



Plano Intermunicipal

Adaptação às Alterações Climáticas do Algarve

## CLIMA 2018

Evento "Adaptação às Alterações Climáticas na Região do Algarve (Plano Intermunicipal - AMAL)"

Universidade do Algarve, Faro  
23 de novembro de 2018

Financiado por:





# Projeto PIAAC-AMAL

---

Luís Filipe Dias

# Índice

Objetivos

Metodologia Geral

Fases

# Objetivos

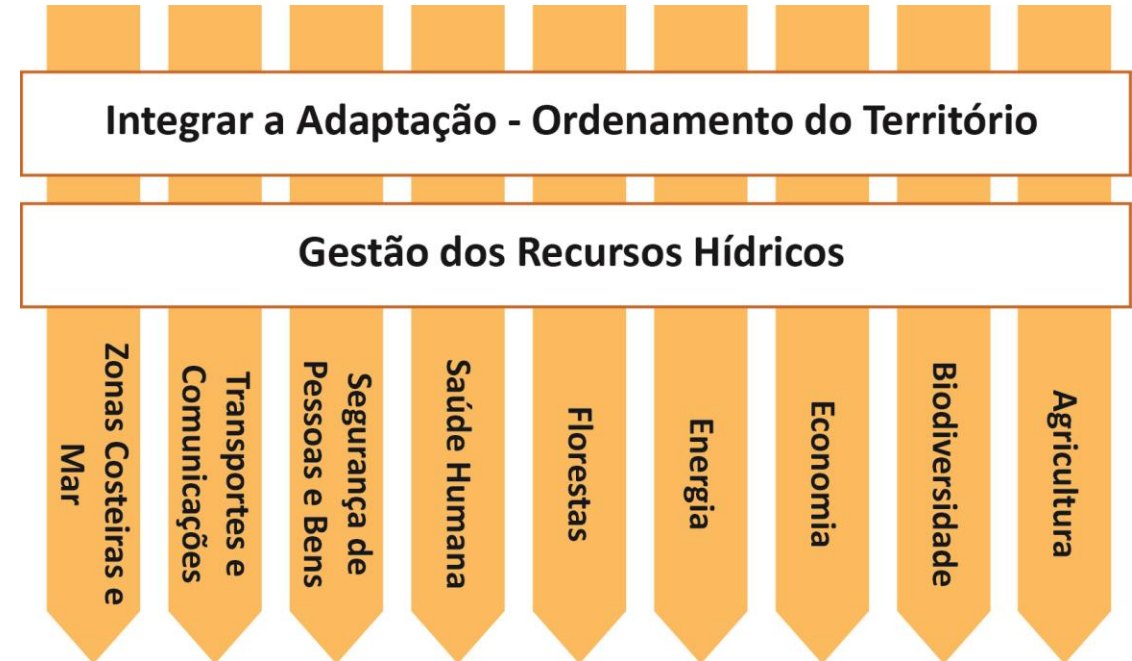
**Melhorar o nível de conhecimento** sobre o sistema climático do Algarve, e as relações diretas e indiretas que o clima e as suas alterações têm nos setores considerados

**Reduzir a vulnerabilidade** do Algarve aos impactes das alterações climáticas

**Integrar a adaptação** às alterações climáticas em **políticas setoriais** e nos **instrumentos de gestão do território**

**Promover a adaptação com base na evidência demonstrada por estudos científicos** e boas práticas

**Promover o envolvimento e potenciar sinergias** entre as várias partes interessadas no processo de adaptação às alterações climáticas



Cofinanciado por:



Ciências  
ULisboa



# Metodologia Geral

## Metodologia ADAM (Apoio à Decisão em Adaptação Municipal)

Fase 0 – Preparação dos Trabalhos

Fase 1 – Identificação e Avaliação de Vulnerabilidades Atuais

Fase 2 – Identificação e Avaliação de Vulnerabilidades Futuras

Fase 3 – Identificação das Opções de Adaptação

Fase 4 – Avaliação das Opções de Adaptação

Fase 5 – Integração das Opções de Adaptação e Plano de Monitorização

Fase 6 – Elaboração do Plano



Fonte: Capela Lourenço T., Dias, L., (2016)

# Fase 0 – Identificação e Avaliação de Vulnerabilidades Atuais

## Identificação de barreiras e potenciais oportunidades para o processo de adaptação às alterações climáticas

- Financiamento
- Sensibilização



*Sessão de trabalhos realizada a 16 de outubro de 2017*

OPÇÃO ESTRATÉGICA	
A	Justificação

Tendência projetada dos impactes	2011-2040		2041-2070		2071-2100	
	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5
B	Incidência territorial					

Medidas a implementar	
C	1
	2
	3
	4
	...

