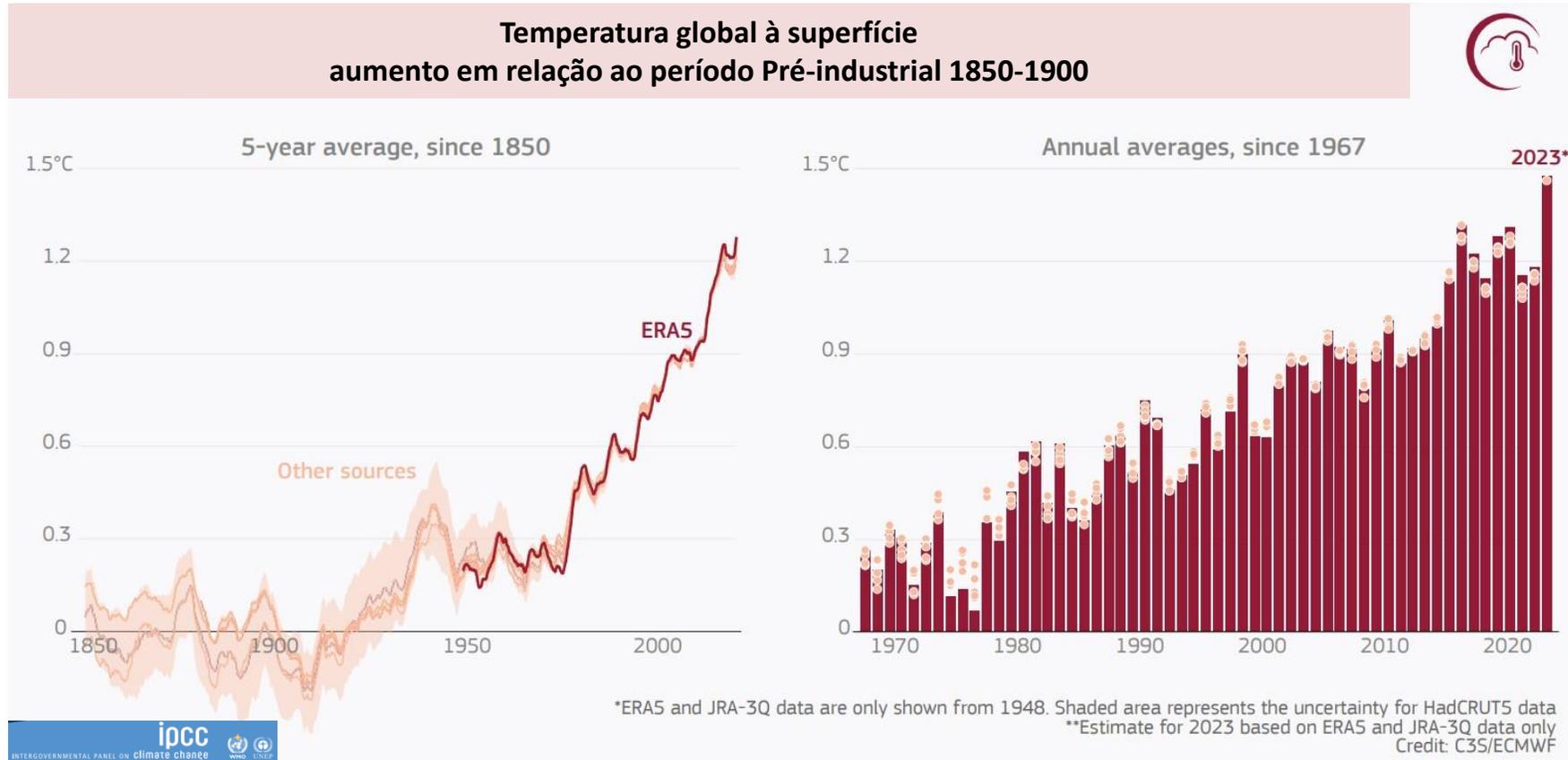


Alterações Climáticas vs Agricultura

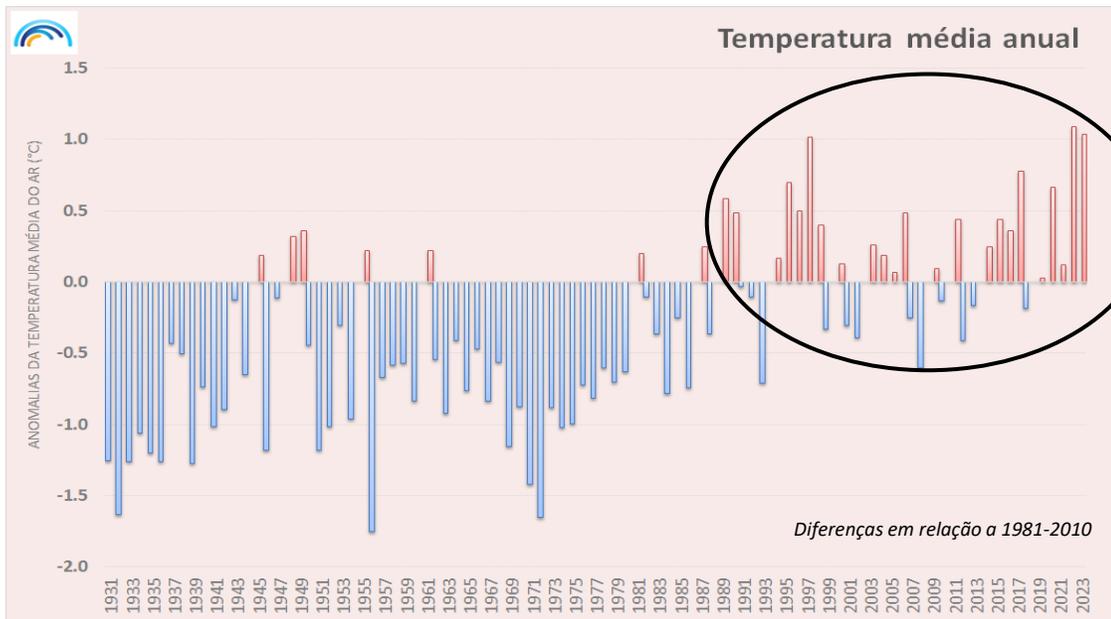
Produtos e plataformas do IPMA dirigidos ao sector agrícola

2017



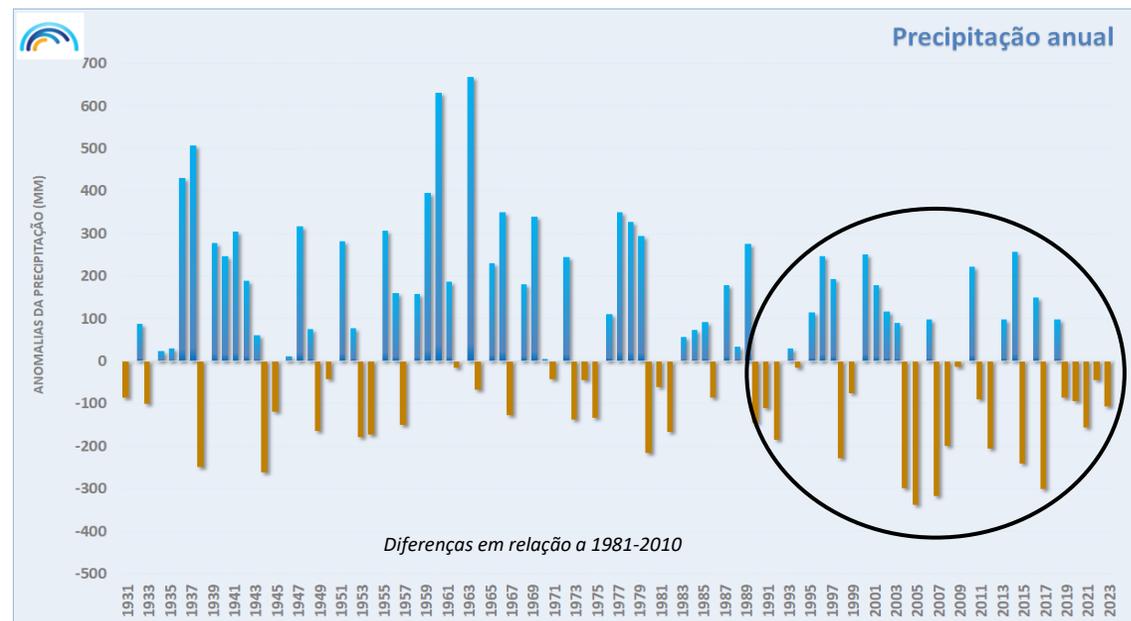
A taxa de aquecimento devido à influência humana sem precedentes considerando os últimos 2000 anos

