

# ESTRATÉGIA MUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

MUNICÍPIO

## ANEXOS



Dezembro de 2016



ClimAdaPT.Local  
Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas



Fundo português de Carbono





## ÍNDICE

Índice .....	3
ANEXO I: Equipas Técnicas da Câmara Municipal da Figueira da Foz e do Projeto ClimAdaPT.Local.....	5
ANEXO II: Atividades e Resultados do Passo Zero da Metodologia ADAM .....	7
II.1 Motivações, Objetivos e Barreiras para a Adaptação na Figueira da Foz .....	7
II.2 Mapeamento de Atores-Chave .....	8
Anexo III: Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L).....	13
Anexo IV: Principais Alterações Climáticas Projetadas para o Município da Figueira da Foz.....	15

## Índice

---

# **ANEXO I: EQUIPAS TÉCNICAS DA CÂMARA MUNICIPAL DA FIGUEIRA DA FOZ E DO PROJETO CLIMADAPT.LOCAL**

- **Equipa Técnica da CMFF:**

Henrique Simões (Eng.º Ambiente) [Divisão de Urbanismo – Sub. Org. de Planeamento]

João Martins (Eng.º Geógrafo) [Divisão de Urbanismo – Sub. Org. de Planeamento]

Paula Pereira (Eng.ª Ambiente) [Departamento de Obras e Ambiente – Divisão de Ambiente]

Rita Dias (Dr.ª Planeamento Urbano) [Divisão de Urbanismo – Sub. Org. de Planeamento]

**Acompanhamento:**

João Ataíde das Neves (Presidente da Câmara Municipal)

Ana Carvalho Oliveira (Vereadora)

**Contributos:**

Divisão de Urbanismo

Departamento de Obras Municipais

Serviço Municipal de Proteção Civil e Bombeiros

- **Equipa Técnica do ClimAdaPT.Local:**

FFCUL – Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

CEDRU – Centro de Estudos e Desenvolvimento Regional e Urbano

WE CONSULTANTS

QUERCUS – Associação Nacional de Conservação da Natureza

ICS – Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa

FCT-UNL – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

UA – Universidade de Aveiro

ICETA/CIBIO – Universidade dos Açores

ANEXO I: Equipas Técnicas da CMFF e do Projeto ClimAdaPT.Local

---

# ANEXO II: ATIVIDADES E RESULTADOS DO PASSO ZERO DA METODOLOGIA ADAM

O anexo II é subdividido em dois subcapítulos. O primeiro consiste numa reflexão sobre as principais motivações, objetivos e barreiras encontradas pelo município da Figueira da Foz para adaptar o seu território às alterações climáticas. O segundo consiste no mapeamento de atores-chave com potencial para contribuírem para a EMAAC. Ambos os processos foram realizados no início dos trabalhos, sendo o seu conteúdo revisto e enriquecido no decorrer da elaboração da estratégia.

## II.1 MOTIVAÇÕES, OBJETIVOS E BARREIRAS PARA A ADAPTAÇÃO NA FIGUEIRA DA FOZ

### Motivações para a adaptação

- Prejuízos financeiros e de perda de ecossistema naturais ocorridos nos últimos anos:
  - Eventos climáticos recorrentes, nomeadamente cheias na zona central comercial da cidade e incêndios junto a zonas habitacionais;
  - Perda de areal, com consequentemente prejuízo para as atividades económicas dependentes da época balnear.
- Capacitar os técnicos municipais e alguns atores-chave para lidar com adaptação a possíveis alterações climáticas futuras.

### Objetivos

- Assegurar as atividades de turismo da natureza e a sustentabilidade das praias, das suas estruturas e areal, e a dinâmica das atividades económicas existentes e potenciais;
- Adaptação, e possível mitigação, de eventos cada vez mais recorrentes associados com alterações climáticas, como são as cheias, inundações, incêndios florestais e erosão costeira;
- Sensibilização da população do município no que diz respeito aos impactos e aos riscos;
- Planeamento e adaptação de construções já existentes junto a zonas identificadas como de elevado risco de incêndio, cheias e erosão costeira.

