das ações de sensibilização em matéria de defesa da Floresta Contra Incêndios”</i>	Não aplicável
Governança, Património e Sensibilização		
<b>ID</b>	<b>Medidas</b>	<b>IGT</b>
1.5	<i>“Contribuição para a manutenção da multifuncionalidade do espaço rural</i>	PDME
7.1	<i>Desenvolvimento de uma plataforma informativa para a disseminação da informação disponível em matéria de medidas de adaptação às alterações climáticas para diversas áreas e sectores</i>	Não aplicável
7.2	<i>Envolvimento da problemática das alterações climáticas nos atendimentos municipais</i>	Não aplicável
7.3	<i>Divulgação e sensibilização para a importância do uso eficiente da água no sistema público e doméstico, turismo, indústria, agricultura e florestas</i>	Não aplicável
7.5	<i>Promoção do desenvolvimento de atividades económicas sustentáveis”</i>	Não aplicável
Saúde, Energia e Edificado		
<b>ID</b>	<b>Medidas</b>	<b>IGT</b>
1.7	<i>“Adoção de mecanismos de incentivo ao uso de medidas construtivas sustentáveis”</i>	PDME/ PUE
Gestão de Recursos Hídricos		
<b>ID</b>	<b>Medidas</b>	<b>IGT</b>
2.1	<i>“Aumento progressivo da extensão de rede de drenagem urbana separativa</i>	PDME/ PUE
2.2	<i>Implementação de sistemas de drenagem urbana sustentável</i>	Não aplicável
3.1	<i>Identificação e redução das fontes de poluição que contribuem para a recorrente má qualidade das albufeiras do Monte Novo, Dìvor e Vigia</i>	PDME

4.1	<i>Instalação de contadores em todas as fontes hídricas que abastecem os consumos em espaço urbano público</i>	PDME/ PUE
4.2	<i>Adequação da gestão da rega em jardins e outros espaços verdes públicos</i>	PDME/ PUE
4.3	<i>Adequação da gestão do solo em jardins e similares</i>	PDME/ PUE
4.5	<i>Substituição ou adaptação dos sistemas de rega existentes por outros de menor consumo</i>	PDME/ PUE
4.6	<i>Implementação de sistemas de recolha de água das chuvas para alimentação dos sistemas de rega</i>	PDME/ PUE
4.7	<i>Implementação de um Programa Municipal de Redução de Perdas de Água</i>	PUE
5.1	<i>Avaliação da suscetibilidade do concelho à ocorrência de cheias e/ou inundações urbanas devidas à sobrecarga dos sistemas de drenagem e situações de desordenamento do território, que tem originado as últimas inundações registadas</i>	PDME/ PUE
5.2	<i>Quantificação dos fatores de risco associados ao previsto aumento da frequência e da intensidade das precipitações</i>	PDME/ PUE
5.3	<i>Adequação da ocupação das zonas com um nível de risco mais elevado</i>	PDME/ PUE
5.4	<i>Aperfeiçoamento dos sistemas de previsão e alerta de situações de cheia ou inundação</i>	Não aplicável
5.5	<i>Redimensionamento de condutas”</i>	PDME/ PUE

**Fonte:** EMAAC – Évora, 2016, p. 72 a 74

Todas as opções de adaptação às alterações climáticas, suscetíveis de ser integrados nos Instrumentos de Gestão Territorial (apenas 21), apresentam lacunas que tornam a sua aplicabilidade impraticável se não existirem alterações nos documentos que fundamentam os IGT.

Das 21 medidas, sete apresentam, como fator principal para a sua aplicação, a alteração ao Regulamento do Plano Diretor Municipal de Évora. Outras três medidas pretendem a inclusão no Relatório do PDME. As restantes medidas referem o Plano de Financiamento e o Programa de Execução como a sua principal estratégia para a integração nos Planos de âmbito municipal (Figura 19).



