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




ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 2017
Passado, Presente, Futuro


Vanda Pires
vanda.cabrinha@ipma.pt

OVIBEJA: ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Como nos adaptarmos para alimentar o planeta?
22 Abril 2022

Instituto Português do Mar e da Atmosfera | Rua C - Aeroporto de Lisboa | 1749-077 Lisboa, Portugal | www.ipma.pt

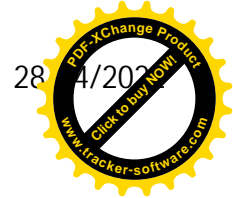
 **IPMA** Instituto Português do Mar e da Atmosfera

Índice



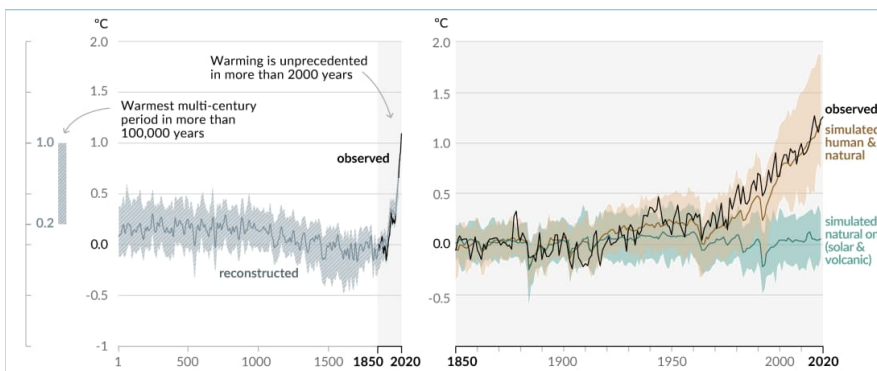
- Alterações Climáticas – Nível Global
- Alterações Climáticas – Portugal Continental
- Eventos Extremos
- Cenários Climáticos Futuros - Nível Global
- Cenários Climáticos Futuros – Portugal Continental
- Impactos na Agricultura / Adaptação

Instituto Português do Mar e da Atmosfera
Rua C - Aeroporto de Lisboa | 1749-077 Lisboa, Portugal | www.ipma.pt

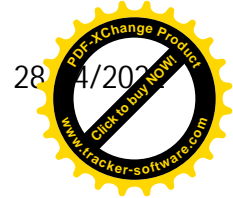


“ Mudanças recentes no clima são generalizadas, rápidas e têm-se intensificado, sendo sem precedentes em milhares de anos.

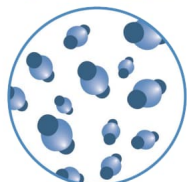
A taxa do aquecimento devido à influência humana
Sem precedentes considerando os últimos 2000 anos