### Barreiras → Formas de as ultrapassar

- Fraca consciencialização da população  
→ Sessões de formação/educação para os problemas e “soluções” de adaptação aos impactos, riscos e efeitos relacionados com alterações climáticas;
- Inexistência de uma equipa dedicada à análise de impactos e riscos provenientes das alterações climáticas

- Dar continuidade à equipa criada para o efeito do presente projeto;
- Escala temporal dos objetivos e ações
  - Mudança de paradigma, de curto prazo para longo prazo envolvendo todo o espectro político representado em Assembleia Municipal;
- Compreensão da população para a necessidade de efetuar medidas de adaptação/proteção em alturas do pico do verão (trabalho em bueiros, praias, etc)
  - Sessões de esclarecimento à população, de modo a explicar que a altura em que se faz a obra é exatamente pela sua natureza adaptativa e não reativa;
- Falta de fundos para desenvolvimento de projetos municipais, incluindo investigação
  - Pesquisa e candidatura a fundos europeus, parcerias com instituições de ensino, de modo a potenciar investigação no Concelho que incida nos problemas das alterações climáticas e as formas de os suprimir.

## II.2 MAPEAMENTO DE ATORES-CHAVE

O mapeamento de atores-chave partiu de uma grelha de identificação criada para o efeito, com vista a abranger um leque amplo e diverso de interlocutores (públicos, privados e da sociedade civil). Esta grelha de mapeamento assentou nas seguintes categorias:

- Administração central, regional, local/serviços públicos;
- Agentes económicos;
- Associações empresariais e socioprofissionais;
- Organizações da sociedade civil;
- Instituições de ensino;
- Comunicação social;
- Líderes locais;
- Outros.

Até à realização do *Workshop Local de Envolvimento de Atores-chave*, a grelha de mapeamento foi ajustada, complementada e estabilizada. Numa primeira fase foram incluídos os contributos de personalidades locais. Este levantamento inicial foi alvo de análise pela equipa da estratégia, através de um processo interativo de diálogo para definir a grelha final (tabela 1).

**ANEXO II: Atividades e Resultados do Passo Zero da Metodologia ADAM**

---

Tabela 1 – Grelha de mapeamento de atores-chave.

<b>GRUPO</b>	<b>ACTORES-CHAVE</b>
<b>Administração central, regional, local / Serviços públicos</b>	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro
	DRAP - Centro
	Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas - Departamento do Centro
	GNR - GNR unidade de controle costeiro
	PSP - Figueira da Foz
	Agência Portuguesa do Ambiente (APA) - ARHCentro
	Centro de Formação da Figueira da Foz da GNR
	SEF - Serviço de Estrangeiros e Fronteiras
	Capitania do Porto da Figueira da Foz
	Porto da Figueira da Foz
	Hospital Distrital da Figueira da Foz
	Aces Baixo Mondego - Centro de Saúde da Figueira da Foz Buarcos
	Bombeiros Municipais
	Proteção Civil
	Junta de Freguesia das Alhadas
	Junta de Freguesia do Alqueidão
	Junta de Freguesia do Bom Sucesso
	Junta de Freguesia de Buarcos
	Junta de Freguesia de Ferreira-a-Nova
	Junta de Freguesia de Lavos
	Junta de Freguesia de Maiorca
	Junta de Freguesia da Marinha das Ondas
	Junta de Freguesia de Moinhos da Gândara
	Junta de Freguesia do Paião
	Junta de Freguesia de Quiaios
	Junta de Freguesia de São Pedro
	Junta de Freguesia de Tavarede
	Junta de Freguesia de Vila Verde
<b>Agentes económicos</b>	The Navigator Company (Grupo Portucel Soporcel (Complexo Industrial da Figueira da Foz))
	Grupo Portucel Soporcel (Complexo Industrial da Figueira da Foz)
	Celulose Beira Industrial (Celbi) S..A.
	Energias de Portugal (EDP)
	Redes Energéticas Nacionais (REN)
	Saint-Gobain Mondego, S.A. (Vidreira)
	Docapesca - Entidade gestora do porto comercial
	Lusiaxes S.A. Indústria e Comércio Agro Alimentar SA
	CIE Plasfil Plástico da Figueira SA

