

# ESTRATÉGIA CLIMA-MADEIRA

## Estratégia de Adaptação às Alterações Climáticas da Região Autónoma da Madeira

**Seminário “Adaptação às Alterações Climáticas – Uso eficiente da água na Macaronésia”, no âmbito do projeto Interreg MAC “ADAPTaRES – Uso Eficiente da Água e a sua Reutilização para a Adaptação às Alterações Climáticas na Macaronésia”.**



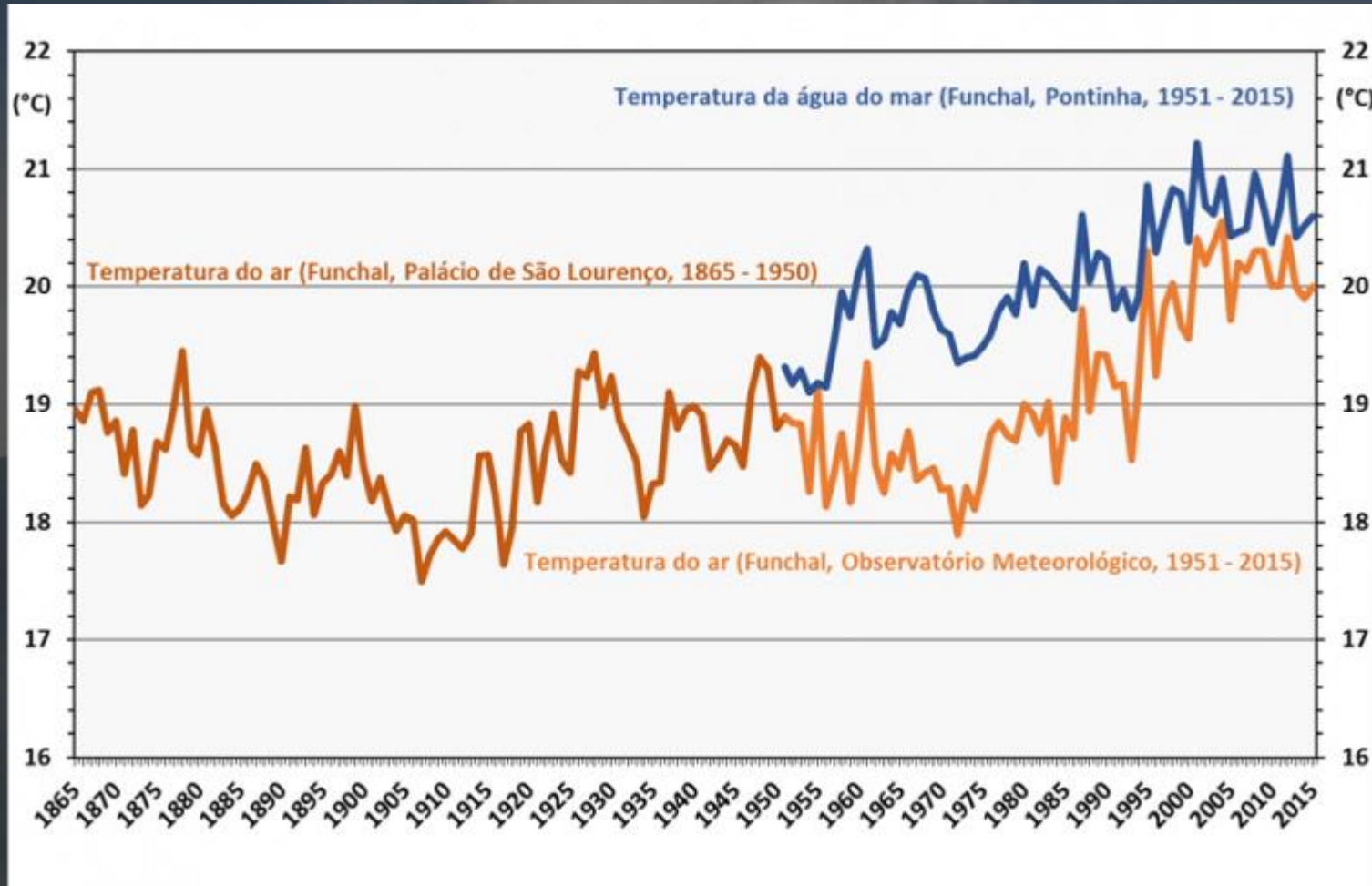
Secretaria Regional  
**do Ambiente e Recursos Naturais**  
Direção Regional do Ordenamento  
do Território e Ambiente