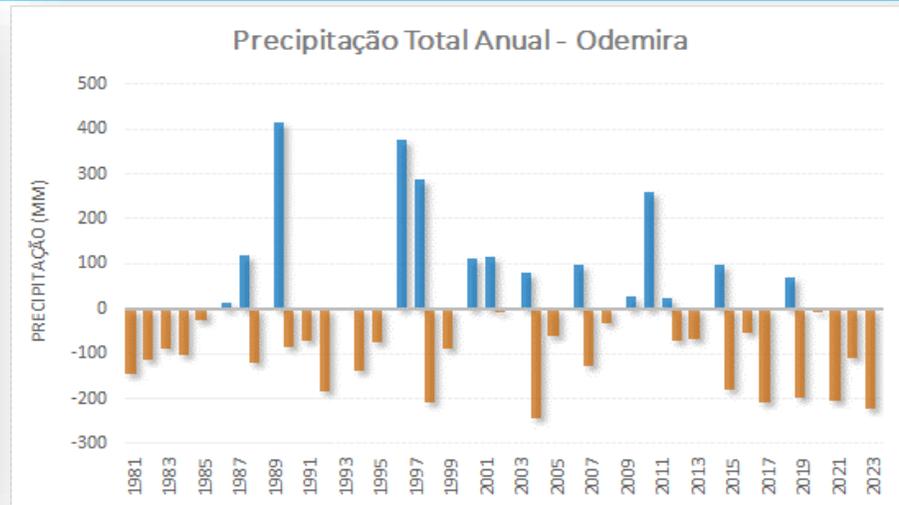
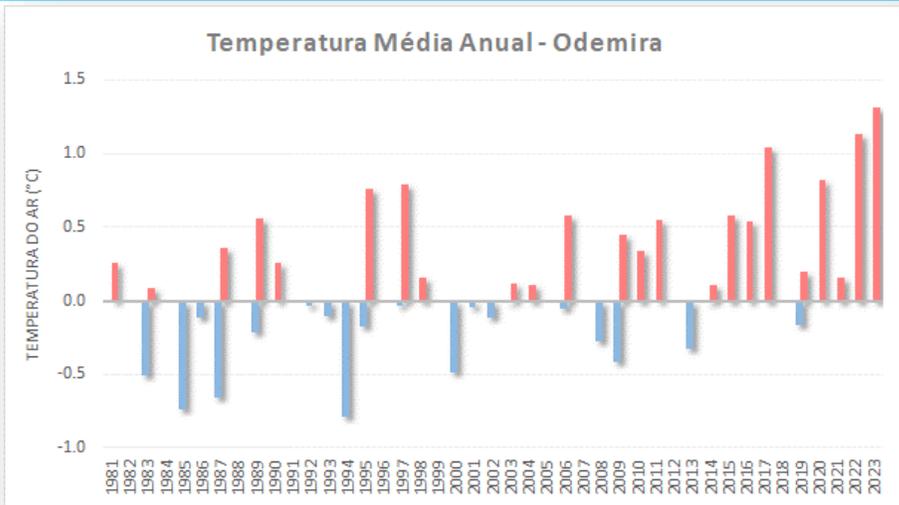
Mudanças recentes no clima são generalizadas, rápidas e têm-se intensificado, sendo sem precedentes em milhares de anos.



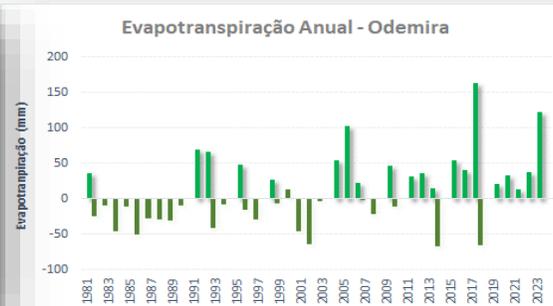
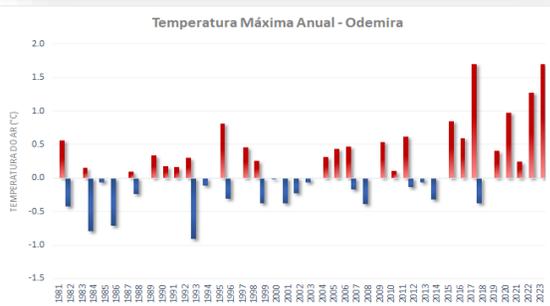
- **2022 e 2023 anos mais quentes**
- Aumento da temperatura média do ar desde meados dos anos 70, + 0.30 °C/década.

- **2005 e 2007 anos mais secos**
- Decréscimo valores anuais de precipitação, -25 mm/década
- Últimos 20 anos pouco chuvosos em Portugal Continental





- 2022 e 2023 os anos mais quentes
- Aumento da temperatura média do ar
- Últimos 10 anos com anomalias positivas exceto 2019



- Últimos 10 anos com **défices significativos de precipitação**
- Últimos 12 anos, valores **ET0 acima da média**, exceto em 2 anos