Variações na temperatura global à superfície em relação a 1850-1900



Concentração CO2



A mais alta em pelo menos 2 milhões de anos

Aumento nível médio mar



Taxa + rápida em pelo menos 3000 anos

Área de gelo mar Ártico



Nível + baixo em pelo menos 1000 anos

Recuo dos Glaciares



Sem precedentes em pelo menos 2000 de anos



Calor Intenso
Mais frequente
Mais Intenso



Precip. Intensa
Mais frequente
Mais Intensa



Secas
Aumento em algumas regiões



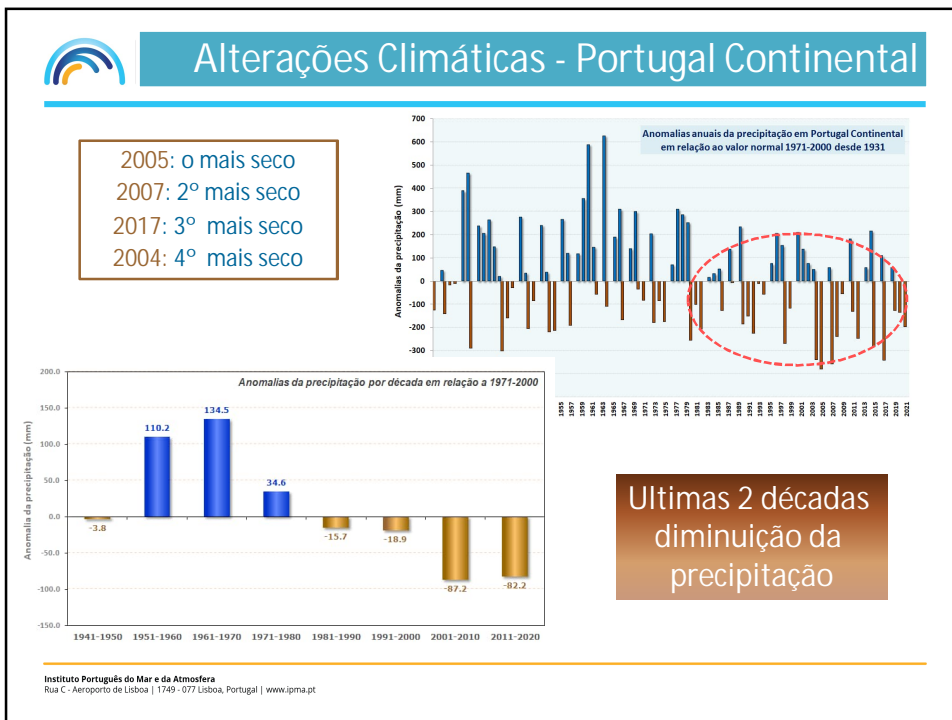
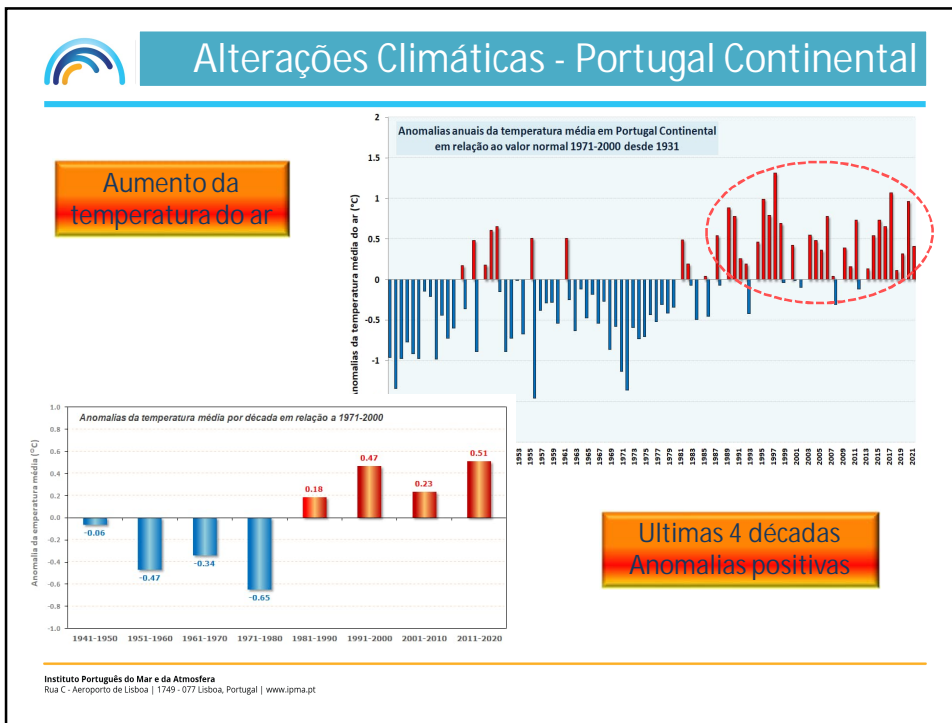
Fogos
Mais frequente



Oceano
Aquecimento
Acidificação
Perda oxigénio

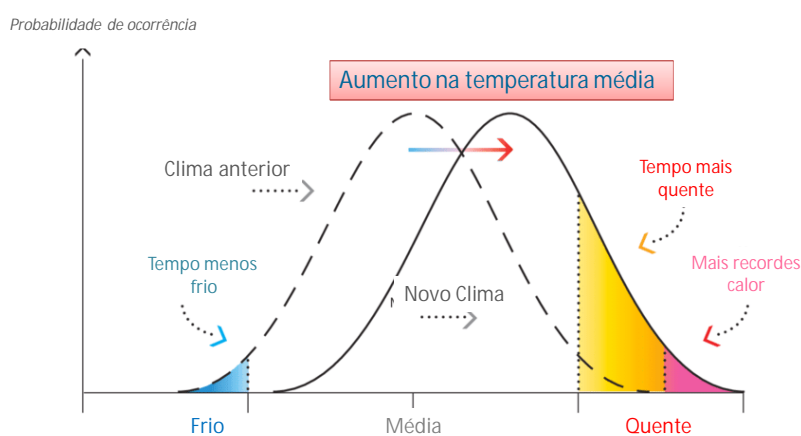
Photo Credits from left: 1. Luiz Guimaraes 2. Jonathan Ford 3. Peter Burdon 4. Ben Kuo 5. NOAA