# ESTRATÉGIA CLIMA-MADEIRA



# ESTRATÉGIA CLIMA-MADEIRA

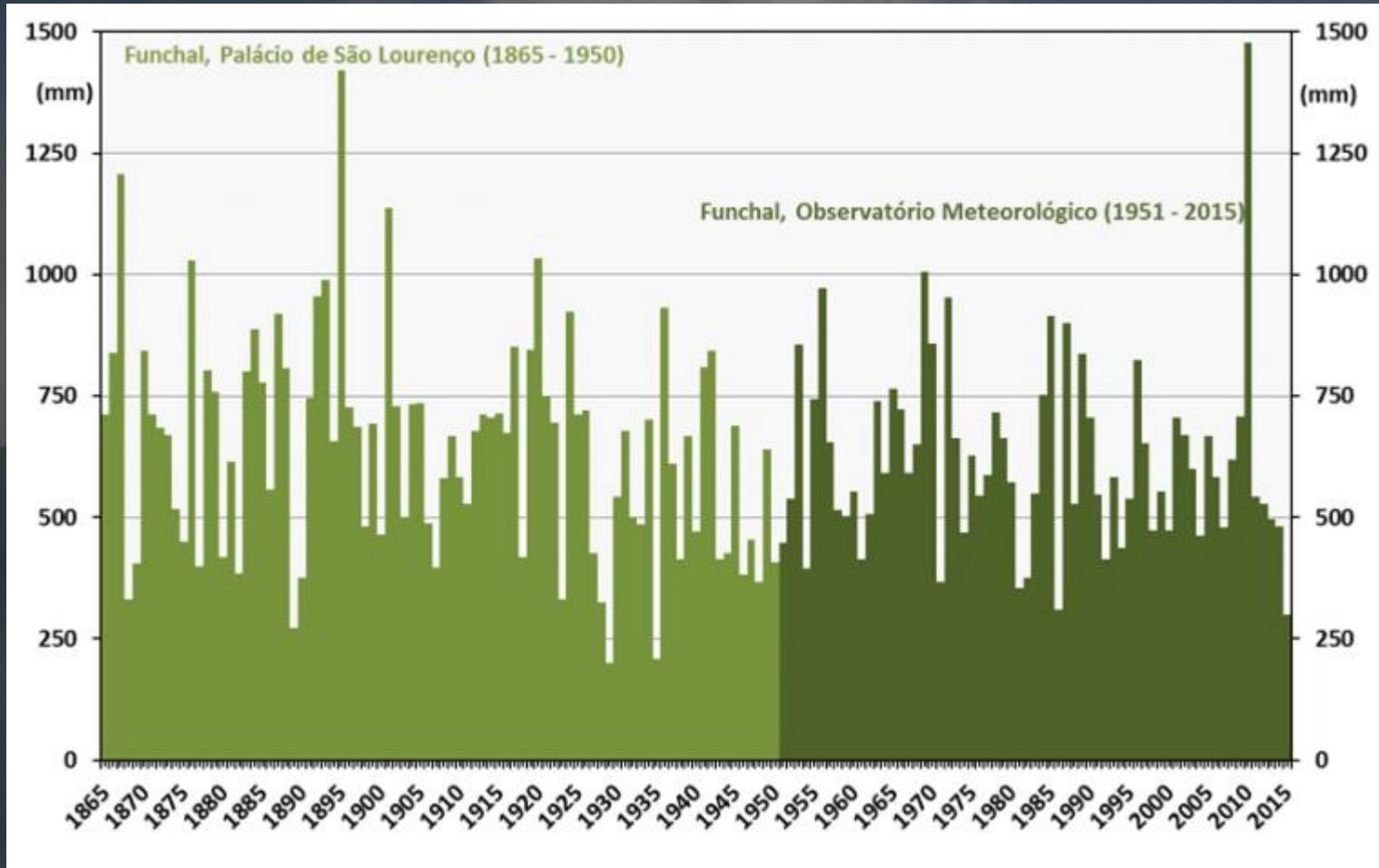


Dos registos anuais, destaca-se a subida da média anual da temperatura do ar a partir do início dos anos 70 do séc. XX. Desde 1971 até 2015, a temperatura média anual subiu cerca de 2,2 °C, o que corresponde a um valor médio da ordem de 0,5 °C por década. No entanto, entre 1996 e 2015, período em que as observações foram feitas sempre com o mesmo equipamento, devidamente calibrado, verificou-se que a temperatura do ar subiu cerca de 0,3 °C, o que corresponde a um valor da ordem de 0,15 °C por década, tendo a subida sido mais acentuada entre 1996 e 2004 (8 anos) do que entre 2005 e 2015 (11 anos).

**Victor Prior**

Gráfico com a média anual da temperatura do ar à superfície, registada no Funchal entre 1865 e 2015 (151 anos) (Palácio de S. Lourenço e sítio dos Louros); e a média anual da temperatura da água do mar registada na Pontinha entre 1951 e 2015 (65 anos). Fonte dos dados: Instituto do Mar e da Atmosfera. **Victor Prior**

# ESTRATÉGIA CLIMA-MADEIRA



A partir de uma análise simples do gráfico, conclui-se que a quantidade de precipitação apresenta variabilidade interanual significativa. Nos 65 anos que medeiam entre o momento em que começou a haver registos no Observatório Meteorológico do Funchal e 2015, a precipitação anual mais baixa foi registada em 2015 (299,5 mm), correspondendo ainda ao quarto valor mais baixo desde 1865 (em 151 anos). O maior valor da quantidade de precipitação anual ocorreu em 2010 (1477 mm) e um valor próximo deste foi registado em 1895 (1420 mm). Entre 2010 e 2015, registou-se o maior período de anos consecutivos com os valores mais baixos da quantidade de precipitação no Funchal.