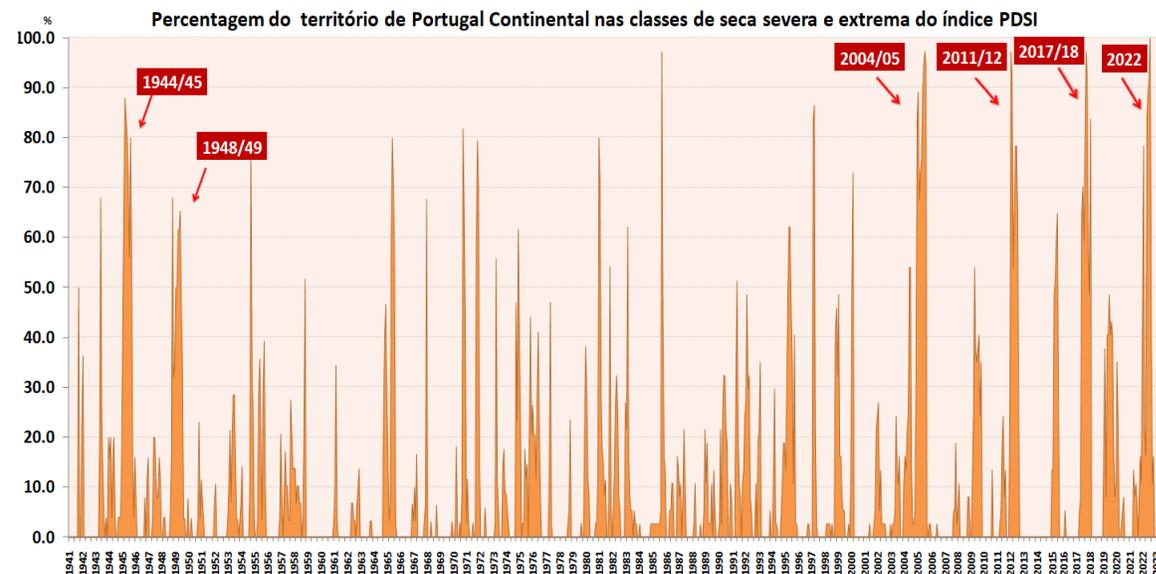


Onda de calor

- Últimos 30 anos mais eventos de ondas de calor no verão

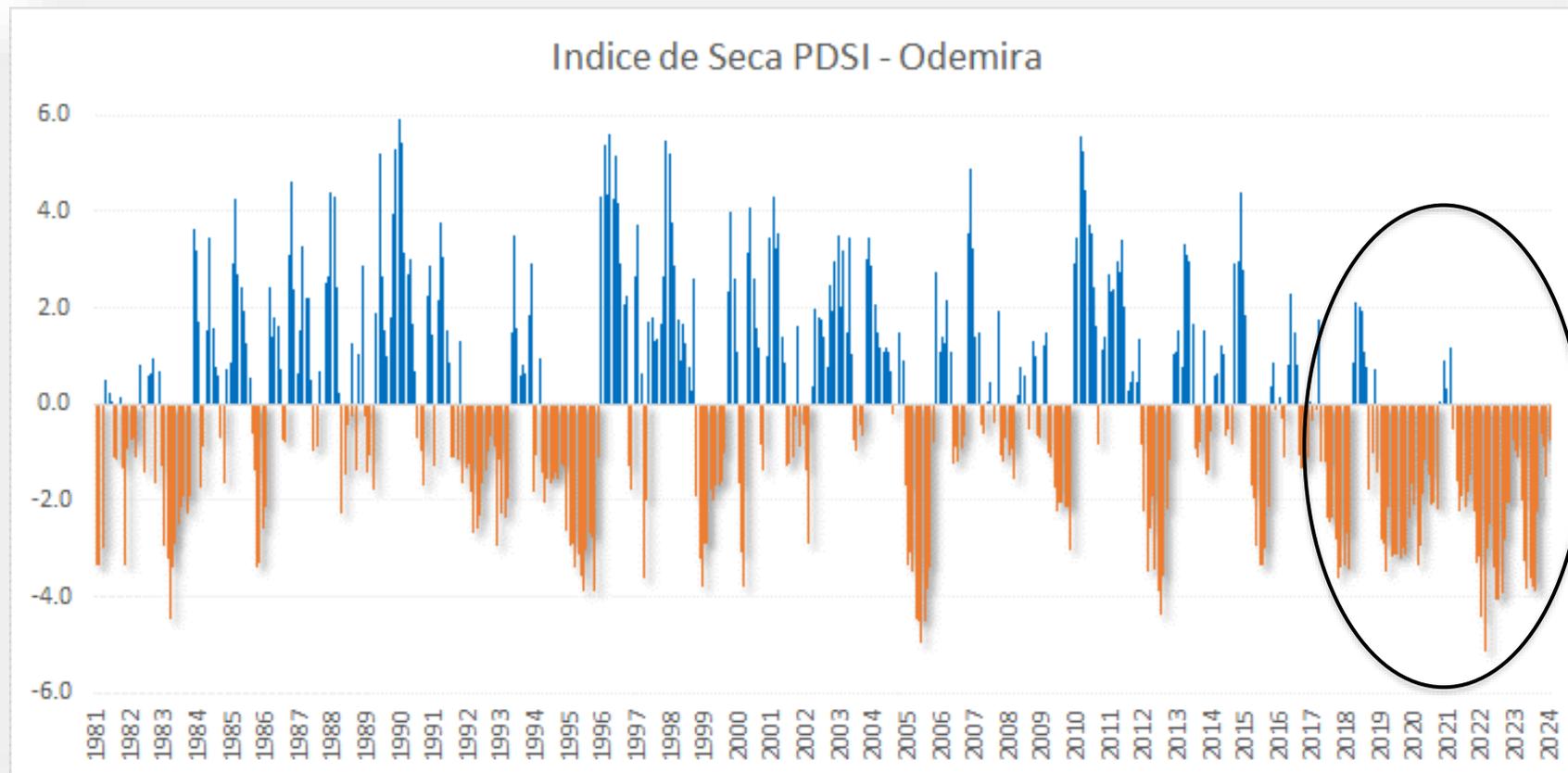
Seca meteorológica

- Maior frequência e intensidade das secas nos últimos 20 anos



Seca meteorológica

- Secas mais frequentes, mais severas e com maior duração no concelho de Odemira



Temperatura

- Aumento da temperatura média do ar desde meados dos anos 70, + **0,30 °C/década**.
- Aumento significativo da temperatura máxima, **0.4 °C/década**.

Períodos mais quentes

- Dos 30 anos + quentes, 22 ocorreram depois de 1990 e 15 desde 2000. **2022 + quente dos últimos 92 anos**.
- **Em 2023: 2º outubro, 4º abril e 5º junho e agosto mais quente**, dos últimos 93 anos.
- O período **de janeiro a outubro de 2023 foi o mais quente** dos últimos 93 anos (+ 1.2 °C em relação à normal).

Indicadores de temperatura

- **Aumento no número de dias** com temperatura máxima do ar acima de 25 °C, 30 °C e 35 °C.
- **Aumento de noites tropicais** (T. mínima do ar >20°C).
- **Diminuição** do número de dias **com temperatura do ar inferior a 0 °C**.

Ondas de Calor

- **Últimos 30 anos mais eventos de ondas de calor no período do verão** em todo o território; no entanto são as regiões do interior Norte e Centro (distritos de Bragança, Vila Real, Viseu e Guarda) e Alentejo (distritos de Setúbal, Évora e Beja) as mais afetadas.
- 2023 registo de **7 ondas de calor (3 na primavera, 3 no verão, 1 no outono)**.

Precipitação

- Decréscimo dos valores anuais de precipitação, - **25 a -20 mm/década**
- Últimos 20 anos pouco chuvosos em Portugal Continental.

Anos mais secos

- **6 dos 10 anos mais secos ocorreram depois de 2000**: 2005, o mais seco desde 1931, 2007 o 2º mais seco, 2017 o 3º mais seco e 2004 o 4º mais seco

Precipitação sazonal

- Redução nos valores de precipitação em todas as estações do ano, com exceção do outono. **Redução significativa na primavera**.

Dias Precipitação intensa

- Aumento **dias de precipitação intensa** sobretudo **no outono e na região Sul**, nos últimos 30 anos.
- **Aumento da intensidade e frequência** de eventos extremos de **precipitação**.

Secas

- **Maior frequência e intensidade últimos 25 anos**
- **5 situações de seca intensa desde 2000** (2004/05, 2011/12, 2017/18, 2021/22 e 2023)
- Seca **2004/2005 – mais severa dos últimos 90 anos** (território seca extrema e severa durante **9 meses consecutivos**)

2040:

aumento da temperatura média anual para Portugal entre **0.5°C** (RCP4.5) a **1.0°C** (RCP 8.5).