**Figura 19:** Síntese das medidas de adaptação presentes na EMAAC de Évora **Fonte:** Elaboração Própria

A EMAAC de Évora (FCUL-CCIAM), 2016, p. 75 a 78), apresenta também as linhas orientadoras para a implementação das opções de adaptação e que devem estar presentes nos Instrumentos de Gestão Territorial:

#### Plano Diretor Municipal

- *“Resiliência do município face às preocupações levantadas relativamente à gestão dos recursos hídricos;*
- *Normas mais restritivas quanto à ocupação do solo e às atividades aí admitidas para a preservação da qualidade e quantidade da água nas reservas hídricas;*
- *Avaliação do contributo que o normativo associado à categoria de Zonas de Proteção das Bacias de Alimentação de Albufeiras, tal como definida no regulamento do PDME, tem tido na efetiva garantia dos níveis adequados da qualidade da água nestas massas de água;*
- *Incentivar a utilização de técnicas agrícolas e florestais que simultaneamente contribuam para controlar a perda de solo por erosão e a afluência de sedimentos contaminados às albufeiras;*

- *Reforçar o papel das boas práticas agrícolas, sobretudo quanto à diminuição da utilização de nitratos de origem agrícola como forma de diminuir a poluição difusa, assim como reforçar a importância da fiscalização dos sistemas autónomos de tratamento de efluentes;*
- *Reforçar a função de filtragem das linhas de água que alimentam as principais albufeiras;*
- *Delimitação da REN concelhia contribuirá para a regulação das ocupações com impacto no ciclo hidrológico e que o uso e as ações admitidas nestas áreas legalmente asseguradas pelo regime jurídico da REN, contribuam para um mais adequado uso do solo nestas áreas;*
- *Recuperação de galerias ripícolas associadas às principais linhas de água do município aumentará a capacidade de resposta destes ecossistemas ao stress hídrico, às cheias, à poluição dos cursos de água e das massas de água que alimentam;*
- *Realização de estudos ou levantamentos da situação atual relativamente às condições da rede de saneamento, designadamente no que respeita à necessidade de separação das aflúências de águas pluviais e residuais, ao sistema de tratamento, ao dimensionamento das condutas e ao risco de descarga de excedentes poluídos para os meios recetores em caso de precipitações intensas;*
- *Plano de Gestão e Monitorização da estrutura verde nos aglomerados urbanos das freguesias rurais que vise a sustentabilidade destes espaços em termos de necessidades hídricas;*
- *Diminuir as assimetrias territoriais através da fixação de população e do desenvolvimento rural, que permitam inverter a atual tendência para a desertificação;*
- *Promoção da adequada gestão da atividade agro-silvo-pastoril, bem como a adoção de práticas sustentáveis que assegurem a regeneração natural e boas condições fitossanitárias dos povoamentos de sobre e azinho;*
- *garantir uma eficaz incorporação da Estratégia Nacional do uso Eficiente da Água 2012-2020, do Programa de Ação Nacional Contra a Desertificação 2014-2020 e de outros planos, programas e estratégias de*



*nível superior, no PDME, em particular no que respeita à definição de critérios de qualidade ambiental, que incluem medidas para o uso eficiente de água que deverão ser aplicadas genericamente à inserção territorial de novos empreendimentos e na construção e reabilitação de edificações e de espaços não edificados;*

#### Plano de Urbanização de Évora

- *A Rede de drenagem urbana deverá contribuir para a redução de afluências contaminadas provenientes do espaço urbano, às reservas hídricas do município, assim como para o controlo dos fatores de risco que podem resultar do aumento da frequência e magnitude das precipitações concentradas num curto espaço de tempo;*
- *Avaliação da suscetibilidade da rede de drenagem municipal aos fatores climáticos, analisando não só as componentes físicas das bacias das linhas de água com influência no solo urbano, como o uso do solo, os tipos de ocupações em leitos de cheia e a rede de drenagem;*
- *Medidas regulamentares que visem a introdução de técnicas de bio filtragem no espaço público para controlo da poluição das águas pluviais;*
- *A Estrutura Ecológica Municipal do Espaço Urbano de Évora deverá ser objeto de um Plano de Gestão e Monitorização que vise a sustentabilidade destes espaços em termos de necessidades hídricas. Este objetivo deverá estar incorporado em regulamento e as ações que visem a sua implementação prevista no Programa de execução e no Programa de financiamento;*
- *Construção de um planeamento e gestão mais sustentável e adaptado ao aumento da frequência e magnitude das secas, das temperaturas médias e das precipitações excessivas concentradas em curtos espaços de tempo, tornando os espaços verdes e os serviços ambientais e lúdicos a eles associados viáveis no território do município;*
- *Os planos a desenvolver nos espaços urbanos do município deverão privilegiar medidas que favoreçam por um lado, a redução do efeito ilha de calor – influenciando o conforto térmico nos espaços urbanos exteriores e no interior dos edifícios que compõem a malha urbana e, por*