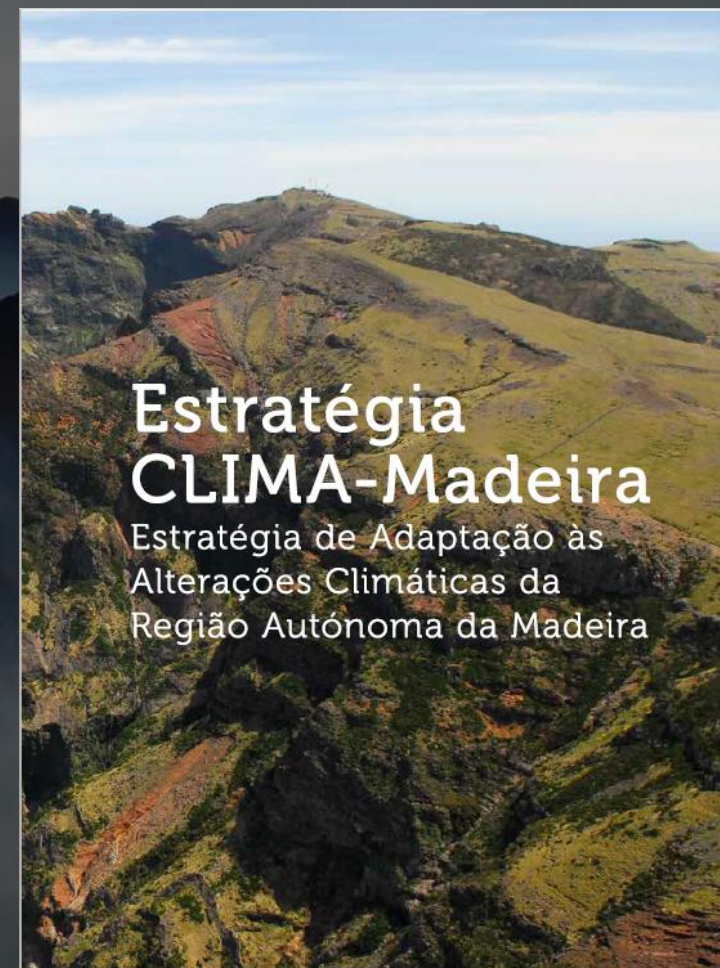
**Victor Prior**

Gráfico com a evolução da precipitação média anual registada no Funchal entre 1865 e 2015, desde 1865 no Palácio de S. Lourenço e desde 1951 no sítio dos Louros (Observatório Meteorológico do Funchal). Fonte dos dados: Instituto do Mar e da Atmosfera. **Victor Prior**

# ESTRATÉGIA CLIMA-MADEIRA

Estratégia de Adaptação às Alterações Climáticas da Região Autónoma da Madeira