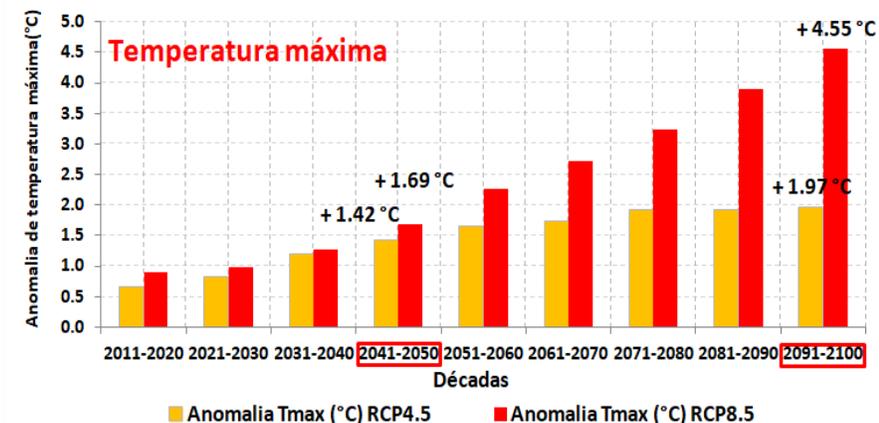
2100:

aumento da temperatura média anual entre **2.0°C** (RCP4.5) e **5.0°C** (RCP 8.5), dependendo da região e do cenário emissão

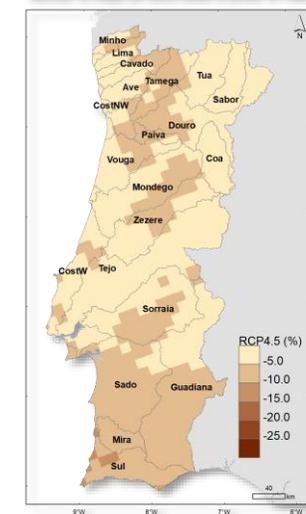
O aquecimento será **maior no sul e no interior** que no norte e no litoral.

Aumento da frequência, intensidade e duração das ondas de calor, +12 dias/ano para o RCP8.5

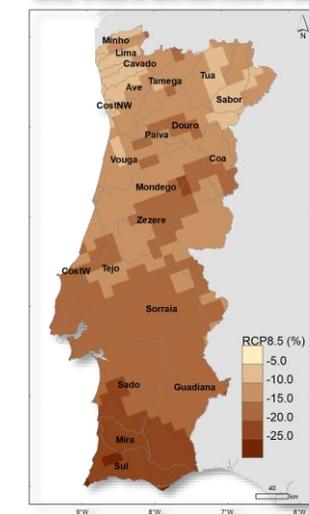
Precipitação: diminuição 5% - RCP 4.5 e diminuição 15% - RCP 8.5



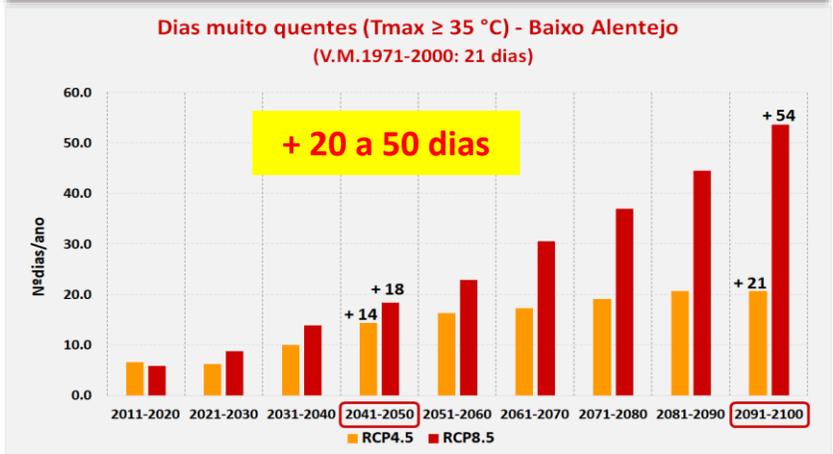
Cenário RCP4.5 (Ensemble - Portal do Clima)
de Precipitação anual no período 2071-2100:
Diferença em relação aos valores médios no período 1971-2000