*outro lado, a introdução de medidas de construção sustentável a aplicar na recuperação e construção do edificado;*

- *Construção sustentável deverá ser preferencialmente incentivada através da aplicação de benefícios, por exemplo ao nível das taxas municipais;*
- *Sensibilizar, informar e formar os principais intervenientes no uso da água, articular os PMOT com as orientações contidas no Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água e no Plano Regional de Ordenamento do Território-Alentejo transpondo para o regulamento do PUE critérios de qualidade ambiental, que incluem medidas para o uso eficiente de água que deverão ser aplicadas genericamente à inserção territorial de novos empreendimentos e na construção e reabilitação de edificações e de espaços não edificados;*
- *Preservação da qualidade da água dos meios recetores, reduzindo a descarga de efluentes nas infraestruturas de drenagem e consequentemente nas estações de tratamento;*
- *Implementar um modelo abrangente que melhore o planeamento de forma sustentável, contemplando as necessidades energéticas atuais e futuras das cidades através de uma abordagem integrada e multidisciplinar resultando num Plano de Ação de Energia Sustentável onde o enfoque principal são as necessidades energéticas atuais e futuras do município;*
- *Revitalizar o Centro Histórico e ao mesmo tempo fomentar a eficiência energética dos edifícios públicos e privados e promover a sustentabilidade ambiental dos espaços urbanos;*
- *Enquadramento normativo que facilite e incite a utilização de soluções energeticamente eficientes que confirmam uma importância primordial ao enquadramento das intervenções no setor dos transportes, dos serviços e no parque residencial, uma vez que são estes os responsáveis pelo crescente volume de emissões de gases com efeito de estufa (GEE).”*

## 2.6- Ligação das Medidas de Adaptação às Alterações Climáticas aos Planos Diretores Municipais

Segundo a análise apresentada sobre as Alterações Climáticas na EMAAC de Évora, podemos observar que as opções de adaptação foram trabalhadas com base nos impactes mais esperados neste território: seca, temperaturas elevadas (dando origem a ondas de calor) e precipitações intensas.

Esta estratégia apresenta diversas condicionantes à sua aplicabilidade pela forma como terá de ser *“enquadrada no âmbito dos processos de planeamento territorial e, conseqüentemente, na programação de ações e na conceção de projetos no quadro das políticas públicas locais e das competências municipais.”* (FCUL-CCIAM, 2016, p.82).

A grande condicionante da transposição das opções de adaptação para os PMOT é a perspetiva temporal, visto que só ocorrerão aquando os processos de revisão que lhes estão associados ou a eventuais processos de alteração que venham a ser precisos.

O PDME destina-se a vigorar durante 10 anos, podendo este sofrer alterações ou correções durante o seu período de vigência. No caso deste Plano a CME declarou que já se encontra em processo de revisão o PDME, logo uma possível alteração em 2023. É imprescindível a CME ter em conta as medidas de adaptação que foram apresentadas na EMAAC, para que estas comecem a ser implementadas.

Já o Plano de Urbanização de Évora tem uma escala temporal de 10 anos, de vigência, após a publicação em Diário da República (28 de março de 2000). Este sofreu a sua última alteração que se encontra em vigor desde 2 de junho de 2011, por via da publicação na 2ª série do Diário da República, nº 107, do Aviso n.º 12113/2011. O processo de revisão está a ser iniciado, à data, pela CME, e deve incluir as opções de adaptação pois é a *“este nível que o município poderá marcar a diferença de uma forma mais ativa na quantidade e qualidade das reservas hídricas do município.”* (FFCUL-CCIAM, 2016, p.84)

É necessário trabalhar para um Plano de Urbanização que consiga dar resposta de *“forma sustentável à questão das alterações climáticas futuras deverá incorporar disposições que colmatem questões relacionadas com uma rede de drenagem mais sustentável, uma maior capacidade de suportar situações de risco, uma maior eficiência energética dos edifícios e espaços públicos e uma maior eficiência no uso da água nos diferentes setores”* (FFCUL-CCIAM, 2016, p.77).