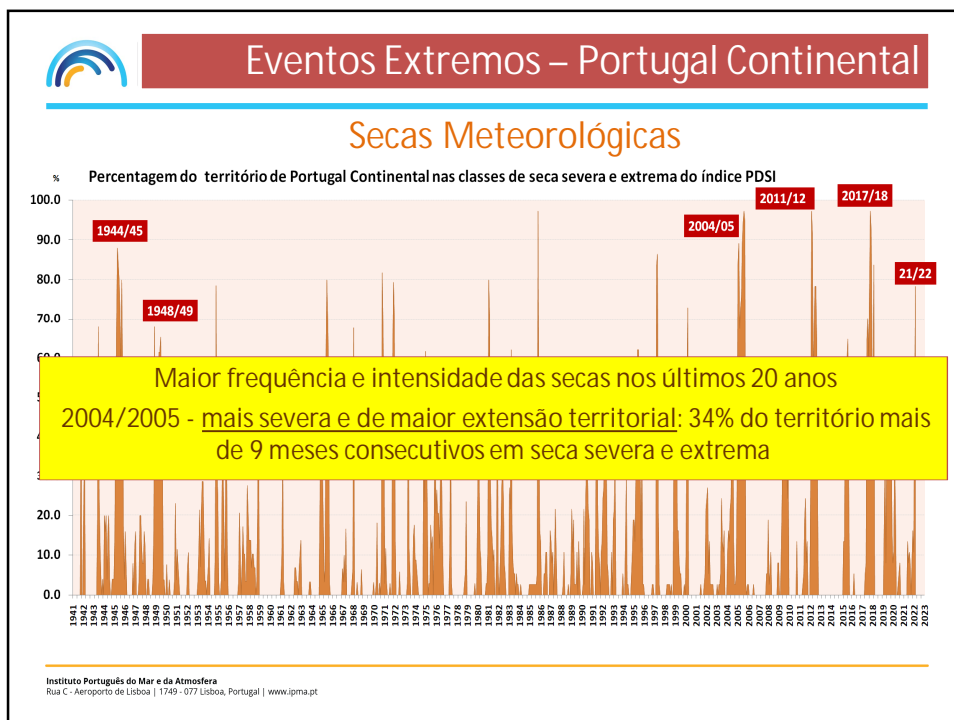
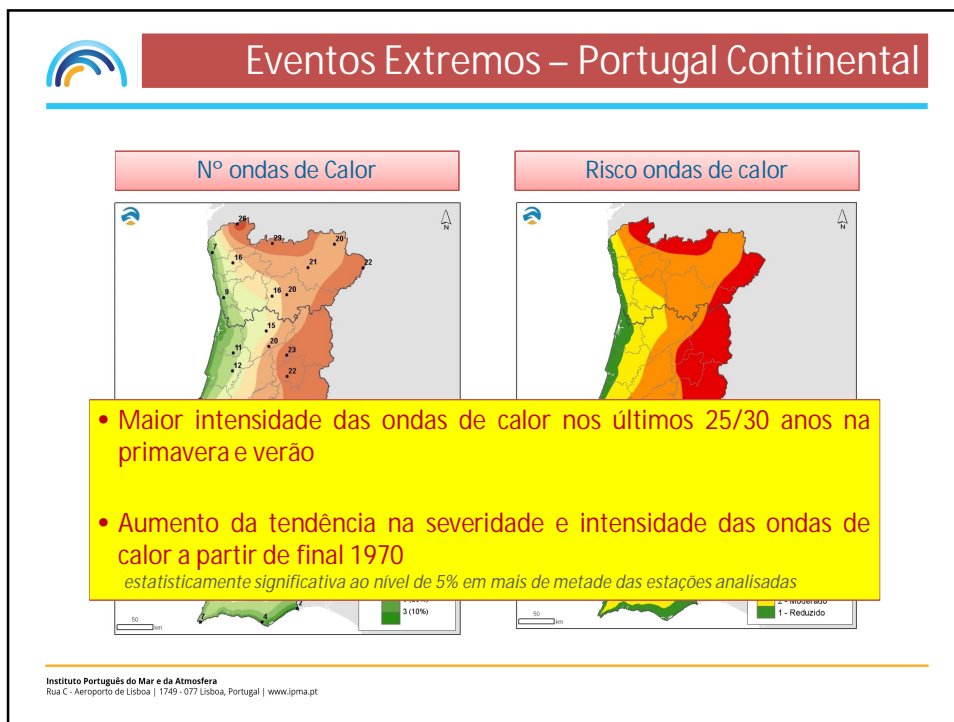