Aprovada pela Resolução de Conselho de Governo n.º 1062/2015, de 26 de Novembro, e publicada no JORAM I série, n.º 188, de 2 de Dezembro

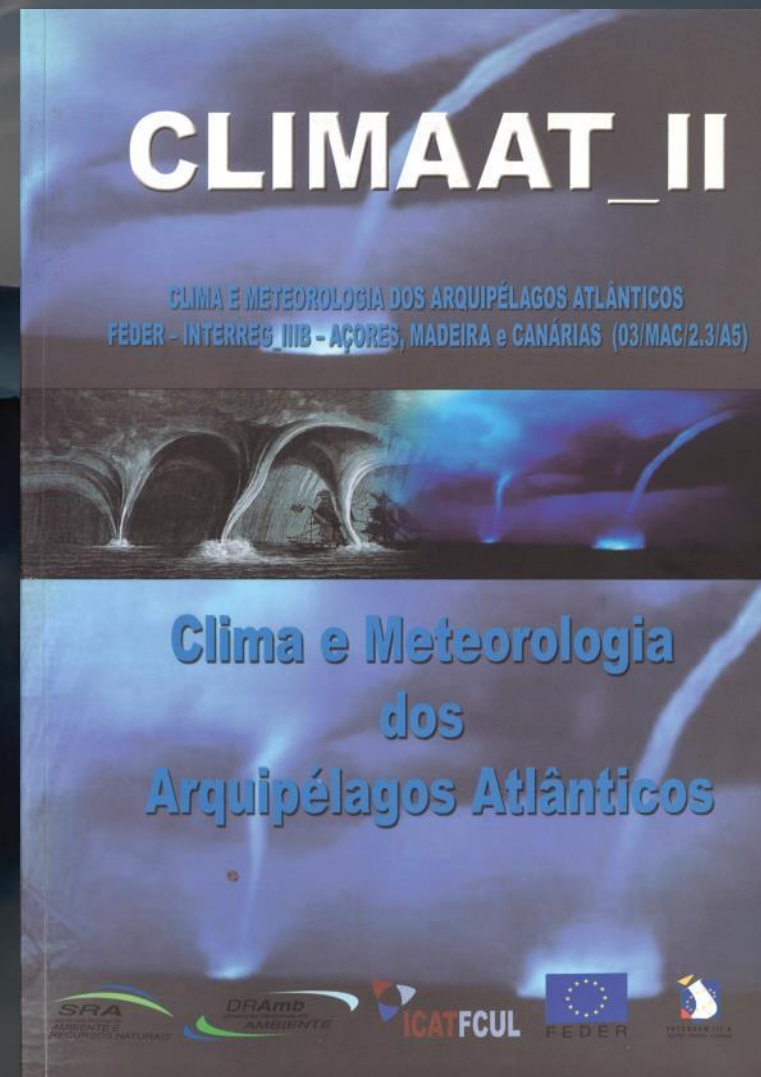


# ESTRATÉGIA CLIMA-MADEIRA

## CLIMAAT II Clima e Meteorologia dos Arquipélagos Atlânticos

ICAT – Instituto de Ciência Aplicada e Tecnologia da  
Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais  
2006