Enquadramento das medidas nos setores da ENAAC										
OT	RH	AGRI	BIODIV	ECON	ENERG	FLORT	SAÚDE	SEGUR	TRANS	MAR
D - Setor que propõe, B – Externalidades positivas significativas, C – Outras externalidades positivas, D – Sem relação, E - Externalidades negativas										

E	Entidades a envolver na execução
	Financiamento

Cofinanciado por:



Ciências  
ULisboa





# Fase 1 – Identificação e Avaliação de Vulnerabilidades Atuais

**Workshop#1** Cenários climáticos e vulnerabilidades atuais (**Técnicos e partes interessadas com poder de decisão**)

**Auscultação alargada#1** de *stakeholders* sobre vulnerabilidades atuais (**outros *stakeholders***)

**Identificação de vulnerabilidades climáticas atuais** (modelação de impactes)



**Workshop #1 (27 novembro 2017)**



**Auscultação alargada #1 (12 março 2018)**

Cofinanciado por:



Ciências  
ULisboa



# Fase 2 – Identificação e Avaliação de Vulnerabilidades Futuras

Regionalização de cenários climáticos

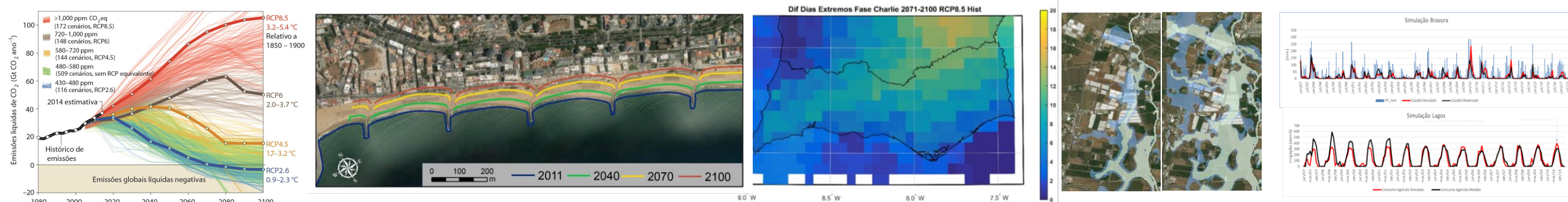
Modelação da subida do nível médio do mar e identificação de áreas mais vulneráveis

Modelação hidrológica de bacias mais vulneráveis a inundações

Modelação de disponibilidade hídrica em cenários de alterações climáticas e identificação de vulnerabilidades

Modelação da cunha salina no Sapal de Castro Marim e Vila Real de Santo António

Modelação de Impacto das alterações climáticas nos fogos florestais, entre outras modelações



Cofinanciado por:



Ciências  
ULisboa



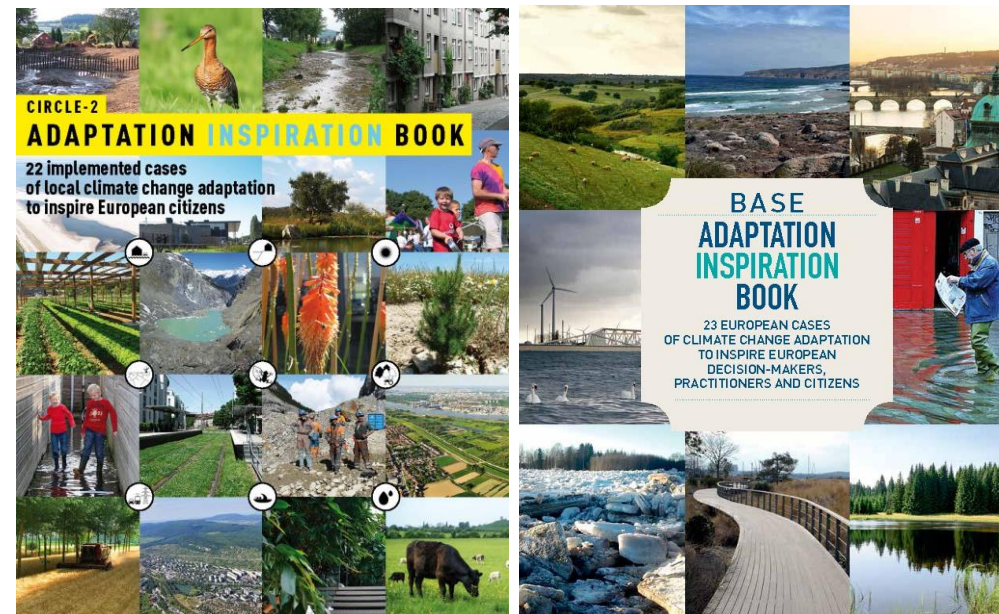


# Fase 3 – Identificação das Opções de Adaptação

Identificação de **opções e medidas de adaptação** para as vulnerabilidades Identificadas

OPÇÃO ESTRATÉGICA															
A	Justificação														
Tendência projetada dos impactos															
	<table border="1"> <tr> <td></td> <td colspan="2">2011-2040</td> <td colspan="2">2041-2070</td> <td colspan="2">2071-2100</td> </tr> <tr> <td></td> <td>RCP4.5</td> <td>RCP8.5</td> <td>RCP4.5</td> <td>RCP8.5</td> <td>RCP4.5</td> <td>RCP8.5</td> </tr> </table>		2011-2040		2041-2070		2071-2100			RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5
	2011-2040		2041-2070		2071-2100										
	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5									
B	Incidência territorial														
Medidas a implementar															
C	<table border="1"> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>...</td></tr> </table>	1	2	3	4	...									
1															
2															
3															
4															
...															
Enquadramento das medidas nos setores da ENAAC															
D	<table border="1"> <tr> <td>OT</td> <td>RH</td> <td>AGRI</td> <td>BIODIV</td> <td>ECON</td> <td>ENERG</td> <td>FLORT</td> <td>SAÚDE</td> <td>SEGUR</td> <td>TRANS</td> <td>MAR</td> </tr> </table> <p>A - Setor que propõe, B – Externalidades positivas significativas, C – Outras externalidades positivas, D – Sem relação, E - Externalidades negativas</p>	OT	RH	AGRI	BIODIV	ECON	ENERG	FLORT	SAÚDE	SEGUR	TRANS	MAR			
OT	RH	AGRI	BIODIV	ECON	ENERG	FLORT	SAÚDE	SEGUR	TRANS	MAR					
E	<table border="1"> <tr> <td>Entidades a envolver na execução</td> <td>Financiamento</td> </tr> </table>	Entidades a envolver na execução	Financiamento												
Entidades a envolver na execução	Financiamento														

MEDIDAS					
A	Justificação				
	no-regret	low-regret	win-win	Gestão adaptativa	
B	Incidência territorial (descrição)				
C	Caracterização da medida				
	Implementação	Custos		Eficácia	Externalidades
		Investimento	Manutenção		Incerteza
	2011-2040				
	2041-2070				
	2071-2100				
	Descrição detalhada da medida				
D	Monitorização				
	Objetivos a alcançar				
	Indicadores de monitorização				



CIRCLE2 FP7 e Base FP7 Adaptation Inspiration Books

Cofinanciado por:



Ciências ULisboa



# Fase 4 – Avaliação das Opções de Adaptação

**Workshop#2 Criação da visão estratégica e caminhos de adaptação (Técnicos e partes interessadas com poder de decisão)**