Já os Planos de Pormenor que se encontram no município, que pela sua hierarquia cumprem com o preconizado no PDM e no PU, podem estar sujeitos a alterações derivadas da revisão dos planos que lhe são superiormente hierárquicos.

A EMAAC de Évora apresenta uma estratégia de adaptação para o município, assinalando quais os IGT indicados para a implementação das opções de adaptação, e de que forma eles são potencialmente concretizáveis.

Com base na estratégia definida anteriormente para inserir as medidas de adaptação no conteúdo material e documental de cada plano, é expectável que a adaptação às alterações climáticas seja refletida nos processos de elaboração, alteração e revisão dos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal.

É imprescindível garantir que todas as opções de adaptação propostas para integrarem os IGT, sejam alvo de constante avaliação garantindo que a sua aplicabilidade é eficaz e eficiente com os cenários esperados no município, apresentando soluções alternativas.

O município de Évora deve apostar na sua resiliência garantindo a sua *“capacidade social ou ecológica de absorver perturbações, continuando a manter as mesmas estruturas básicas ou modos de funcionar, a capacidade de auto-organizar e de se adaptar ao stress e às modificações impostas do exterior”* (IPCC, 2007a, p.880).

O papel da população do município de Évora tem de ser acrescido, conhecedor e com objetivos concretos. Apostar numa formação clara e objetiva sobre a adaptação às alterações climáticas deve ser prioritário, trabalhando na sensibilização, valorização e preocupação sobre o tema.

## Conclusões e Recomendações

As alterações climáticas tornaram-se nas últimas décadas um problema de carácter global, fazendo com que as políticas sobre esta matéria tenham sido cada vez mais na procura de soluções para minimizar os impactes esperados.

O aquecimento do Sistema Climático é real e segundo o Relatório do IPCC sobre o Aquecimento Global a 1,5°C (2018), constata-se que esse mesmo aquecimento já se encontra em curso. Estima-se que na data de criação do Relatório a temperatura já tinha subido 1°C acima dos valores pré-industriais.

A ação humana está na origem das subidas da temperatura, o que vai criar na sociedade um conjunto de problemas, principalmente a nível económico, e este problema só será resolvido se a sociedade se adaptar ao clima em mudança criando medidas para travar ou minimizar as alterações.

A União Europeia desde cedo assumiu um papel liderante na criação de políticas e medidas ao nível da mitigação e adaptação às alterações climáticas. A legislação ambiental que até aos dias de hoje foi implementada na Europa, faz deste um continente pioneiro, apresentando benefícios ambientais, económicos e sociais diretos.

Portugal é um país que devido à sua longa extensão de costa e orografia se torna suscetível aos impactes das alterações climáticas tornando-o num país exposto a riscos costeiros e a variações de temperatura e precipitação, levando-o a eventos extremos como cheias e secas.

Em 2001 começou a ser desenvolvida a Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas da qual resultou o Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC), que consiste num conjunto de medidas que contemplam os setores da energia, transportes, florestas, agricultura e pecuária, resíduos residenciais e serviços (sendo desenvolvido para cada setor um plano de atuação). Já em 2009 é proposta a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, promovendo uma articulação entre os diversos setores de atividade juntamente com os instrumentos de gestão territorial, com vista a melhorar o conhecimento sobre as alterações climáticas, implementar medidas de adaptação e tornar a integração da adaptação nas políticas setoriais.

O papel que o Ordenamento do Território ocupa nas Alterações Climáticas e na gestão do ambiente é fundamental e é principalmente um grande pilar para se conseguir obter um desenvolvimento sustentável.

Através da documentação escrita sobre o Ordenamento do Território podemos concluir que até aos dias de hoje não existe uma gestão equilibrada entre os recursos naturais, a economia e as atividades humanas. A Sociedade procura retirar o máximo partido de todos os recursos naturais e humanos deixando de trabalhar em prol de uma eficiência económica, da equidade social e da manutenção da biodiversidade natural.

O artigo “*The role of spatial planning in adapting to climate change*” (Hurlimann, & March, 2012) destaca o papel do Ordenamento do Território para fazer face aos impactes das alterações climáticas, mas realça a principal preocupação entre esta ligação afirmando que este é um trabalho em constante alteração e adaptação às exigências do futuro.