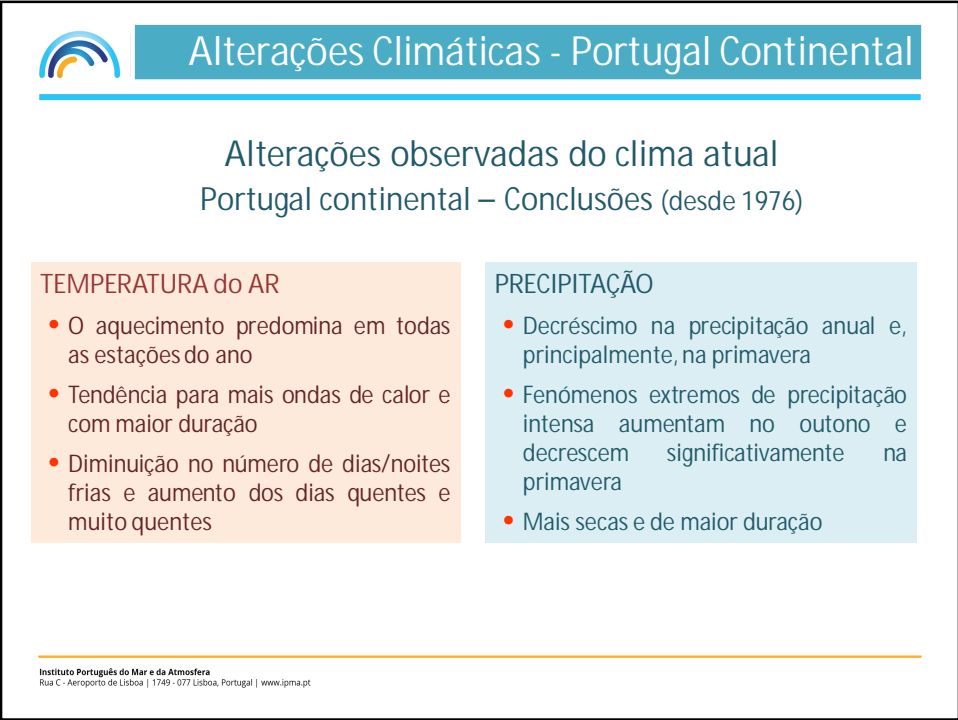
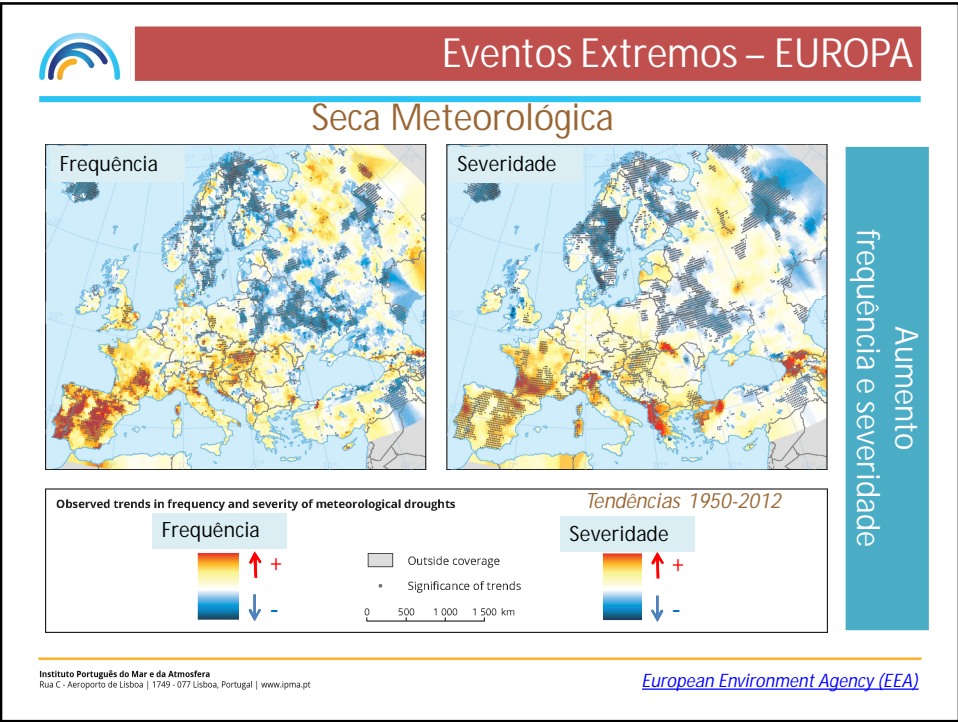


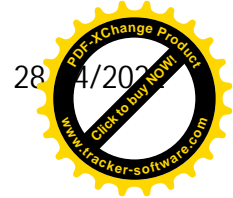
“ É indiscutível que as atividades humanas são responsáveis pelas alterações climáticas originando eventos extremos, ondas de calor, chuvas fortes e secas, mais frequentes e severos



Source: Houghton et al. (2001).