ANEXO II: Atividades e Resultados do Passo Zero da Metodologia ADAM

	United Resins Produção de Resinas SA.
	Micoplásticos
	Estaleiros Navais do Mondego - Atlanticeagle Sip Building
	Sociedade Figueira Praia - Casino da Figueira
	Interagua - Tecnologia e Gestão da Água
	Águas da Figueira, S.A.
	MAREFOZ Laboratório
	BRIOSA Conservas Portugal Norte, Lda.
	EcoGestus, Lda Consultadoria e Engenharia do Ambiente
	EMPRESA FIGUEIRENSE DE PESCA, Lda.
	Ernesto Morgado SA (Arroz)
	CANAS - AQUACULTURA
	COFISA Conservas de Peixe, SA
	Lena Ambiente
	Lena Energia
	Transportes Mariano e Filhos, Lda.
	Fundação Mata do Bussaco
Associações empresariais e socioprofissionais	Associação de Produtores Florestais do Baixo Mondego
	Zona de Intervenção Florestal do Mondego (Entidade Gestora - Cooperativa Agrícola dos Lavradores do Vale do Mondego)
	Escola Profissional Foz Pesca FOR-MAR
	ACIFF (Associação Comercial e Industrial)
	Cooperativa Agrícola dos Lavradores do Vale do Mondego
	Associação de Comerciantes do Bairro Novo
	Associação Gastronómica Figueira com Sabor a Mar
Organizações da sociedade civil	Associação Humanitária Bombeiros Voluntários da Figueira da Foz
	CEMAR - Centro de Estudos do Mar e Navegações
	Associação de Desenvolvimento Mais Surf
	Associação de Bodyboard Foz do Mondego
	Agrupamentos de Escuteiros Marítimos
	Agrupamentos de Escuteiros Terrestres de Vila Verde
	Agrupamentos de Escuteiros Terrestres de Tavarede
	Misericórdia Obra da Figueira
	Santa Casa da Misericórdia de Buarcos
	Ginásio Clube Figueirense
	Associação Naval 1º de Maio
	SOS Cabedelo
	Cruz Vermelha Portuguesa
Instituições de Ensino	Centro Humanitário do Baixo Mondego
	Agrupamento de Escolas Figueira Mar Escola Secundária Bernardino Machado

**ANEXO II: Atividades e Resultados do Passo Zero da Metodologia ADAM**

---

	Agrupamento de Escolas Figueira Mar Infante Dom Pedro
	Escola Secundária Joaquim de Carvalho
	Escola Secundária Cristina Torres
	Escola Básica João de Barros
	Centro de Formação da Associação de Escolas Beira Mar
	Escola Profissional da Figueira da Foz
	Universidade de Coimbra - IMAR Instituto do Mar
	Universidade de Coimbra - Instituto de Investigação Interdisciplinar
	Universidade de Coimbra - MARE - Marine and Environmental Sciences Centre
	Instituto Tecnológico e Profissional da Figueira da Foz
<b>Comunicação Social</b>	
	Diário as beiras
	Diário de Coimbra
	A Voz da Figueira
	Foz do Mondego Rádio
	Agência Lusa - Delegação
	Figueira TV
<b>Líderes locais</b>	Vários

ANEXO II: Atividades e Resultados do Passo Zero da Metodologia ADAM

---

# ANEXO III: PERFIL DE IMPACTOS CLIMÁTICOS LOCAIS (PIC-L)

O anexo III apresenta a estrutura simplificada do Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L), enquanto ferramenta de apoio à sistematização do levantamento de vulnerabilidades climáticas observadas, realizado para o município da Figueira da Foz.

O PIC-L consiste numa ferramenta de apoio à análise da suscetibilidade, exposição, capacidade de adaptação e vulnerabilidade de um município ao clima atual. Esta ferramenta constitui uma base de dados, composta por diferentes campos (tabela 2). O seu objetivo consiste em sistematizar informações sobre eventos meteorológicos que tiveram impactos para o município, de forma a responder a quatro questões fundamentais:

- Como foi o município afetado pelos diferentes eventos climáticos a que se encontra exposto;
- Quais foram as consequências desses eventos;
- Que ações foram tomadas para resolver essas consequências,
- Que limiares críticos foram ultrapassados – caso se verifique – e que impactos (negativos ou positivos) resultaram para o município.