**Auscultação alargada#2 sobre vulnerabilidades futuras e adaptação (outros *stakeholders*)**



**Workshop #2 (17 julho 2018)**



**Auscultação alargada #2 (14 junho 2018)**



# Fase 5 – Integração das Opções de Adaptação e Plano de Monitorização

Análise multicritério e definição de caminhos de adaptação

**Workshop#3** Escolha dos caminhos de adaptação a implementar (Técnicos e partes interessadas com poder de decisão)



Workshop #2 (17 julho 2018)

Opção	Impacto	Benefício	Risco	Resiliência
<b>Implementar controlo de dessalinização</b>	5000	500	500	500
<b>Melhorar políticas atuais</b>	50	50	50	50
<b>Construir e barragem de Foz de Arel</b>	500	500	500	500
<b>Implementar técnicas de reabastecimento de água</b>	500	500	500	500
<b>Reduzir águas residuais</b>	500	500	500	500
<b>Adotar zonas de solo agrícola</b>	500	500	500	500



A	MEDIDAS					
	Justificação					
B	Incidência territorial (descrição)					
	no-regret	low-regret	win-win	Gestão adaptativa		
C	Caracterização da medida					
	Implementação	Custos		Eficácia	Externalidades	Incerteza
		Investimento	Manutenção			
	2011-2040					
	2041-2070					
	2071-2100					
D	Descrição detalhada da medida					
	Monitorização					
	Objetivos a alcançar					
	Indicadores de monitorização					

# Fase 6 – Elaboração do Plano

## Linhas orientadoras para a integração da adaptação no planeamento municipal, intermunicipal e regional

### Indicadores de monitorização do Plano

### Plano de Ação PIAAC-AMAL



#### INTRODUÇÃO

O clima mundial atual está em mudança. Segundo o Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas (IPCC), a primeira década do presente século foi a mais quente desde que há registos, tendo este aumento sido entre 0,2°C e 0,35° C na Península Ibérica (entre 1960 e 2016). Tais alterações no clima estão predominantemente ligadas à emissão de gases de efeito de estufa relacionados com a atividade humana, nomeadamente, queima de combustíveis fósseis, atividade agrícola e outras mudanças no uso do solo. No espaço Europeu, destacam-se como particularmente vulneráveis às alterações climáticas as regiões Mediterrâneas, nas quais se inclui o Algarve.

Reconhecendo as alterações climáticas que hoje já se verificam, torna-se necessário abordar tal problemática, quer numa perspetiva de mitigação, quer numa perspetiva de adaptação. De facto, mesmo reduzindo substancialmente as concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera, os efeitos das alterações climáticas sentir-se-ão durante largas décadas, com severidade crescente. Desta forma, de modo a evitar as consequências mais drásticas e irreversíveis que advêm das alterações climáticas, torna-se imperativa a adaptação.

Neste contexto, Portugal conta com a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (ENAAC 2020), que identifica áreas temáticas e setores prioritários sobre os quais é necessário atuar.

O Relatório da Fase 1 e 2 do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Comunidade Intermunicipal do Algarve (PIAAC-AMAL) encontra-se alinhado com esta Estratégia, apresentando uma caracterização de base climática para o clima atual e em cenários de alterações climáticas e identifica, a partir desta caracterização e para cada setor, os principais impactes, vulnerabilidades e localização espacial.

No contexto das alterações climáticas é fundamental a análise de projeções climáticas com base em cenários. Estas projeções têm como suporte um conjunto de modelos complexos e que simulam as condições físicas da atmosfera, dos oceanos e da componente terrestre, de uma forma integrada.

Os cenários climáticos resultam de projeções da resposta do sistema climático da Terra aos cenários de emissões ou concentrações de gases de efeito de estufa. As projeções em cenários de alterações climáticas resultam de quatro trajetórias de concentrações de gases de efeito de estufa designados por RCP (Representative Concentration Pathways), encontrando-se organizados de forma crescente quanto à concentração desses gases na atmosfera para o final do século XXI: RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 e RCP8.5.