Em Portugal, a Lei nº 31/ 2014, de 30 de maio, relativa às Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo, acompanhada pelo Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (Decreto-lei 80/2015, de 24 de maio), veio contribuir para “*relançar práticas de planeamento e gestão territorial mais transparentes, sustentáveis, justas e responsáveis*” (Lei nº31/ 2014, de 30 de maio).

O Sistema de Gestão Territorial encontra-se hierarquizado e importa referir que a nível municipal são estabelecidos os Planos Municipais de Ordenamento do Território.

No caso de Évora, o município tem o Plano Diretor Municipal de Évora, o Plano de Urbanização de Évora, o Plano de Intervenção no Espaço Rural para o Sítio Monfurado (PP-PIER Monfurado) e o Plano de Pormenor da área Residencial da Turgela (PP-Turgela).

O Plano Diretor Municipal de Évora não se encontra direcionado para a adaptação às Alterações Climáticas, no entanto apresenta diversas considerações e preocupações com os recursos como a proteção de habitats e espécies consideradas prioritárias; preocupação pela Estrutura Ecológica Municipal como essencial à sustentabilidade do território; autorização apenas para atividades que não coloquem em causa o valor paisagístico, ecológico e ambiental; estímulo das atividades agrícolas fomentando as boas práticas; manutenção pelos montados com elevada estabilidade e produtividade, entre outras.

O Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) apresenta linhas de ação para a implementação das medidas de adaptação no Planos Diretores Municipais, contudo devido à perspetiva temporal essa implementação só ocorrerá quando existirem revisões ou alterações aos respetivos Planos. Como tal uma das linhas de ação concreta que o P-3AC deve apresentar aos municípios, que apresentam

Estratégias de adaptação, é precisamente a resiliência dos municípios e a constante formação e consciência do papel de cada indivíduo nesta temática.

Na análise efetuada à Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Évora torna-se evidente que, de todas as medidas propostas, nenhuma delas é neste momento exequível e aplicável nos PMOT. Esta estratégia apresentou uma preocupação em propor medidas que facilmente fossem ajustáveis ao município e isso revê-se nas 21 medidas que são realmente possíveis de vir a ser implementadas.

Uma das grandes condicionantes que tornam as medidas de adaptação, até ao momento, ineficientes é precisamente o facto de precisarem de um enquadramento no âmbito dos Instrumentos de Gestão Territorial. Outras das condicionantes, relacionada com a que foi mencionado anteriormente, é a perspetiva temporal que não é ajustada às necessidades e urgências das alterações climáticas. Apesar de todas as estratégias, que foram apresentadas nesta dissertação, terem por base cenários expectáveis, não podemos ignorar que existem processos naturais, derivados das alterações climáticas, que são passíveis de surgir de forma repentina, não existindo uma adaptação prevista a curto prazo.

Para além das condicionantes apresentadas deve ser salientado o facto de a EMAAC-Évora não ter trabalhado num contexto mais local, envolvendo a sociedade civil bem como os atores económicos para uma estratégia urgente e a curto prazo.

Apesar de existir uma obrigatoriedade para legislar todos os processos que imponham medidas e restrições num determinado local, é importante salientar que a sensibilização por parte dos governos locais é imprescindível para que a mudança nos comportamentos da sociedade civil comece a ser alterada. A consciencialização da Sociedade começa por informar, formar e apresentar ferramentas para que estes se sintam como elementos ativos na implementação de estratégias de adaptação às alterações climáticas a nível local. Esta consciencialização, que é mencionada, é o grande desafio das autarquias locais, fazendo parte da solução num determinado território.

Por fim é importante mencionar que os dois caminhos das alterações climáticas, a mitigação e a adaptação, têm como objetivo comum a redução dos impactes causados pelas alterações climáticas.

As estratégias que são realizadas a nível local, sendo mais fidedignas pela escala que abordam, têm de incluir a mitigação e adaptação, apostando na resiliência de pessoas e bens aos efeitos esperados.