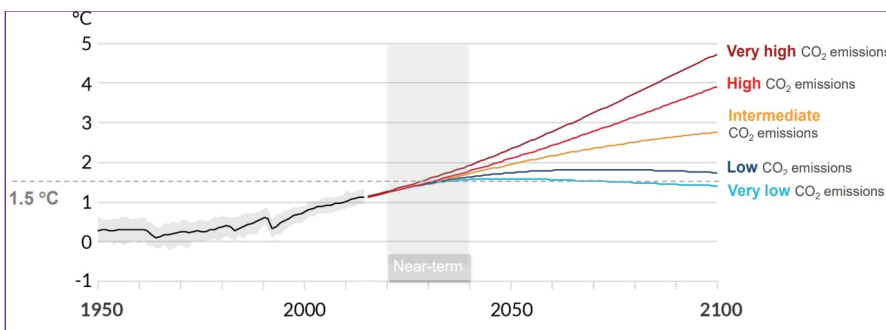




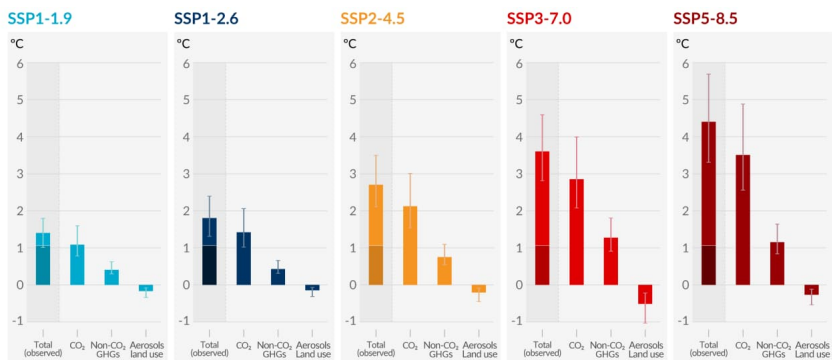


“ Se não houver ações imediatas, rápidas e em larga escala para a redução das emissões de gases com efeito estufa, limitar o aquecimento a 1.5 °C estará fora do alcance !

Emissões futuras causam aquecimento adicional futuro

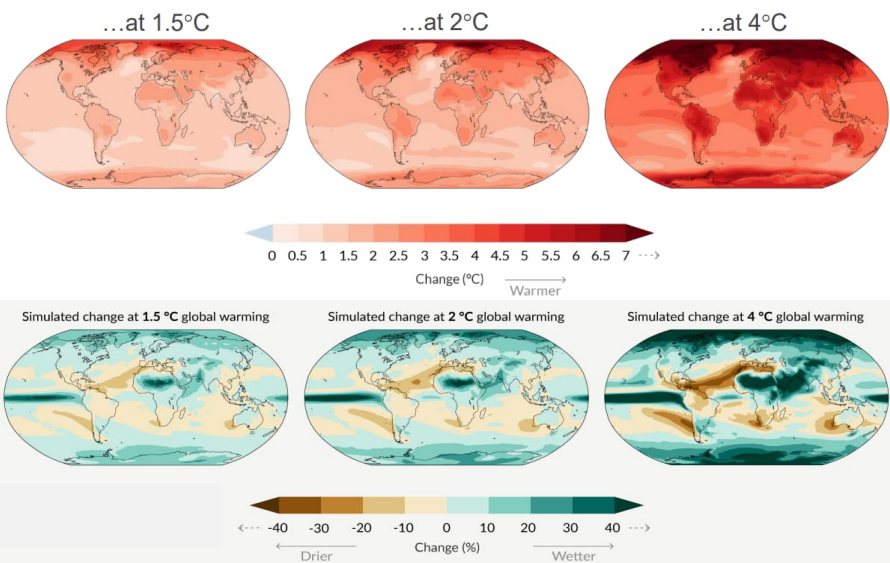



Variações na temperatura global à superfície em 2081-2100 em relação a 1850-1900



Instituto Português do Mar e da Atmosfera
Rua C - Aeroporto de Lisboa | 1749 - 077 Lisboa, Portugal | www.ipma.pt


Simulações com aumentos de 1.5, 2 e 4 °C






Cenários Climáticos Futuros


Atmosfera




Oceano




Continente






Regiões c/ Gelo



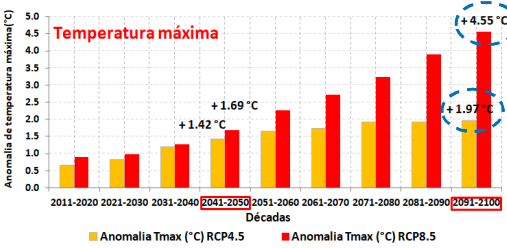
Com temperaturas mais altas

- Atmosfera consegue reter mais água
- Mais evaporação e mais rápido
- Precipitação mais intensa
- Aumento de períodos secos e secas