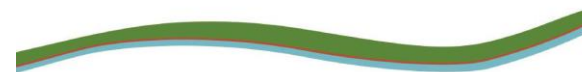
Figura 2

A	MEDIDAS			
	Justificação			
	no-regret	low-regret	win-win	Gestão adaptativa

B	Incidência territorial (descrição)			

C	Caracterização da medida					
	Implementação	Custos		Eficácia	Externalidades	Incerteza
		Investimento	Manutenção			
	2011-2040					
	2041-2070					
2071-2100						
Descrição detalhada da medida						

D	Monitorização	
	Objetivos a alcançar	
	Indicadores de monitorização	



Cofinanciado por:



Ciências ULisboa



UNIVERSIDADE DO ALGARVE  
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO MARINHA E AMBIENTAL





# Introdução à sessão CLIMA 2018

---

Luís Filipe Dias

# Índice

Modelos e cenários climáticos

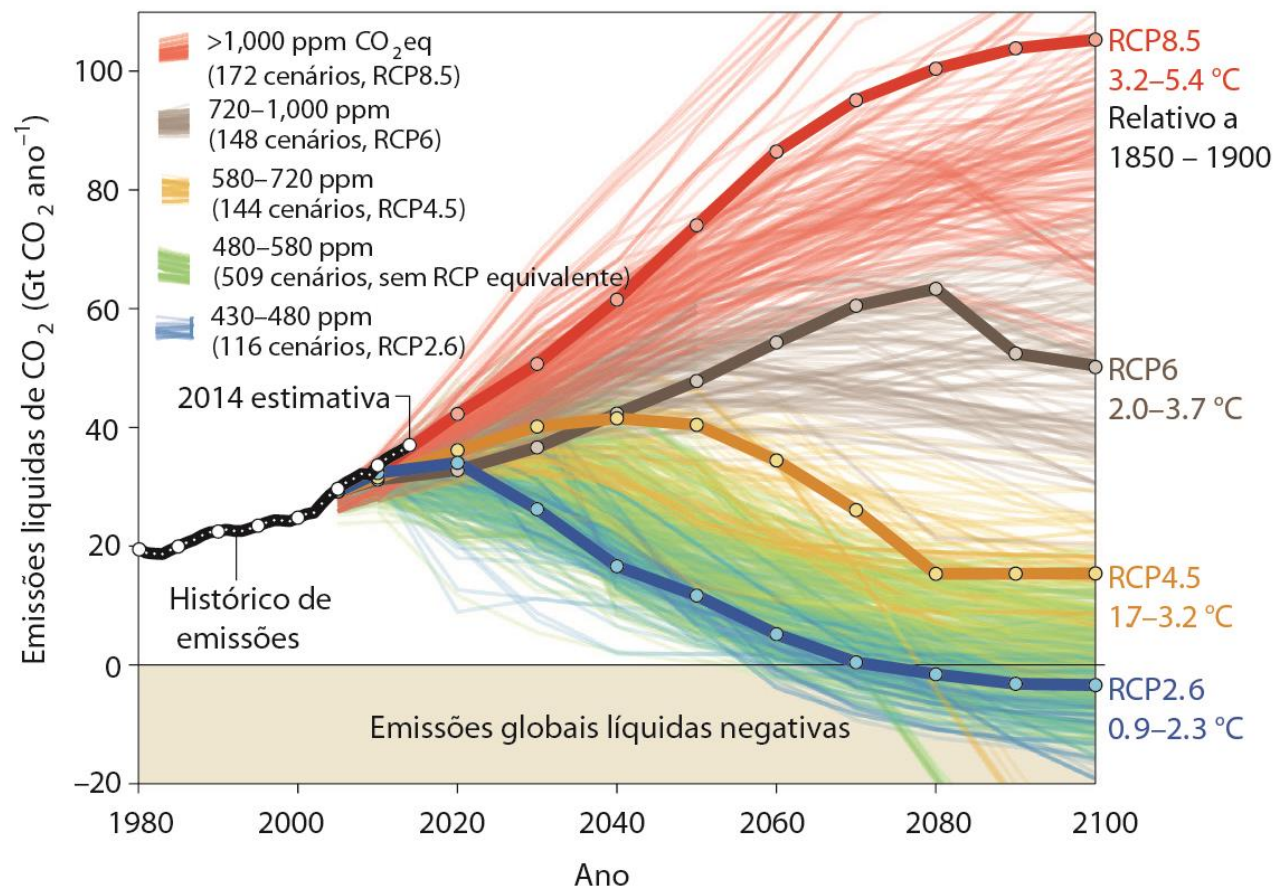
Visão estratégica do PIAAC-AMAL

Principais impactos das alterações climáticas



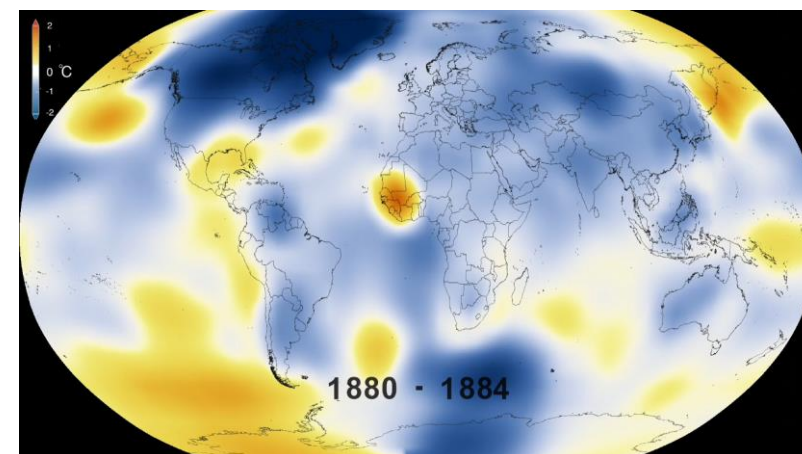
# Modelos e cenários climáticos

## Emissões (CO<sub>2</sub>-eq)



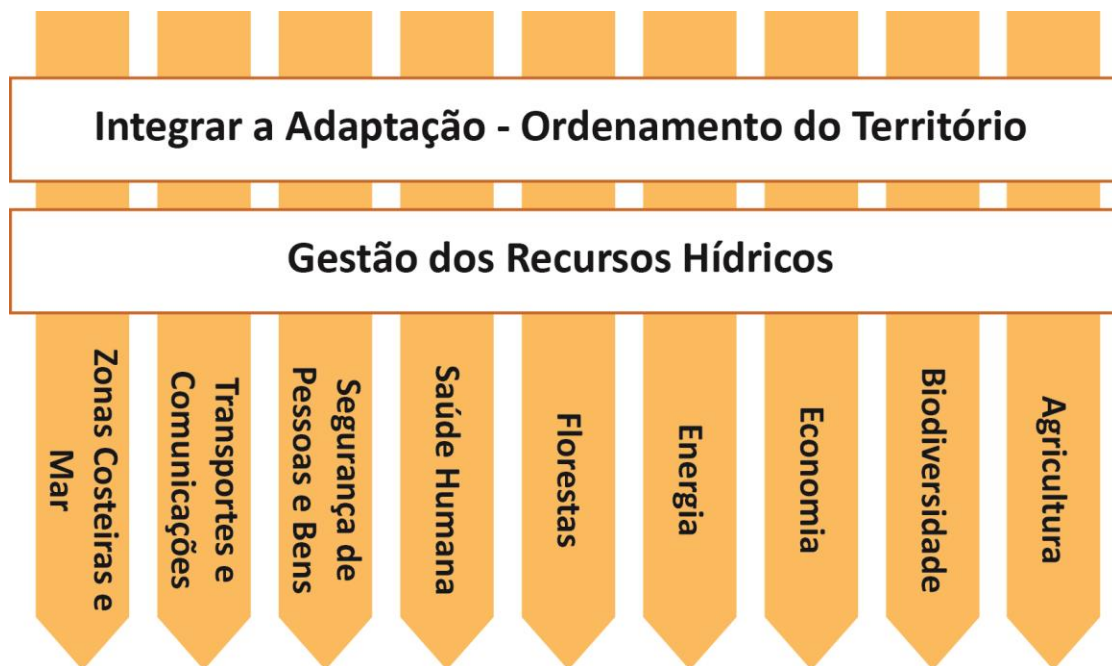
Fonte: Fuss et. al (2014)