# ESTRATÉGIA CLIMA-MADEIRA

“UMA REGIÃO ADAPTADA ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS COM REAL ENVOLVIMENTO DA SUA SOCIEDADE E INTEGRAÇÃO DO SEU AMBIENTE”

## São 6 os objectivos principais:

- Melhorar o conhecimento sobre a relação do sistema climático com o sistema natural e humano da RAM
- Reduzir a vulnerabilidade da RAM aos impactes das alterações climáticas
- Explorar as oportunidades
- Promover a adaptação, com base na evidência demonstrada por estudos científicos e boas práticas
- Integrar a adaptação nos instrumentos governativos vigentes na RAM
- Promover o envolvimento e potenciar as sinergias entre as várias partes interessadas no processo de adaptação

# ESTRATÉGIA CLIMA-MADEIRA

Avaliação das vulnerabilidades nos Sectores prioritários



AGRICULTURA



RISCOS  
HIDROGEOMORFOLÓGICOS



FLORESTA



ENERGIA



BIODIVERSIDADE



SAÚDE HUMANA



RECURSOS HÍDRICOS



TURISMO

# ESTRATÉGIA CLIMA-MADEIRA

Caracterização do clima da Madeira, segundo a Normal Climatológica 1961-1990, na variável **TEMPERATURA**:

- Temperatura média anual entre um mínimo de 8 °C nos picos mais elevados e 19 °C nas zonas costeiras
  - A região do Funchal é a zona mais quente da ilha
  - No Inverno, 4 °C nas áreas elevadas e 13 °C na costa
  - No Verão, 16 °C nos picos elevados e 23 °C no litoral
- A temperatura média no Porto Santo (18,4 °C) é ligeiramente mais baixa do que no Funchal (18,7 °C)

# ESTRATÉGIA CLIMA-MADEIRA

Caracterização do clima da Madeira, segundo a Normal Climatológica 1961-1990, na variável **PRECIPITAÇÃO**:

- Média acumulada/ano 3400 mm nos picos mais elevados
- < 600 mm no Funchal (baixa altitude)
- Assimetria Norte-Sul, com bastante mais precipitação, à mesma altitude, na costa Norte

# ESTRATÉGIA CLIMA-MADEIRA

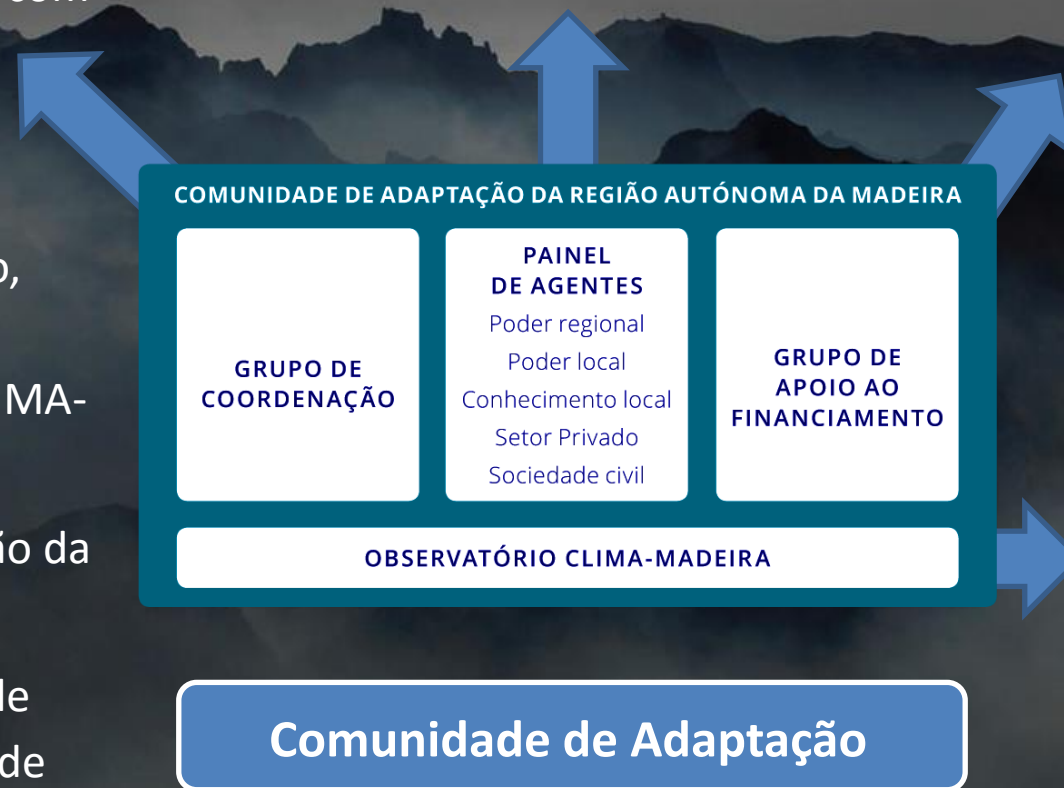
De uma forma sumária, e segundo os cenários intermédios utilizados para as projecções climáticas, prevêem-se as seguintes alterações até final do século XXI:

- Aumento da temperatura média entre 1,3 e 3 °C;
- Diminuição da precipitação em cerca de 30%;
- Aumento do nível do mar entre 35 e 50 cm; contudo, outras publicações científicas apontam para um valor de 75 cm até 2100;
- Possibilidade do aumento de catástrofes naturais.

# ESTRATÉGIA CLIMA-MADEIRA

- Promover a articulação entre os diferentes pilares da Comunidade de Adaptação;
- Promover a cooperação com entidades de âmbito nacional e com entidades de outras regiões ultraperiféricas;
- Coordenar o processo de implementação e monitorização, actualizando anualmente os indicadores no Observatório CLIMA-Madeira;
- Elaborar propostas para a revisão da Estratégia CLIMA-Madeira;
- Apresentar um relatório anual de acompanhamento do processo de adaptação na RAM.

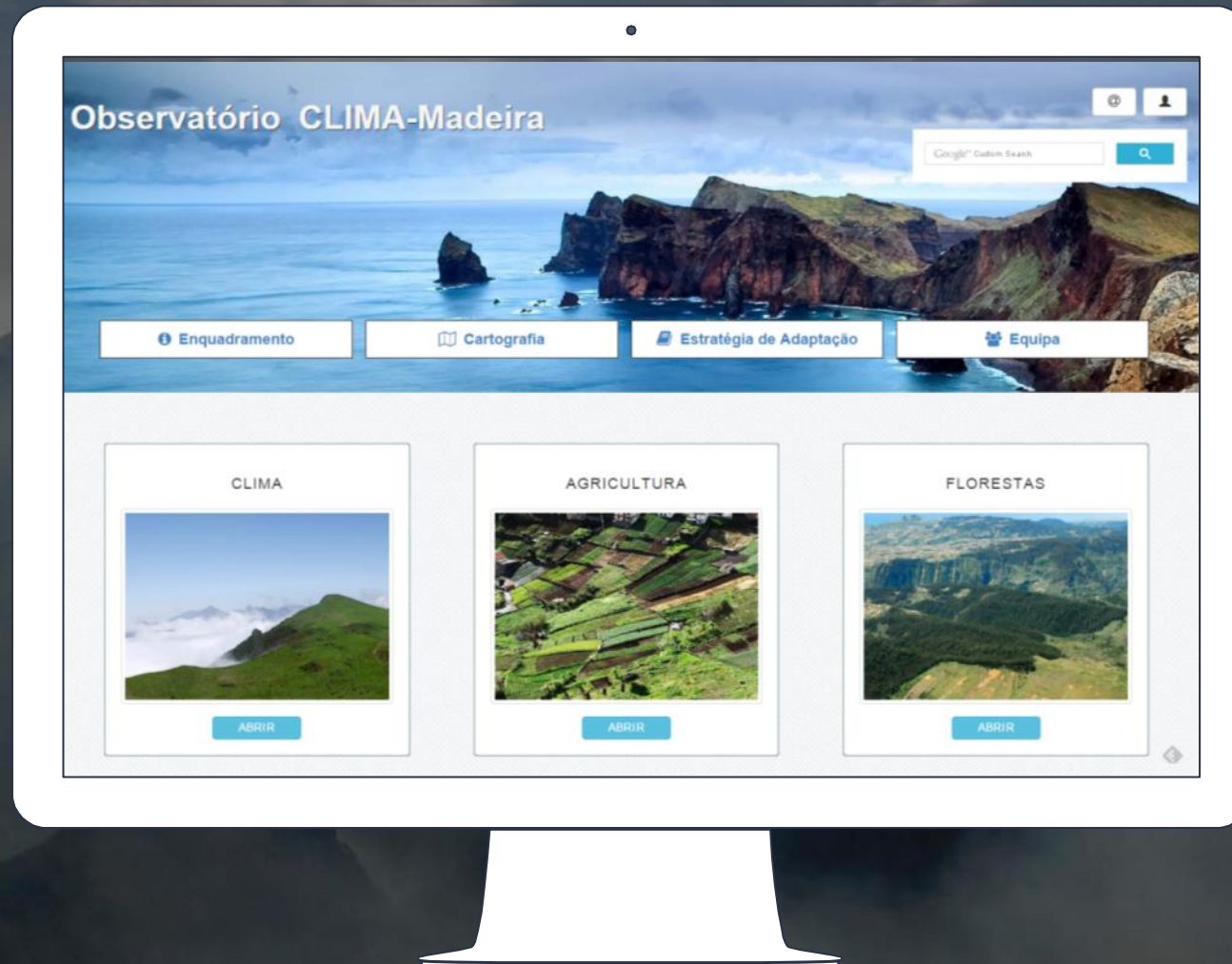
Integrar as múltiplas perspectivas dos agentes no processo de adaptação e aconselhar o grupo de coordenação



Integra representantes das diferentes entidades responsáveis pela gestão e execução dos programas e planos financeiros da RAM, e tem como objectivo direccionar e integrar a adaptação na política regional e de financiamento da RAM.

Estrutura operacional multiutilizadores de recolha, partilha, tratamento e divulgação de informação que, além de servir de apoio à Comunidade de Adaptação da RAM, será o local preferencial de comunicação com a população.