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

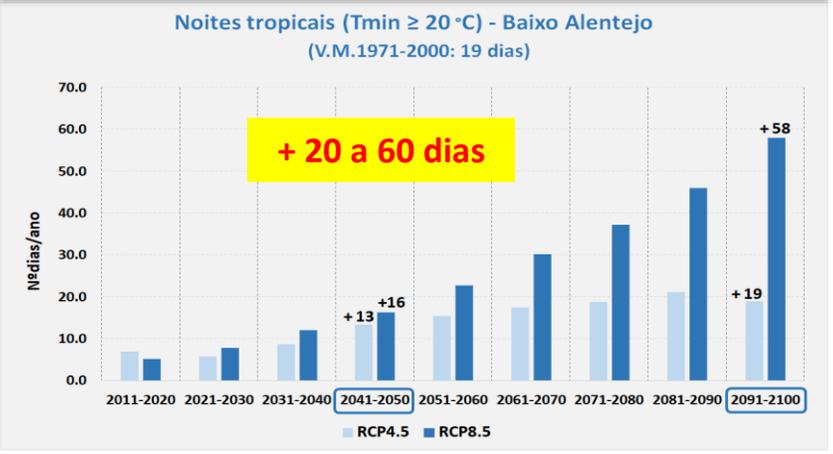


Dias Muito Quentes

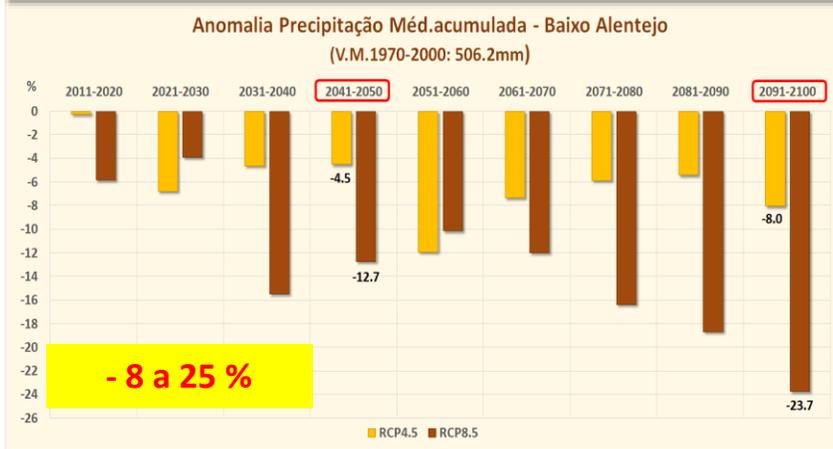


Aumento da temperatura máxima e mínima do ar

Noites Tropicais



Precipitação



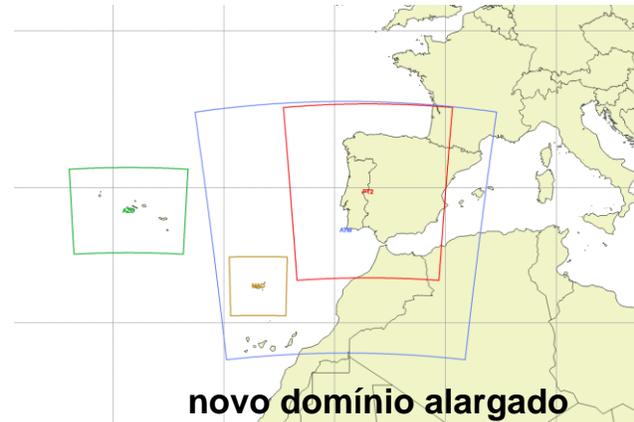
Diminuição da precipitação

Aumento da ET0

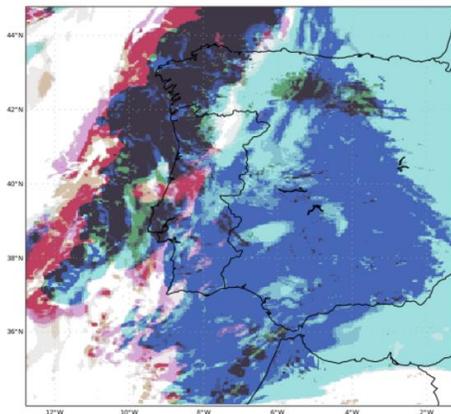
Evapotranspiração



Grande aumento da área atlântica

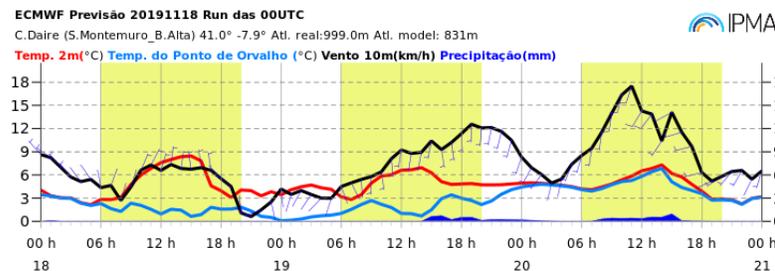


AROME: Nuvens Baixas B+M Médias M+A Altas A+B A+M+B
Mon 18 Nov 2019 00 UTC Previsão H+39 Tue 19 Nov 2019 15 UTC

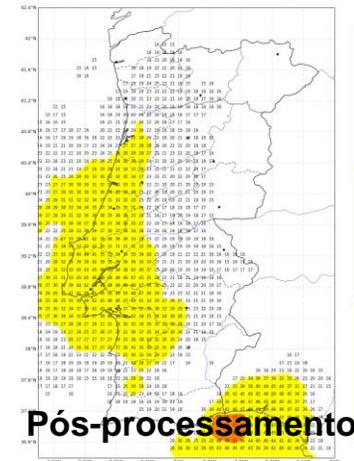


Modelos locais

Áreas beneficiadas (algumas)



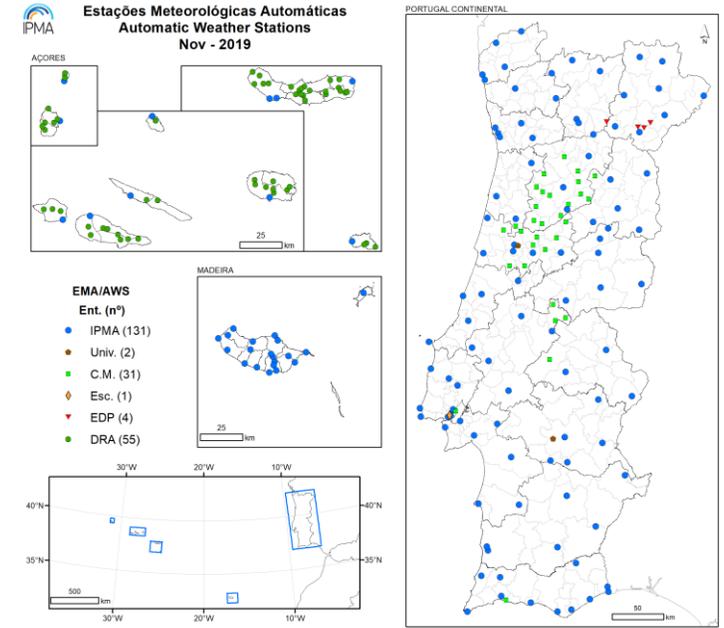
FCAST DMO ECMWF Variable: PROB PROB_TROVOADA [%] 6h
Run: 2019111800 Step: 60 Valid-Period: 2019112006 - 2019112012



- Processamento e armazenamento **(x 20 o atual)**
- conetividade **(x 10 a atual velocidade)**

EMA (Estação Meteorológica Automática)

Continente: 110 (IPMA) | 31 (CI Munic.)
Açores : 14 (IPMA) | 55 (DRA Azores)
Madeira : 20 (IPMA)



Superfície

Estações Clássicas

Continente: 10
Açores : 8
Madeira : 3



<https://www.ipma.pt/pt/otempo/obs.superficie/>

Aerológica e Remota

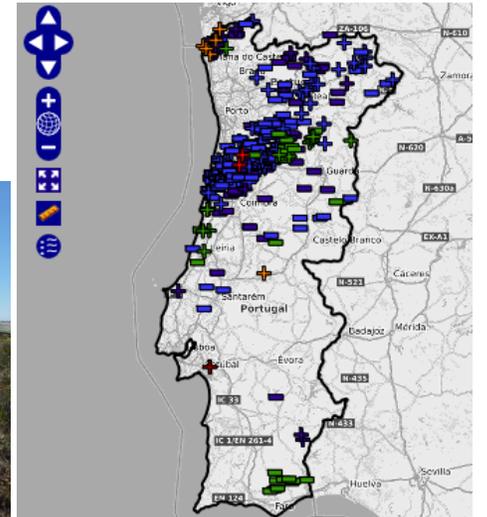
Estações aerológicas

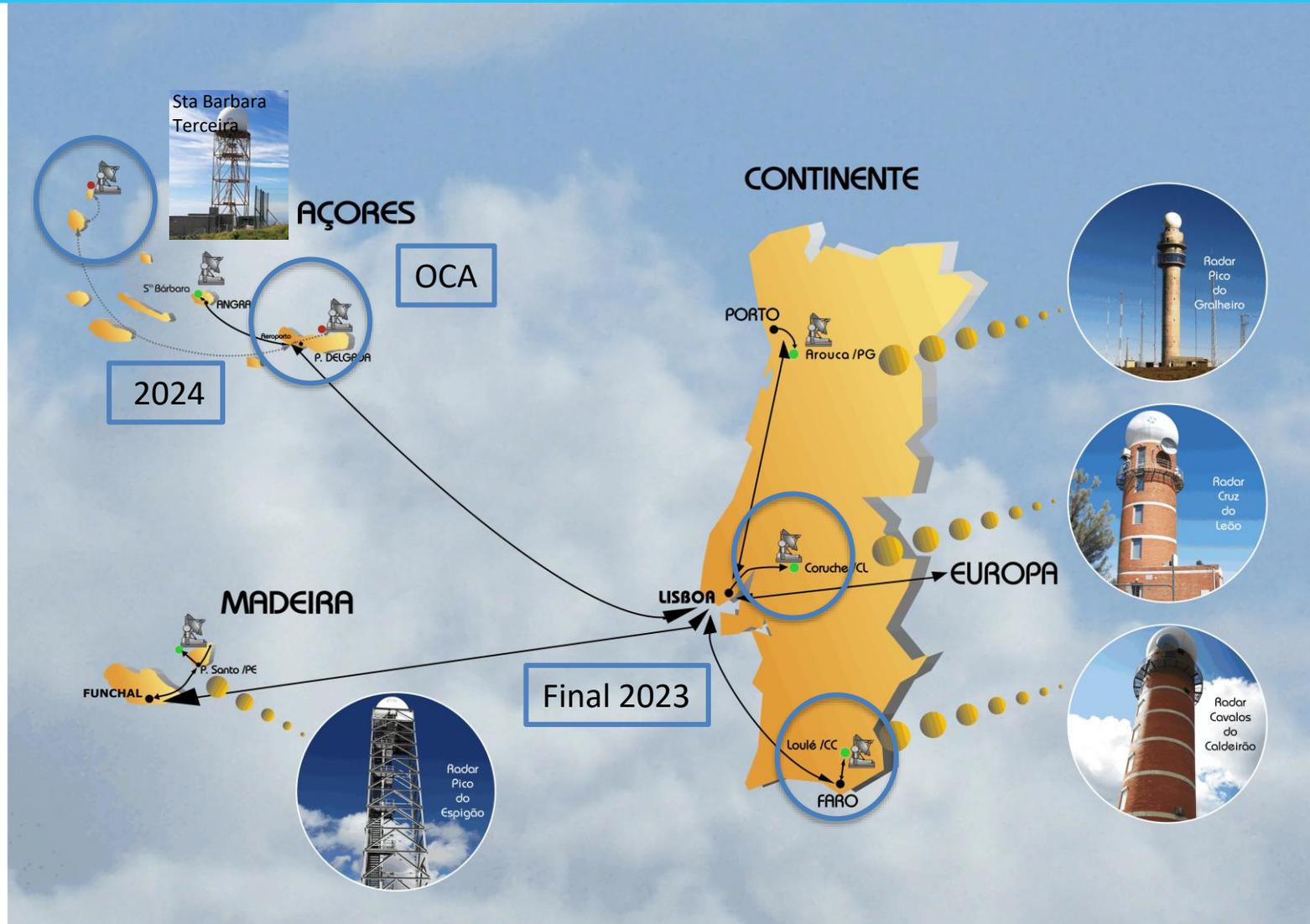
Continente : Lisboa/Portela (Autosonda)
Açores : Lajes Base Aérea Lajes
Madeira : Funchal/Observatório