## Referências Bibliográficas

- Abreu, A. (2007). *Paisagem e Ordenamento do Território*. Inforgeo, 73-77.
- Agência Europeia do Ambiente. (2016). Conclusões por Problema Ambiental. <https://www.eea.europa.eu/pt/publications/92-9167-087-1/page014.html>
- Agência Portuguesa do Ambiente. (2007). *Guia Agenda 21 Local – Um desafio para todos* [untitled \(apambiente.pt\)](http://apambiente.pt)
- Agência Portuguesa do Ambiente. (s.d.). *Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE)* [Comércio Europeu de Licenças de Emissão \(CELE\) | Agência Portuguesa do Ambiente \(apambiente.pt\)](http://apambiente.pt)
- Borrego, C., Ribeiro, I., & Miranda, A. I. (2010). *As alterações climáticas: uma realidade transformada em desafio*. *Captar Ciência E Ambiente Para Todos*, 2(2), 1–16. <http://revistas.ua.pt/index.php/captar/article/view/2731/2581>
- Câmara Municipal de Évora. (2011). *Relatório do Plano de Urbanização de Évora/ Alteração*.
- Câmara Municipal de Évora. (2008). *Regulamento do Plano Diretor Municipal de Évora*.
- Câmara Municipal de Lagos. (2018). *Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Lagos*.
- Carvalho, A. V. (2002). *Alterações climáticas e risco meteorológico de incendio florestal* (Dissertação de Mestrado, Universidade de Aveiro). Universidade de Aveiro.
- CIMAC. (2018). *Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Alentejo Central*.
- ClimAdaPT.Local (2016a). *Rede de Municípios para a Adaptação Local às Alterações Climáticas*.
- ClimAdaPT.Local (2016b). *Carta de Compromisso da Rede de Municípios para a Adaptação Local às Alterações Climáticas*.
- ClimAdaPT.Local (2016c). *Manual de Integração das Opções de Adaptação nos Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Municipal*.
- Comissão das Comunidades Europeias. (2007). *Livro Verde, Adaptação às Alterações Climáticas na Europa – possibilidades de ação da União Europeia*. Bruxelas
- Comissão das Comunidades Europeias. (2009). *Livro Branco, Adaptação às Alterações Climáticas: para um quadro de ação europeu*.
- Comissão Europeia. (2018). *Adaptação às Alterações Climáticas para a Adaptação Local às Alterações Climáticas*.
- Comissão Europeia. (2021). *Criar uma Europa resiliente às alterações climáticas – a nova Estratégia da UE para a Adaptação às Alterações Climáticas*.



- Comunidade Intermunicipal do Alentejo Central. (2018). *Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Alentejo Central*.
- Conselho da Europa. (1983). Carta Europeia do Ordenamento do Território.
- Costa, J. P., De Sousa, J. F., Silva, M. M., & Nouri, A. S. (2014). *Climate change adaptation and urbanism: A developing agenda for Lisbon within the twenty-first century*. *urban design International*, 19(1), 77-91.
- Cotgrove, S. F., Woods, K., Eyles, J., Harloe, M., Whitelegg, J., Clark, G. L., ... & Sadler, R. (1985). The Resource Management Series 6. Environmental Groups in Politics, Accessibility and Utilization: Geographical Perspectives on Health Care Delivery, Cities and Sickness: Health Care in Urban America, Studies in Urban and Regional Policy 2. Public Control of Privately Rented Housing, the Decline of Transit: Urban Transportation in German and US Cities 1900–1970, Employment Location and Industrial Land Use in Metropolitan Chicago, Rural Geography, Urban Affairs Annual Reviews, Volume 24. The Great ....
- Crespo, J. L. (2004). *A participação pública no sistema de gestão territorial à escala municipal*. V Congresso da Associação de Geografia Portuguesa – Guimarães 2004. [http://www.apgeo.pt/files/docs/CD\\_V\\_Congresso\\_APG/web/pdf/D4\\_14Out\\_Jos%20Crespo.pdf](http://www.apgeo.pt/files/docs/CD_V_Congresso_APG/web/pdf/D4_14Out_Jos%20Crespo.pdf).
- Diário da República. (2003). Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas, assinada no Rio de Janeiro em 13 de junho de 1992. Decreto n.º 14/2003 que ratifica o Decreto n.º 20/93. Diário da República n.º 80/2003, Série I-A de 2003-04-04, páginas 2202 – 2223.
- Diário da República. (2007). Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território. Lei 58/07 de 04/09/2007, Diário da República, I Série: 6126 – 6181.
- Diário da República. (2010). *Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas*. Resolução do Conselho de Ministros 24/2010, Diário da República, I Série: 1090-1106.
- Diário da República. (2014). *Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos, Ordenamento do Território e Urbanismo*. Lei nº 31/2014, de 30/05/2014, Diário da República, I Série 140: 2988 – 3003.
- Diário da República. (2015). *Programa Nacional para as Alterações Climáticas*. Resolução do Conselho de Ministros, 56/2015, Diário da República, Série I: 5114 – 5168.
- Direção Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano. (2008). Guia de Avaliação Ambiental dos Planos Municipais de Ordenamento do Território.
- Direção Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano. (2009). Alterações climáticas e desenvolvimento urbano. *Série Política de Cidades*, 4.
- Direção Geral do Território. (2018). *Alteração do Programa da Política do Ordenamento do Território*. <http://pnpot.dgterritorio.gov.pt/documentos-pnpot>
- Encarnação, R., 2010. O sistema de planeamento territorial português: reflexão crítica e contributos para a superação das suas disfunções. Dissertação apresentada na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa para obtenção do grau de Mestre em Ordenamento do Território e Planeamento