Tabela 2 – Principais campos da ferramenta PIC-L.

Identificação e consequências do evento climático					Capacidade de resposta				Limiares
5. Data do evento climático	6. Tipo de evento climático	8. Impacto	9. Detalhes das consequências	10. Localização	11. Responsáveis pela resposta	12. Responsáveis pelo planeamento da resposta	13. Ações / respostas	14. Eficácia das ações / respostas	15. Limiares críticos?
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

ANEXO III: Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)

---

# ANEXO IV: PRINCIPAIS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS PROJETADAS PARA O MUNICÍPIO DA FIGUEIRA DA FOZ

As alterações climáticas projetadas para o município da Figueira da Foz são apresentadas na tabela e figuras seguintes. O conjunto global das anomalias projetadas para diferentes variáveis climáticas, a médio e longo prazo, encontra-se na tabela 3. Os dados referem-se a dois modelos climáticos e dois cenários (RCP4.5 e RCP8.5). Na figura 1 estão representadas as projeções da precipitação média anual até ao final do século, e o valor observado no período de 1976-2005. Finalmente, as projeções (em valores absolutos) para as restantes variáveis climáticas estão representadas na figura 2.

Tabela 3 - Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o município da Figueira da Foz.  
Os dados referem-se a dois modelos climáticos e dois cenários (RCP4.5 e RCP8.5).

Variável climática	Estação do ano	Modelo climático	Histórico (1976-2005)	Anomalias			
				RCP4.5		RCP8.5	
				2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	Anual	1	14,4	1,7	2,3	2,3	3,8
		2	13,4	1,2	1,2	1,5	3,0
	Inverno	1	9,3	1,4	2,2	1,9	3,3
		2	9,0	0,9	0,9	1,0	2,5
	Primavera	1	12,8	1,4	2,0	1,9	3,3
		2	12,2	0,9	1,0	1,3	2,5
	Verão	1	19,7	1,9	2,4	2,4	3,8
		2	18,1	1,5	1,4	1,9	3,7
	Outono	1	15,8	2,2	2,8	3,1	4,8
		2	14,3	1,4	1,4	1,8	3,3
Temperatura máxima (°C)	Anual	1	21,1	1,8	2,4	2,5	4,0
		2	18,5	1,3	1,2	1,6	3,1
	Inverno	1	13,5	1,5	2,2	2,2	3,6
		2	13,8	0,8	1,0	0,9	2,2
	Primavera	1	17,5	1,5	2,1	2,0	3,5
		2	17,1	1,1	1,0	1,4	2,7
	Verão	1	25,4	2,0	2,3	2,5	3,8
		2	23,7	1,7	1,4	2,1	4,1
	Outono	1	21,1	2,5	2,8	3,4	5,1
		2	19,6	1,6	1,5	1,8	3,4
Temperatura mínima (°C)	Anual	1	9,7	1,7	2,3	2,3	3,8
		2	8,8	1,1	1,3	1,6	3,1
	Inverno	1	5,6	1,2	2,1	1,7	3,1
		2	5,0	1,0	1,0	1,1	2,7
	Primavera	1	8,1	1,5	1,9	1,9	3,3
		2	7,4	0,8	1,1	1,3	2,6

ANEXO IV: Principais Alterações Climáticas Projetadas para o Município da Figueira da Foz