5º Relatório do IPCC	Pré-industrial	≈ 280 ppm CO <sub>2</sub> -eq
	2015	≈ 485 ppm CO <sub>2</sub> -eq
	RCP 8.5 (2100)	1313 ppm CO <sub>2</sub> -eq
	RCP 6.0 (2100)	800 ppm CO <sub>2</sub> -eq
	RCP 4.5 (2100)	630 ppm CO <sub>2</sub> -eq
RCP 2.6 (2100)	475 ppm CO <sub>2</sub> -eq	



# Visão Estratégica

Promoção do Algarve enquanto região resiliente ao clima em mudança, através da procura continuada de conhecimento científico e das melhores práticas de adaptação às alterações climáticas



## Visão Setorial

### Opções estratégicas

Medida

# Principais impactos das Alterações Climáticas

**Diminuição da disponibilidade hídrica** (Luís Dias / FCUL)

**Aumento das Temperaturas** (André Oliveira/ FCUL)

**Subida do Nível Médio do Mar** (Rita Carrasco / UALG)

**Cheias e inundações pluviais** (Luís Fernandes / Bentley)

**Fatores climáticos combinados** (Bruno Aparício / FCUL)



Ciências  
ULisboa



Cofinanciado por:



# Equipa (PIAAC-AMAL)

## Coordenação Executiva/Científica

Luís Filipe Dias (CCIAM/cE3c/FCUL)

## Coordenação Não Executiva

Filipe Duarte Santos (CCIAM/cE3c/FCUL)

### CCIAM/cE3c/FCUL:

Ana Lúcia Fonseca (*Workshops e Stakeholder Engagement*)

André Oliveira (*Workshops, Saúde humana, Segurança de Pessoas e Bens, Adaptação*)

Andreia Ferreira (*Segurança de Pessoas e Bens, Adaptação*)

Bruno Aparício (*Workshops, Biodiversidade, Clima, Adaptação*)

Helena Santos (*Workshops, Agricultura, Florestas, Adaptação*)

Hugo Costa (*Workshops, Turismo, Adaptação*)

Inês Morais (*Workshops, Recursos Hídricos*)

João Pedro Nunes (*Workshops, Recursos Hídricos, Fogos Florestais, Adaptação*)

Luís Filipe Dias (*Workshops, Clima, Recursos Hídricos, Segurança de Pessoas e Bens, Ordenamento do Território, Adaptação*)

Ricardo Coelho (*Workshops, Energia, Transportes e Comunicações, Adaptação*)

Sidney Batista (*Workshops, Clima*)

Tomás Calheiros (*Workshops, Fogos Florestais*)

### CIMA/UAlgarve:

Cristina Veiga-Pires (*Workshops, Coordenação UAlgarve*)

Delminda Moura (*Workshops, Zonas Costeiras*)

Erwan Garel (Cunha Salina)

Flávio Martins (Cunha Salina)

Isabel Mendes (*Workshops, Zonas Costeiras*)

João Janeiro (Cunha Salina)

Luciano Junior (Cunha Salina)

Rita Carrasco (*Workshops, Zonas Costeiras*)

Ruwan Sampath (Zonas Costeiras)

Susana Costas (*Workshops, Zonas Costeiras*)

### Bentley Systems Portugal:

David Brito (Cheias e Inundações)

Frank Braunschweig (*Workshops, Coordenação Bentley*)

Luís Fernandes (*Workshops, Cheias e Inundações*)

### Subcontratações (ICS-UL):

Carla Gomes (Auscultação de *stakeholders*, Ordenamento do Território)

João Mourato (Auscultação de *stakeholders*, Ordenamento do Território)

Luísa Schmidt (Auscultação de *stakeholders*, Ordenamento do Território)

Cofinanciado por:



Ciências  
ULisboa







**OBIGADO PELA ATENÇÃO**



**LUÍS DIAS (CCIAM)**



**LFDIAS@FC.UL.PT**

**CLIMA 2018 - FARO**  
**FARO, 23 NOVEMBRO 2018**

Cofinanciado por:



Coordenado por:



Elaborado por:



Comunicado por:





Cofinanciado por:



**UNIÃO EUROPEIA**  
Fundo de Coesão