Ambiental ([http://run.unl.pt/bitstream/10362/5393/1/Encarnacao\\_2010.pdf](http://run.unl.pt/bitstream/10362/5393/1/Encarnacao_2010.pdf), fevereiro de 2012);

- Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa – Climate Change Impacts, Adaptation and Modelling. (2016). *Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas – Évora*.
- Gomes, S. (2017). O papel do Planeamento Urbano na Mitigação das Alterações Climáticas. Programa Doutoral em Planeamento do Território. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/108133/2/224102.pdf>
- Gonçalves, J. (2009) “Colmatar a deriva urbanística do planeamento municipal: remediação ou oportunidade?” – InforGeo.
- Gribbin, J. (1988). *CFCS Could Alter Worlds Heat-Balance*.
- Hurlimann, A. C., & March, A. P. (2012). *The role of spatial planning in adapting to climate change*. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 3(5), 477-488.
- IPCC. (2001). *Climate Change 2001: The Scientific Basis*. [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WGI\\_TAR\\_full\\_report.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WGI_TAR_full_report.pdf)
- IPCC. (2007a). *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, UK, 976pp.
- IPCC. (2007b). *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- IPCC. (2013). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. [http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5\\_ALL\\_FINAL.pdf](http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_ALL_FINAL.pdf)
- IPCC. (2014a). *Climate Change 2014 Synthesis Report*. <http://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>
- IPCC. (2014b). *Climate change 2014 impacts, adaptation, and vulnerability part A: global and sectoral aspects*. New York: Cambridge University Press. [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5-PartA\\_FINAL.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5-PartA_FINAL.pdf)
- IPCC. (2018). *Special Report on Global Warming of 1.5 °C*.
- IPMA. (s.d.) *Glossário – Clima e Estado do Tempo* [IPMA - Glossário Meteorológico](#)
- OECD/IEA. (2008). *Annual Report On Sustainable development work in the OECD*.
- National Oceanic and Atmospheric Administration. (s.d.). *Atmospheric CO2*.
- Organização das Nações Unidas. (2002). *Climate Change*. [UNFCCC](#).
- Pacto dos Autarcas. (s.d.) *Pacto dos Autarcas em Matéria de Clima e Energia – Europa* [Objetivo e âmbito \(pactodeautarcas.eu\)](#)

- Partidário M., (1999). Introdução ao Ordenamento do Território, Universidade Aberta, Lisboa;
- P-3AC (2019). Programa de Adaptação às Alterações Climáticas. <http://participa.pt/consulta.jsp?loadP=2352>
- Portal do Clima. (2015). Albedo. <http://portaldoclima.pt/pt/o-projeto/glossario/a/>
- Resolução do Conselho de Ministros n.º107/2019. (2019). *Roteiro para a Neutralidade Carbónica*. <https://dre.pt/dre/detalhe/resolucao-conselho-ministros/107-2019-122777644>
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019. (2019). Programa de Ação para Adaptação às Alterações Climáticas. [0001000045.pdf \(dre.pt\)](#)
- Stern, N. (2006). Stern Review: *The economics of climate change*.
- Tomás, C. (2018). Expresso - Estamos Condenados? O prazo para salvar a Terra termina em 2030.