	Verão	1	14,0	1,9	2,5	2,5	4,2
		2	12,9	1,5	1,6	1,9	3,6
	Outono	1	11,0	2,2	2,8	3,0	4,8
		2	9,8	1,3	1,4	1,9	3,5
Precipitação média (mm)	Anual	1	926	-146	-133	-248	-291
		2		-72	-59	-33	-59
	Inverno	1	374	-48	3	-87	-110
		2		10	-6	0	59
	Primavera	1	226	-43	-53	-47	-69
		2		-58	-26	-26	-76
Velocidade máxima diária do vento (km/h)	Verão	1	56	-19	-29	-17	-23
		2		4	0	-8	-15
	Outono	1	270	-37	-53	-98	-90
		2		-28	-27	0	-27
	Anual	1	20,6	-0,6	-0,5	-0,6	-0,9
		2	22,7	-0,5	-0,6	-0,5	-0,7
	Inverno	1	23,3	0,0	-0,8	-0,2	-0,5
		2	20,9	-1,4	-1,1	-1,0	-2,3
	Primavera	1	23,1	-0,4	-0,3	-0,2	-0,5
		2	20,5	0,2	0,4	0,3	0,6
	Verão	1	22,3	-0,2	-0,2	-0,6	-0,8
		2	20,8	-0,2	-0,2	0,1	-0,2
	Outono	1	22,1	-1,3	-1,0	-1,1	-0,9
		2	20,1	-0,9	-1,0	-1,7	-2,1
Nº médio de dias de verão	Anual	1	67	44	55	51	78
		2	44	20	16	27	58
Nº médio de dias muito quentes	Anual	1	3	4	6	5	12
		2	1	3	2	4	11
Nº total de ondas de calor	Anual	1	18	53	37	57	62
		2	20	53	28	56	80
Duração média das ondas de calor (Nº dias)	Anual	1	7,9	-1,0	-1,0	-0,6	0,2
		2	7,5	-0,6	-1,5	0,1	0,1
Nº médio de noites tropicais	Anual	1	1	6	9	9	32
		2	0	1	1	0	6
Nº médio de dias de geada	Anual	1	5,6	-3,8	-4,9	-4,8	-5,5
		2	13,5	-5,4	-5,9	-7,0	-12,2
	Anual	1	104	-13	-16	-19	-30
		2	118	-11	-10	-8	-17
	Inverno	1	37	-2	-1	-4	-9
		2	41	-1	-1	-2	0
	Primavera	1	30	-4	-5	-4	-7
		2	37	-6	-5	-3	-9
	Verão	1	9	-4	-5	-3	-4
		2	10	0	-2	-1	-4
	Outono	1	28	-4	-5	-8	-9
		2	31	-4	-2	-3	-5
	Nº médio de dias com vento moderado a forte ou superior	Anual	1	33,3	-5,7	-7,8	-5,4
		2	49,2	-4,0	-5,0	-4,8	-4,6