Rede detectores de trovoadas

Continente: 5 detetores
Madeira: 4 detetores
Açores: 3 detetores
Partilha dados IPMA com AEMET



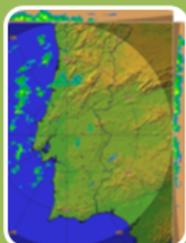


Fontes de informação



Observações *in situ*

- Estações meteorológicas automáticas
- Estações climatológicas clássicas
- Observação aerológica/radiossondagem
- Observações outras entidades



Observação remota

- Radares
- Satélites
- Detetores DEA



Previsão numérica e reanálise

- Reanálise
- Modelos numéricos de previsão do tempo
- Previsão mensal/sazonal
- Cenários climáticos

Aplicações

Atlas climatológicos

Monitorização climática

Monitorização da seca

Agrometeorologia

Gestão de recursos hídricos

Saúde e biometeorologia

Modelação climática

Risco de incêndio

Vigilância climática e meteorológica

Alterações climáticas

Disponibiliza aos
utilizadores uma
forma de
acederem a um
conjunto de
dados, passíveis
de serem
integrados em
aplicações

Plataformas digitais

Portal do clima – <http://www.portaldoclima.pt>

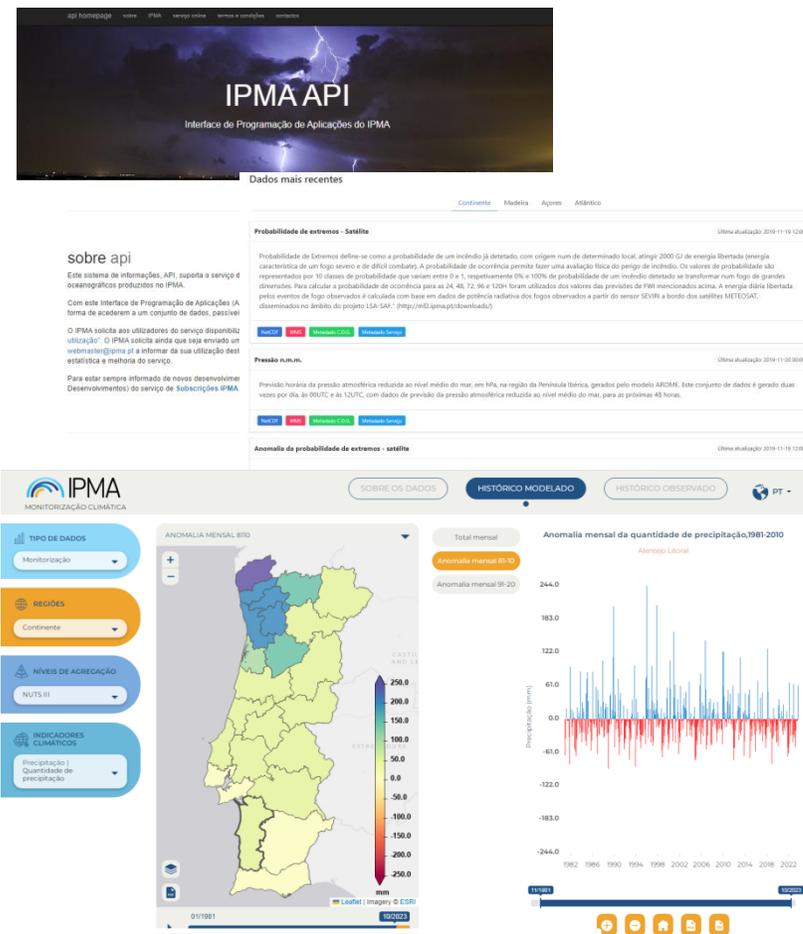
API – <http://api.ipma.pt>

WWW – <http://www.ipma.pt/pt/clima/>

MF2 – <http://mf2.ipma.pt>

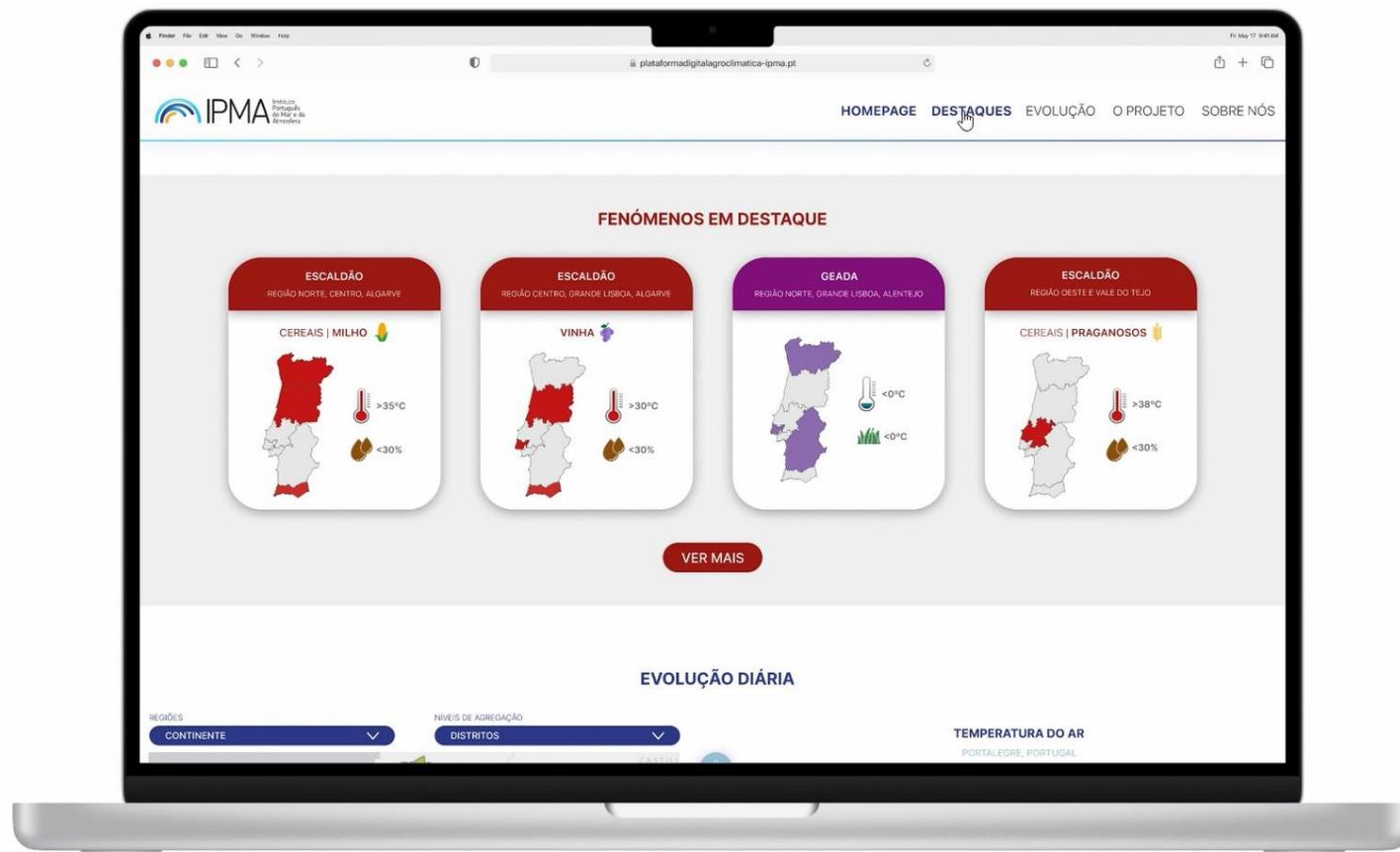
Aplicação Monitorização do Clima

**NOVA PLATAFORMA: BOLETIM
AGROCLIMÁTICO**



