

## Resumo



## Climatológico

**Ano 2020**



**Globo**

**Europa**

**Portugal Continental**

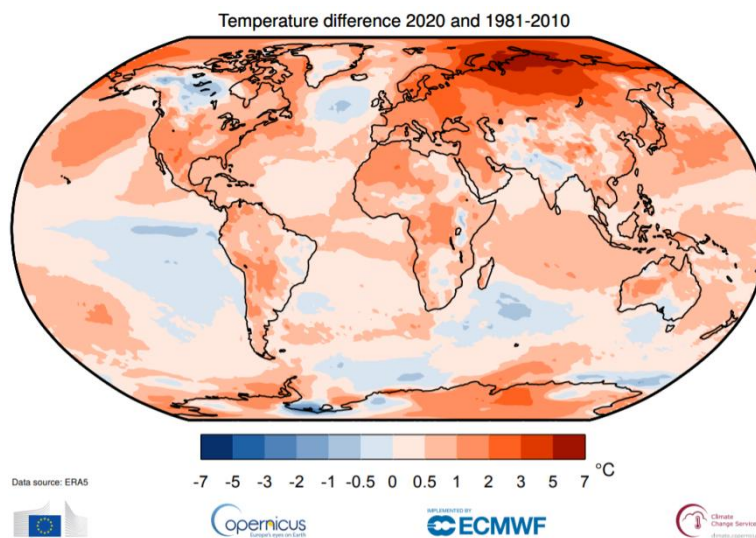


Versão 1.1 de janeiro 2021

# 1 Globo e Europa

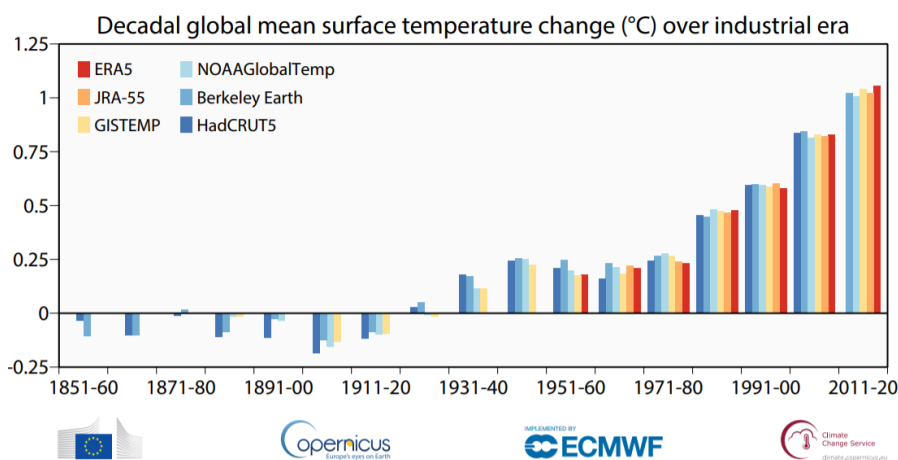
De acordo com o Copernicus Climate Change Service (C3S) 2020 foi o ano mais quente a nível global, igualando 2016, e na Europa.

- Globalmente, **2020 e 2016 foram os anos mais quentes**;
- O ano **2020 teve uma anomalia de + 0.6 °C** em relação à normal 1981-2010 e cerca de +1.25 °C em relação ao período pré-industrial 1850-1900, no respeito à temperatura do ar média anual;
- **Últimos 6 anos os mais quentes desde que há registos: 2020, 2016, 2019, 2015, 2017, 2018**;
- Na **Europa**, em relação à **temperatura do ar média anual**, verificou-se um **anomalia de + 1.6°C** em relação à normal 1981-2010 e + 0.4°C em relação a 2019 (o anterior ano mais quente);
- Os maiores desvios da temperatura do ar média anual, em relação ao período 1981-2010, verificaram-se no **Ártico e no Norte da Sibéria**, com anomalias de + 6.0 °C (Figura 1).



**Figura 1** – Anomalias da temperatura média do ar em 2020, em relação à normal de 1981-2010 Fonte: ERA5. Créditos: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