#### ANEXO IV: Principais Alterações Climáticas Projetadas para o Município da Figueira da Foz

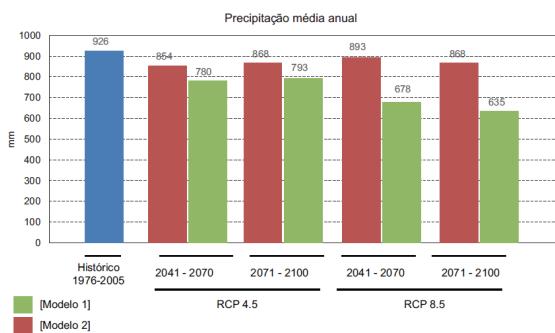
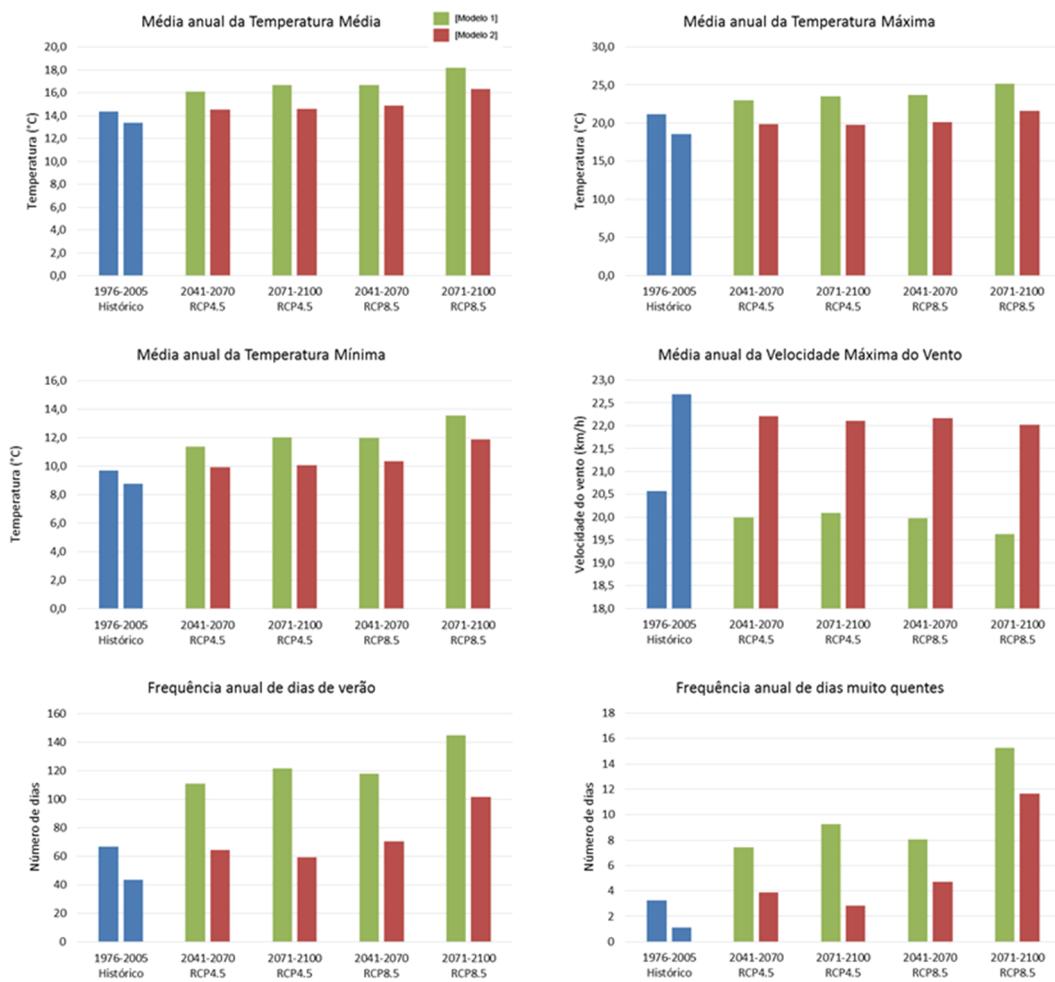


Figura 1 – Precipitação média anual observada no período entre 1976-2005, e projeções até ao final do século. Os dados são relativos a dois modelos climáticos e dois cenários (RCP4.5 e RCP8.5).