“ dados disponíveis através de serviços de visualização e descarregamento ”

Plataforma digital de informação meteorológica e climática para apoio ao setor agroflorestal (Boletim agroclimático)



Plataforma digital 3 blocos de informação

Avisos agroclimáticos

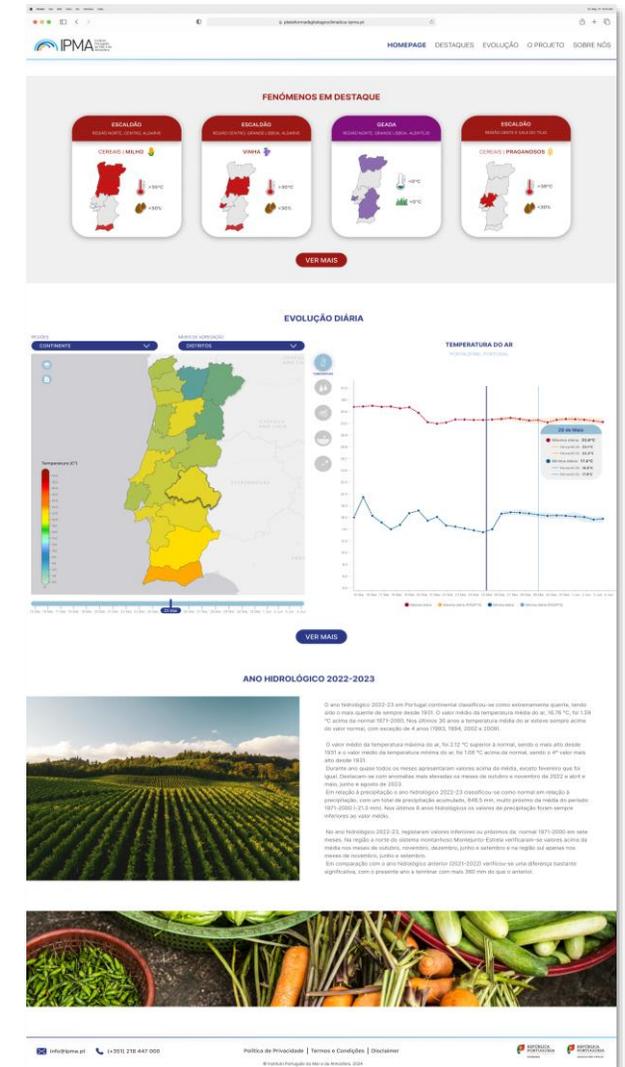
- Baseado nos indicadores identificados pelos diversos sectores
- até 10 dias
- sistema de notificações

Evolução temporal dos indicadores (diagnóstico e prognóstico)

- Observações, últimos 10 dias
- Previsão diária até 10 dias
- Tendência semanal, até 4 semanas

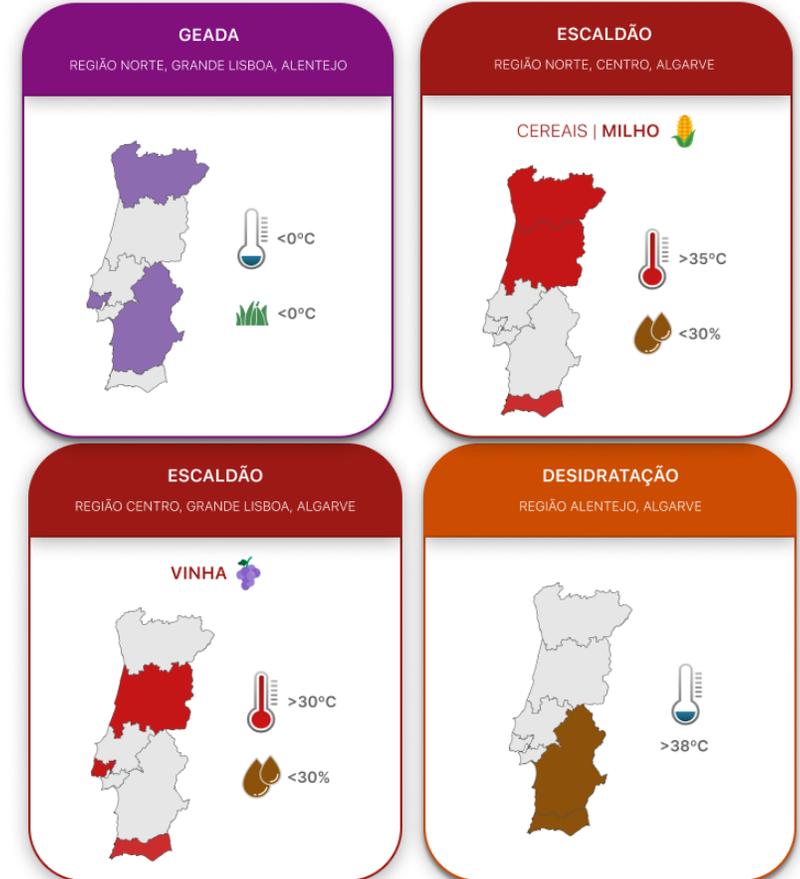
Publicações Associadas

- artigos
- workshops



• INDICADORES PARA FENÓMENOS ADVERSOS

- **Escaldão**
 - Vinha, tomate, fruteira, cereais praganosos
- **Desidratação**
 - Vinha, milho, fruteiras
- **Período quente**
 - Arroz, milho, cereais praganosos
- **Período quente e seco**
 - **Sobreiro (Novo)**
- **Período frio**
 - **Amendoeira (Novo)**
- **Geada**
 - Vinha, milho, fruteiras,
- **Vento “intenso” (intensidade máxima)**
 - Vinha, milho, fruteiras
- **Chuva “persistente” (acumulado em 24horas)**
 - Vinha, milho, fruteiras, **Amendoeira (Novo)**
- **Amplitude térmica**
 - Arroz



Avisos agroclimáticos

Unidades territoriais:
NUTS II, NUTS III,
Concelhos, Bacias hidrográfica, Distritos