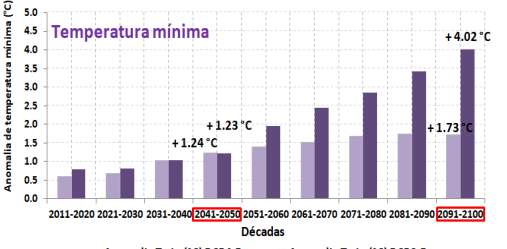
Instituto Português do Mar e da Atmosfera
Rua C - Aeroporto de Lisboa | 1749 - 077 Lisboa, Portugal | www.ipma.pt



Cenários Climáticos Futuros – Portugal Continental



Décadas	Anomalia Tmax (°C) RCP4.5	Anomalia Tmax (°C) RCP8.5
2011-2020	~0.8	~0.8
2021-2030	~1.0	~1.0
2031-2040	~1.2	~1.2
2041-2050	~1.42	~1.97
2051-2060	~1.6	~2.2
2061-2070	~1.8	~2.5
2071-2080	~2.0	~2.8
2081-2090	~2.2	~3.2
2091-2100	~2.4	~4.55



Décadas	Anomalia Tmin (°C) RCP4.5	Anomalia Tmin (°C) RCP8.5
2011-2020	~0.8	~0.8
2021-2030	~1.0	~1.0
2031-2040	~1.2	~1.2
2041-2050	~1.24	~1.73
2051-2060	~1.4	~1.9
2061-2070	~1.6	~2.1
2071-2080	~1.8	~2.3
2081-2090	~2.0	~2.5
2091-2100	~2.2	~4.02

Aumento da temperatura em especial da máxima

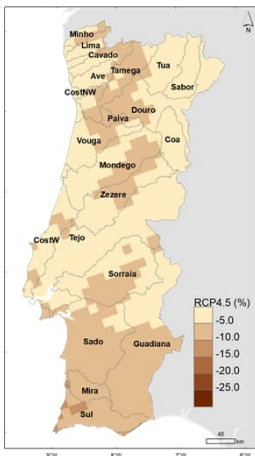
Instituto Português do Mar e da Atmosfera
Rua C - Aeroporto de Lisboa | 1749 - 077 Lisboa, Portugal | www.ipma.pt

www.portaldoclima.pt

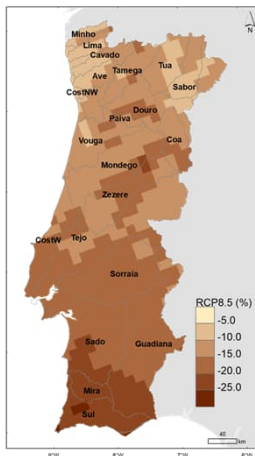


Cenários Climáticos Futuros – Portugal Continental

Cenário RCP4.5 (Ensemble - Port) do Clima
de Precipitação anual no período 2071-2100:
Diferença em relação aos valores médios no período 1971-2000



Cenário RCP8.5 (Ensemble - Port) do Clima
de Precipitação anual no período 2071-2100:
Diferença em relação aos valores médios no período 1971-2000



Diminuição 5% - RCP 4.5
Diminuição 15% - RCP 8.5

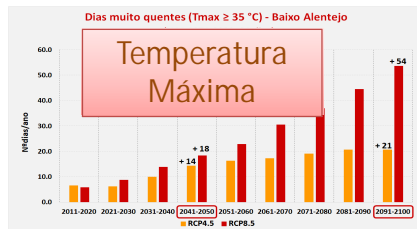
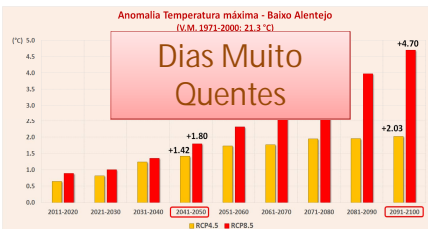
Fortes contrastes espaciais
no caso do RCP 8.5 :

- Norte 5 - 15%;
- Centro 10 - 20%;
- Sul 15 - 30%

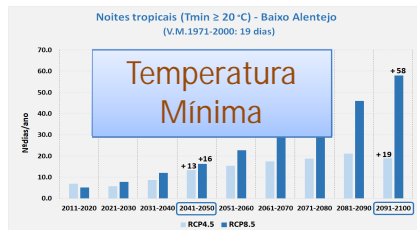
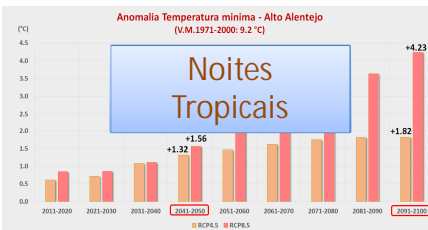
Instituto Português do Mar e da Atmosfera
Rua C - Aeroporto de Lisboa | 1749 - 077 Lisboa, Portugal | www.ipma.pt