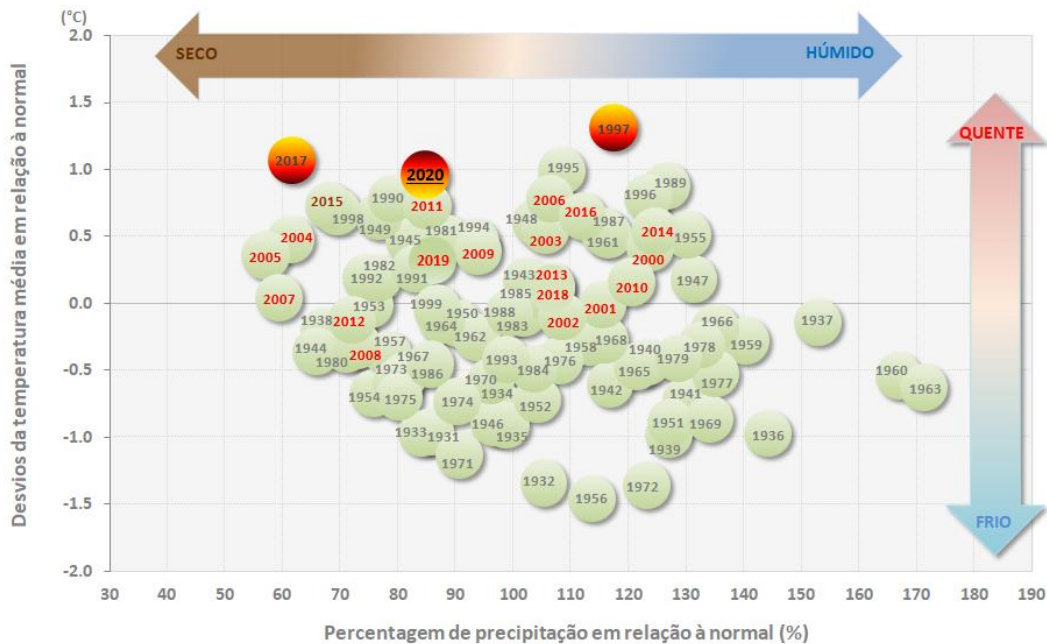
A década 2011-2020 foi a mais quente desde que há registos, com os 6 anos mais quentes a ocorrerem todos desde 2015 (Figura 2).



**Figura 2** – Anomalias da temperatura média global por décadas desde a era pré-industrial, considerando diferentes datasets: ERA5 (ECMWF Copernicus Climate Change Service, C3S); GISTEMPv4 (NASA); HadCRUT5 (Met Office Hadley Centre); NOAA GlobalTempv5 (NOAA), JRA-55 (JMA); and Berkeley Earth. Créditos: Copernicus Climate Change Service/ECMWF.

## 2 Portugal Continental: 2020 muito quente e seco

O ano de 2020, em Portugal Continental, classificou-se como **muito quente e seco** (Figura 3).

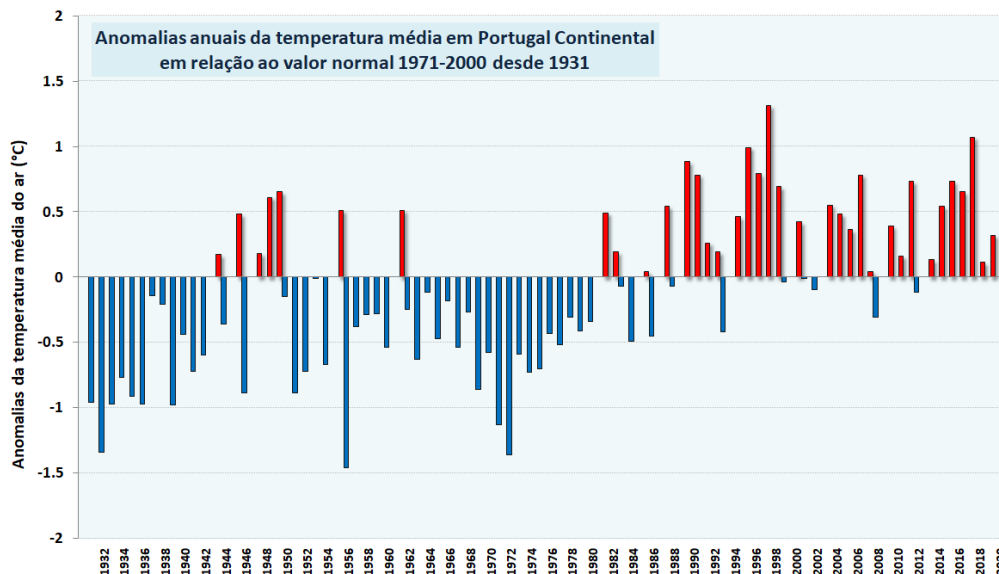


**Figura 3** – Temperatura média do ar e precipitação em Portugal continental entre 1931 e 2020

### Temperatura do ar

O ano de 2020 foi o 4º ano mais quente dos últimos 90 anos em Portugal continental (Figura 4):

- 1997: temperatura média, 16.57 °C, + 1.31 °C/normal 1971-200
- 2017: temperatura média, 16.33 °C, + 1.07 °C/normal 1971-200
- 1995: temperatura média, 16.25 °C, + 0.99 °C/normal 1971-200
- 2020: temperatura média, 16.22 °C, + 0.96 °C/normal 1971-200



**Figura 4** – Anomalias da média da temperatura do ar média anual, em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1971-2000

Na Figura 5 apresentam-se os 30 anos mais quentes em Portugal continental no período de 1931 a 2020. Verifica-se que nestes 30, 21 ocorreram depois de 1990 e 13 desde de 2000.