## ANEXO IV: Principais Alterações Climáticas Projetadas para o Município da Figueira da Foz

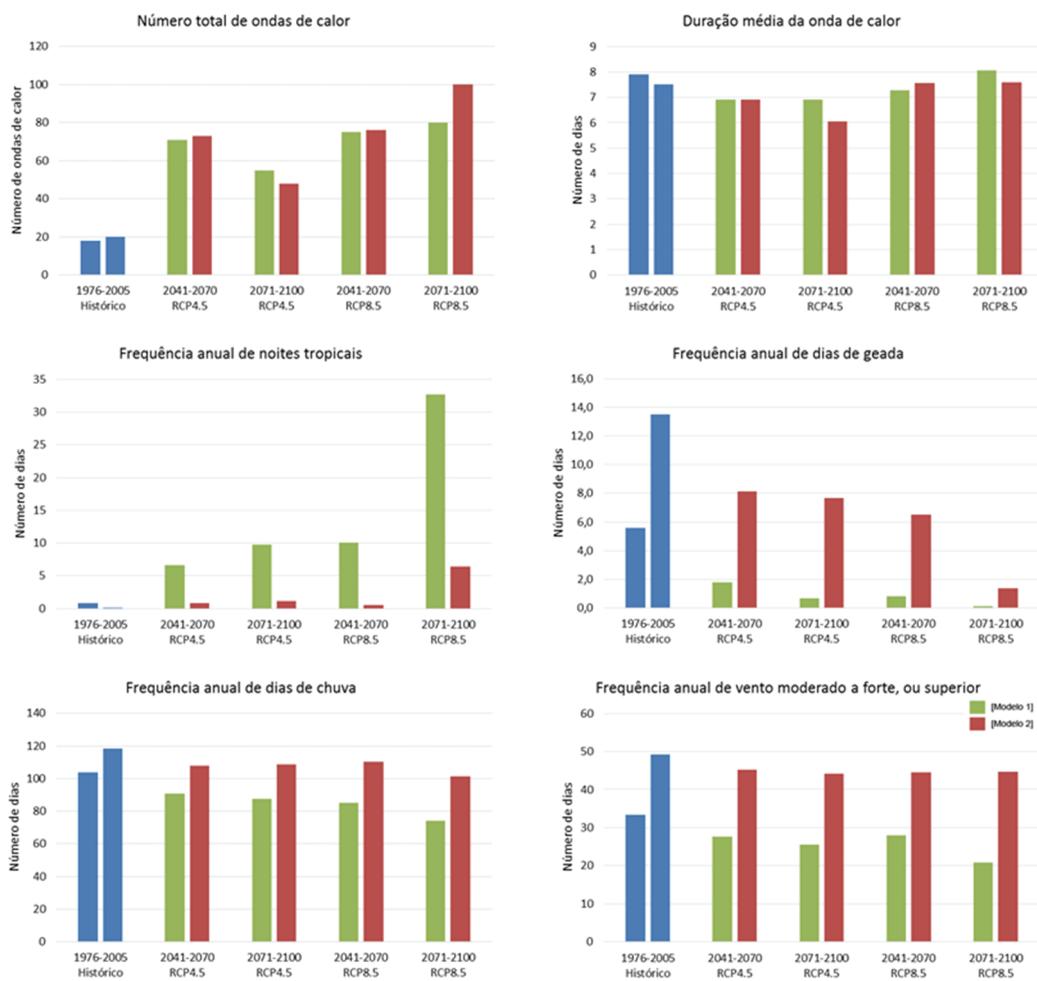


Figura 2 – Projeções das variáveis climáticas para dois modelos e dois cenários (RCP4.5 e RCP8.5), até ao final do século, relativas ao município da Figueira da Foz. A barra azul à esquerda refere-se ao histórico do modelo 1, e a barra azul à direita refere-se ao histórico do modelo 2.

ANEXO IV: Principais Alterações Climáticas Projetadas para o Município da Figueira da Foz

---

Através dos fundos EEA Grants e Norway Grants, a Islândia, Liechtenstein e Noruega contribuem para reduzir as disparidades sociais e económicas e reforçar as relações bilaterais com os países beneficiários na Europa. Os três países doadores cooperam estreitamente com a União Europeia através do Acordo sobre o Espaço Económico Europeu (EEE).

Para o período 2009-14, as subvenções do EEA Grants e do Norway Grants totalizam o valor de 1,79 mil milhões de euros. A Noruega contribui com cerca de 97% do financiamento total. Estas subvenções estão disponíveis para organizações não governamentais, centros de investigação e universidades, e setores público e privado nos 12 Estados-membros integrados mais recentemente na União Europeia, Grécia, Portugal e Espanha. Há uma ampla cooperação com entidades dos países doadores, e as atividades podem ser implementadas até 2016.

As principais áreas de apoio são a proteção do ambiente e alterações climáticas, investigação e bolsas de estudo, sociedade civil, a saúde e as crianças, a igualdade de género, a justiça e o património cultural.

O projeto ClimAdaPT.Local está integrado no Programa AdaPT, gerido pela Agência Portuguesa do Ambiente, IP (APA, IP), enquanto gestora do Fundo Português de Carbono (FPC), no valor total de 1,5 milhões de euros, cofinanciado a 85% pelo EEA Grants e a 15% pelo Fundo Português de Carbono (FPC). O projeto beneficia de um apoio de 1,270 milhões de euros da Islândia, Liechtenstein e Noruega através do programa EEA Grants, e de 224 mil euros através do FPC. O objetivo do projeto ClimAdaPT.Local é desenvolver estratégias municipais de adaptação às alterações climáticas.

MUNICÍPIO