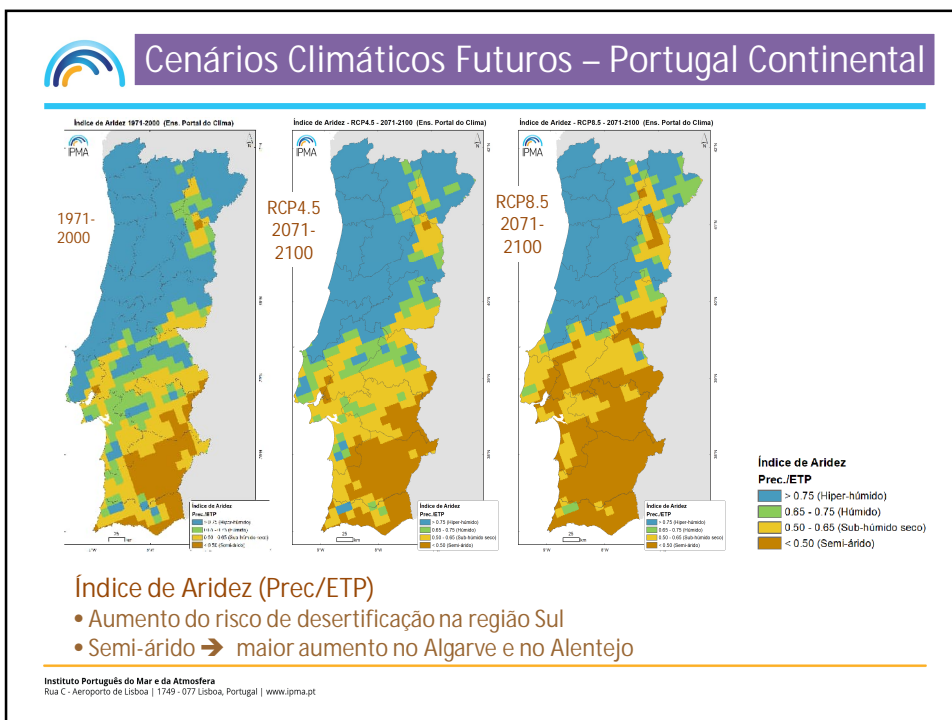
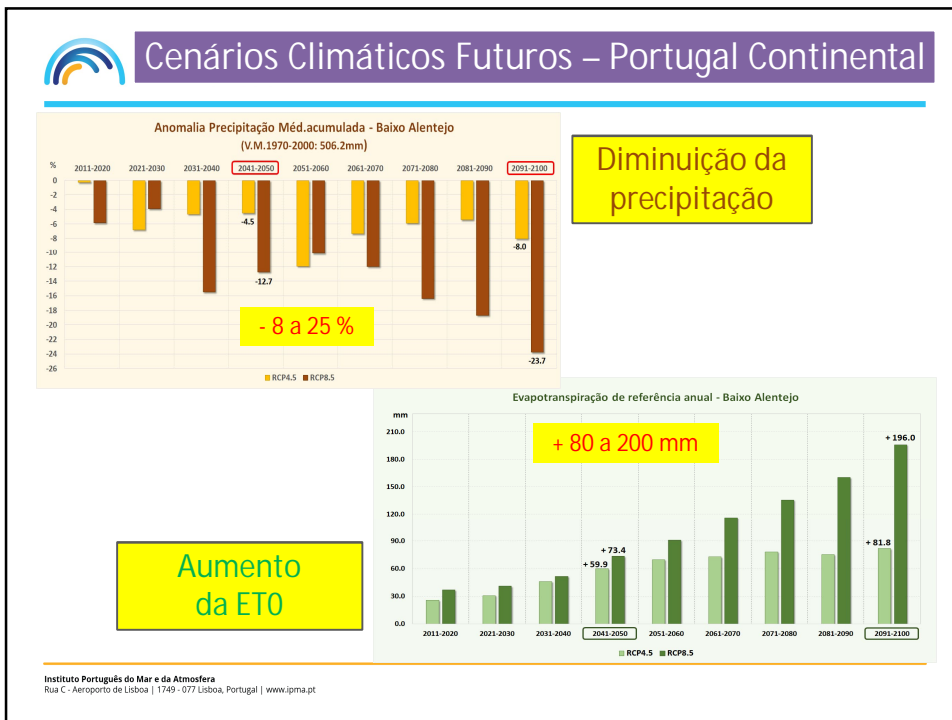
Cenários Climáticos Futuros – Portugal Continental