Avisos até 10 dias

Indicadores simples ou compostos

Dados exportáveis para outros sistemas

FENÓMENO | ESCALDÃO

NORTE/SUL

NUTS II

BACIAS HIDROGRÁFICAS

DISTRITOS

NUTS III

CONCELHOS

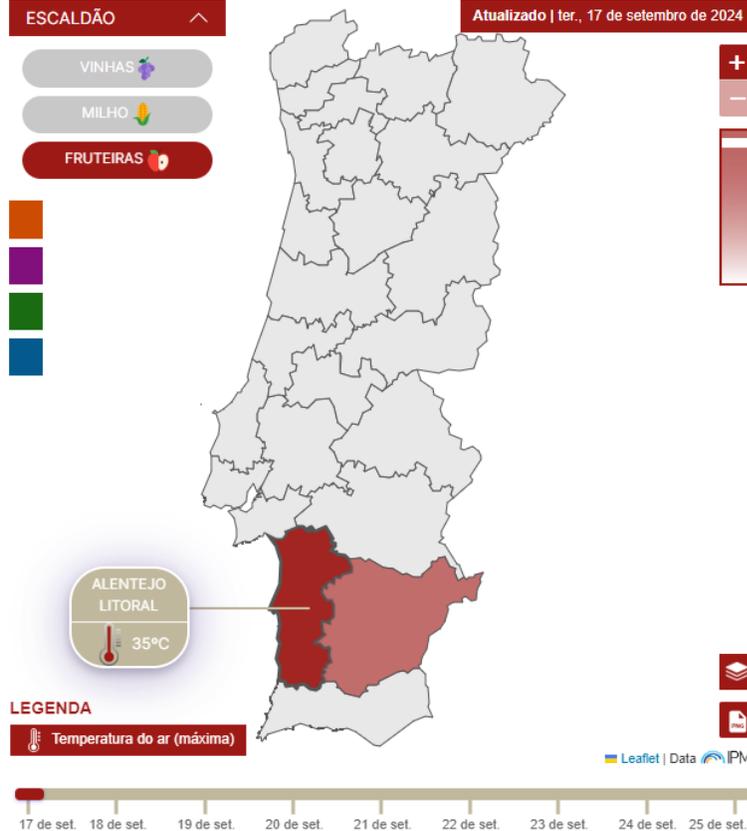
ESCALDÃO

VINHAS

MILHO

FRUTEIRAS

Atualizado | ter., 17 de setembro de 2024



ALENTEJO LITORAL | FRUTEIRAS

DIA	PREVISÃO DE EVOLUÇÃO DO FENÓMENO
17/09/2024	35°C
18/09/2024	32°C
19/09/2024	30°C
20/09/2024	28°C
21/09/2024	26°C
22/09/2024	26°C
23/09/2024	26°C
24/09/2024	28°C
25/09/2024	31°C

Atualizado | ter., 17 de setembro de 2024

indicadores agroclimáticos

Unidades territoriais:
NUTS II, NUTS III,
Concelhos, Bacias
hidrográfica, Distritos

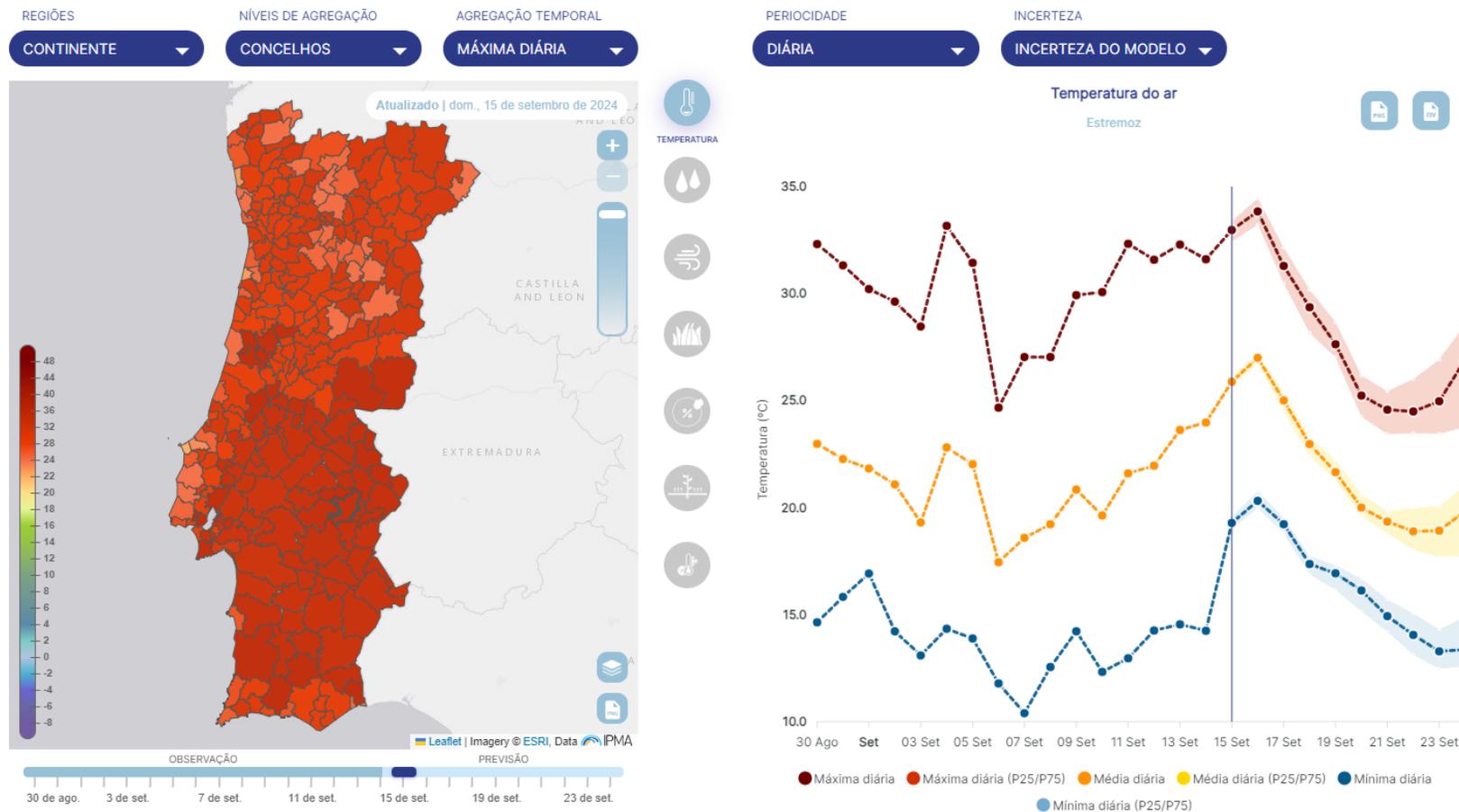
Previsão diária até 10
dias

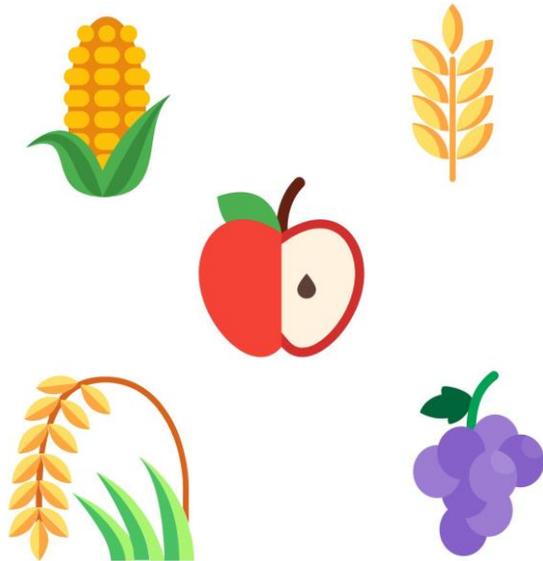
Antevisão semanal, até 4
semanas

Incerteza do modelo e
dispersão espacial

Dados exportáveis para outros
sistemas

EVOLUÇÃO DIÁRIA





Agradecido