# ESTRATÉGIA CLIMA-MADEIRA



<http://clima-madeira.pt/>

# ESTRATÉGIA CLIMA-MADEIRA

## Estratégias de actuação

Temos de ter em conta que, mesmo que parássemos totalmente com a emissão de GEE, a questão do aquecimento global, e as consequentes alterações climáticas, vai inevitavelmente ocorrer em maior ou menor grau. É que os GEE mantêm-se na atmosfera durante várias dezenas de anos.

## Tipos de intervenção



**Mitigação**



**Adaptação**

# ESTRATÉGIA CLIMA-MADEIRA

## Medidas de adaptação sectoriais

### Agricultura e Florestas

- Controlo das espécies invasoras
- Monitorização de pragas
- Reflorestação enquadrada na preservação da floresta Laurissilva
- Plano Regional de defesa contra Incêndios

### Biodiversidade

- Aumento do conhecimento para aquelas espécies e habitats cuja incerteza na resposta às alterações climáticas seja elevada
- Garantir a existência de uma paisagem diversificada que suporte uma rede de corredores ecológicos eficaz

### Energia

- Avaliação da capacidade de armazenamento de energia hídrica com vista à construção de um maior número de pequenas albufeiras
- Acompanhamento das tecnologias inovadoras de armazenamento de energia em grandes quantidades