Baixo Alentejo - Aumento da temperatura

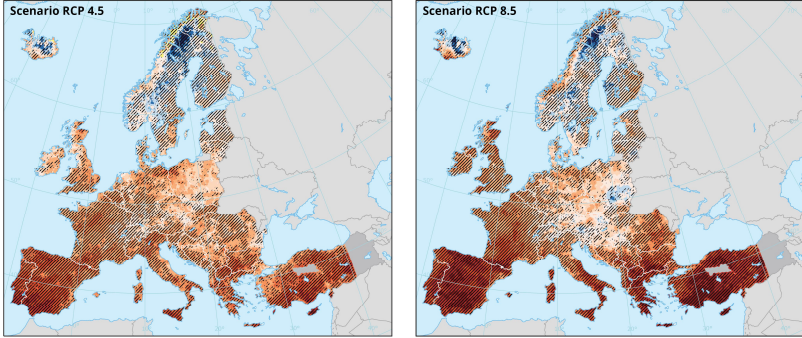


Instituto Português do Mar e da Atmosfera
Rua C - Aeroporto de Lisboa | 1749 - 077 Lisboa, Portugal | www.ipma.pt



Cenários Climáticos Futuros – Europa

Secas meteorológicas



Scenário RCP 4.5 Scenário RCP 8.5

Projected change in meteorological drought frequency between 1981-2010 and 2041-2070 under two climate scenarios

Aumento na frequência de secas


© European Commission, Source: Joint Research Centre

Instituto Português do Mar e da Atmosfera
Rua C - Aeroporto de Lisboa | 1749 - 077 Lisboa, Portugal | www.ipma.pt

[European Environment Agency \(EEA\)](#)

IPMA Instituto Português do Mar e da Atmosfera


Impactos na Agricultura Portuguesa



FATORES CONDICIONANTES

AGRICULTURA

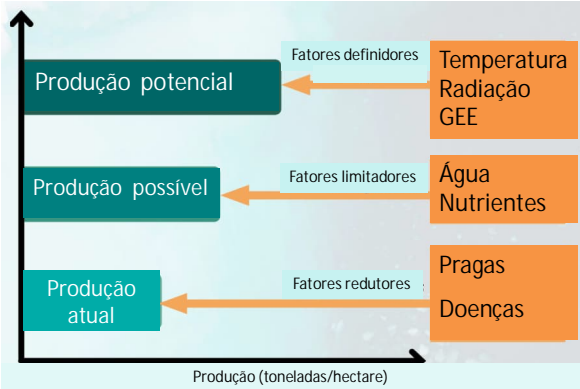
Instituto Português do Mar e da Atmosfera
Rua C - Aeroporto de Lisboa | 1749 - 077 Lisboa, Portugal | www.ipma.pt



Impactos na Agricultura Portuguesa

AC podem direta e indiretamente afetar a produção devido:

- o Aumento da Temperatura
- o Mudanças nos padrões de precipitação
- o Mais eventos extremos
- o Alterações nas concentrações de CO2



Produção (toneladas/hectare)

IPCC estima uma diminuição geral da produção de trigo, milho e arroz na Europa

Instituto Português do Mar e da Atmosfera
Rua C - Aeroporto de Lisboa | 1749 - 077 Lisboa, Portugal | www.ipma.pt

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Efeitos diretos:

- Fisiologia
- Fenologia
- Morfologia

Efeitos indiretos:

- Fertilidade do solo
- Pragas e doenças
- Secas e cheias
- Disponibilidade de água para irrigação

Impactos socioeconómicos

Intervenção Humana

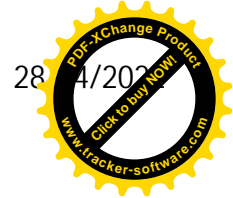
Estratégias de Adaptação e Mitigação

AGRICULTURA
Produção e Vulnerabilidade

➔

Sistemas de segurança alimentar adaptados: garantir disponibilidade, acesso, utilização e estabilidade

Instituto Português do Mar e da Atmosfera
Rua C - Aeroporto de Lisboa | 1749 - 077 Lisboa, Portugal | www.ipma.pt



Relatório Especial sobre o Aquecimento Global 1.5 °C - IPCC

Necessárias transformações profundas e sem precedentes a nível global em setores como a energia, o uso do solo, as infraestruturas e transportes e na indústria.



Importância de limitar o aquecimento global a +1.5 °C em detrimento de +2 °C

Implica que as emissões de CO₂ terão de diminuir cerca de 45% em 2030, relativamente aos níveis de 2010

Neutralidade carbónica em 2050

Instituto Português do Mar e da Atmosfera
Rua C - Aeroporto de Lisboa | 1749 - 077 Lisboa, Portugal | www.ipma.pt



2 ERRADICAR A FOME



ERRADICAR A FOME, ALCANÇAR A SEGURANÇA ALIMENTAR, MELHORAR A NUTRIÇÃO E PROMOVER A AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

Obrigado...

Instituto Português do Mar e da Atmosfera
Rua C - Aeroporto de Lisboa | 1749 - 077 Lisboa, Portugal | www.ipma.pt