### Riscos

### Hidrogeomorfológicos

- Actuação no sentido de disciplinar o ordenamento do território
- Existência de sistemas de monitorização e alerta contra movimentos de vertente em massa
- Realização de acções de formação e sensibilização sobre os riscos naturais

# ESTRATÉGIA CLIMA-MADEIRA

## Medidas de adaptação sectoriais

### Recursos hídricos

- Reduzir perdas de água no transporte e distribuição, na eficiência e racionalização dos consumos (disponibilidade hídrica)
- Aumento do conhecimento sobre as vulnerabilidades às alterações climáticas no que respeita à qualidade da água
- Reflorestação adequada de zonas degradadas e prevenção da destruição do coberto vegetal endémico, sobretudo nas zonas identificadas como de máxima infiltração
- Aumento da capacidade de armazenamento de água e a melhoria das técnicas de regadio

### Saúde Humana

- Reforçar os programas de vigilância dos hospedeiros (mosquitos, carraças)
- Sistemas de alerta , prevenindo autoridades e população em caso de ondas de calor
- Fortalecer os cuidados de saúde primários para o possível aumento de doenças cardiorrespiratórias e/ou transmitidas por vectores

### Turismo

- Gestão e manutenção de infra-estruturas marítimas, dimensionadas ao novo contexto climático
- Reforço do peso da Cultura no ordenamento estratégico do Turismo
- Programas “Mais Natureza”, com hierarquização dos percursos pedonais, comunicação dos seus riscos (nomeadamente as aluviões)

# ESTRATÉGIA CLIMA-MADEIRA

Algumas medidas de adaptação/Projectos em implementação:

- Ampliação do Aproveitamento Hidroelétrico da Calheta
- Faixa “corta-fogo” no Caminho dos Pretos e Limpeza e Florestação de terrenos
- Remodelação e ampliação dos sistemas de abastecimento e drenagem
- Projecto “Beneficiação de Infra-estruturas de Apoio à Detecção e Vigilância de Incêndios Florestais e Protecção da Floresta”
- Luta biológica contra a praga “vespa-das-galhas-do-castanheiro”
- Rede de Vigilância Entomológica, da luta contra os vectores, que integra a rede de armadilhas para a monitorização do mosquito *Aedes aegypti* (Plano de Acção para a Dengue)
- Projecto “Acompanhamento e Gestão de Riscos em Encostas”
- Sistema de Alerta de Aluviões na RAM
- Radar Meteorológico
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Arquipélago da Madeira - PGRH10
- Plano de Gestão de Riscos de Inundação - PGRI
- Projecto “Porto Santo Sustentável - Smart Fossil Free Island”
- Acções de Formação/Sensibilização sobre as Alterações Climáticas em Escolas e CC

# ESTRATÉGIA CLIMA-MADEIRA

Outros projectos em que a RAM, através da SRA, está envolvida no sentido de reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> e/ou obter mais conhecimento sobre as alterações climáticas:

- Subnational Global Climate Leadership Memorandum of Understanding (Memorando de Entendimento (MoU) - Liderança Subnacional Climática Global), com a entidade responsável pelo projecto Under2 Coalition - Transparent Climate Action;
- Projecto CASBio - Avaliação e monitorização da Agrobiodiversidade e da Sustentabilidade dos Agrossistemas nos novos cenários climáticos, parceria com a UMa, BG ISOPlexis;
- SOCLIMPACT - “Pathways towards the decarbonisation and resilience of the European economy in the timeframe 2030-2050 and beyond”, parceria com a AREAM;
- Track50 “Putting Regions on Track for Carbon Neutrality by 2050”, parceria com a AREAM.

# ESTRATÉGIA CLIMA-MADEIRA

**Muito obrigado**

**João Daniel Gomes Luís**

[jdaniel.ag.luis@madeira.gov.pt](mailto:jdaniel.ag.luis@madeira.gov.pt)



Secretaria Regional  
**do Ambiente e Recursos Naturais**  
Direção Regional do Ordenamento  
do Território e Ambiente