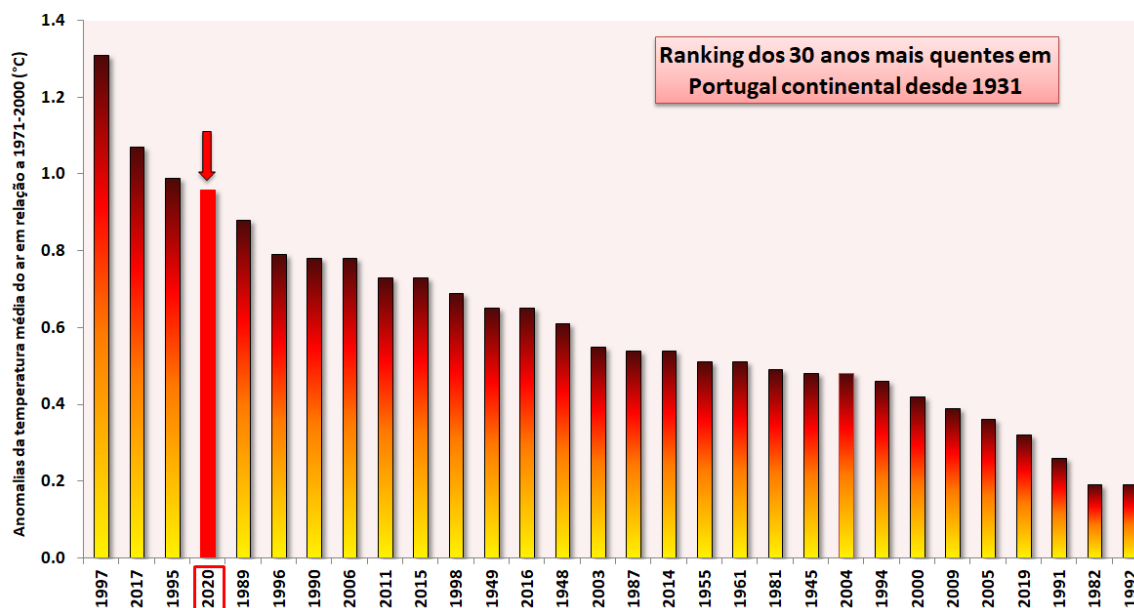


Figura 5 – Ranking dos 30 maiores valores da temperatura média do ar entre 1931 e 2020

Na figura 6 apresentam-se as anomalias da temperatura média do ar por décadas, em relação ao valor normal 1971-2000.

A última década, **2011-2020**, é a mais quente desde 1931 em Portugal continental, ultrapassando o anterior maior valor que se verificou na década 1991-2000.

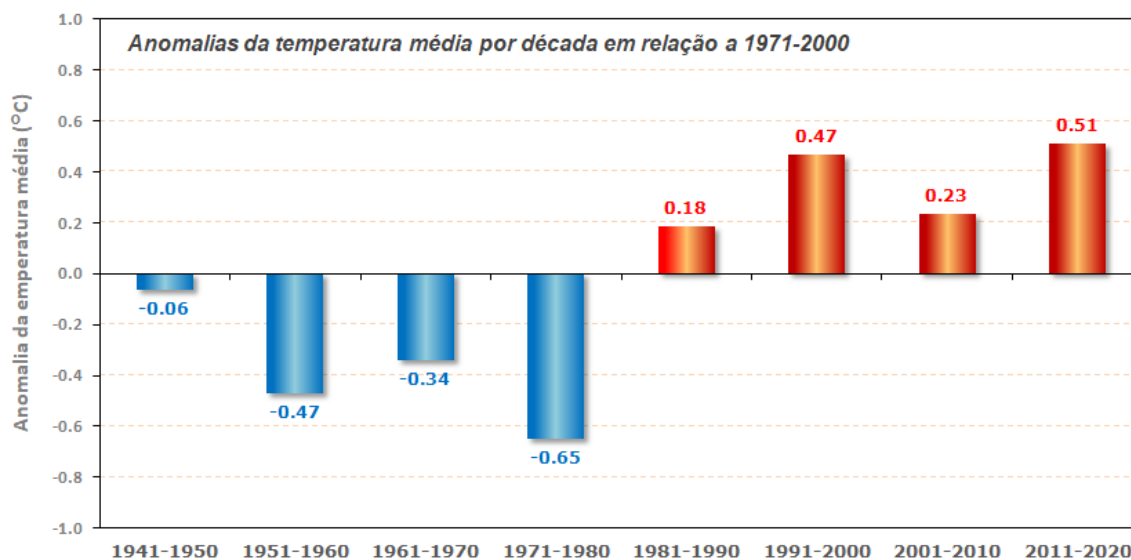


Figura 6 – Anomalias da média da temperatura do ar média por décadas, em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1971-2000

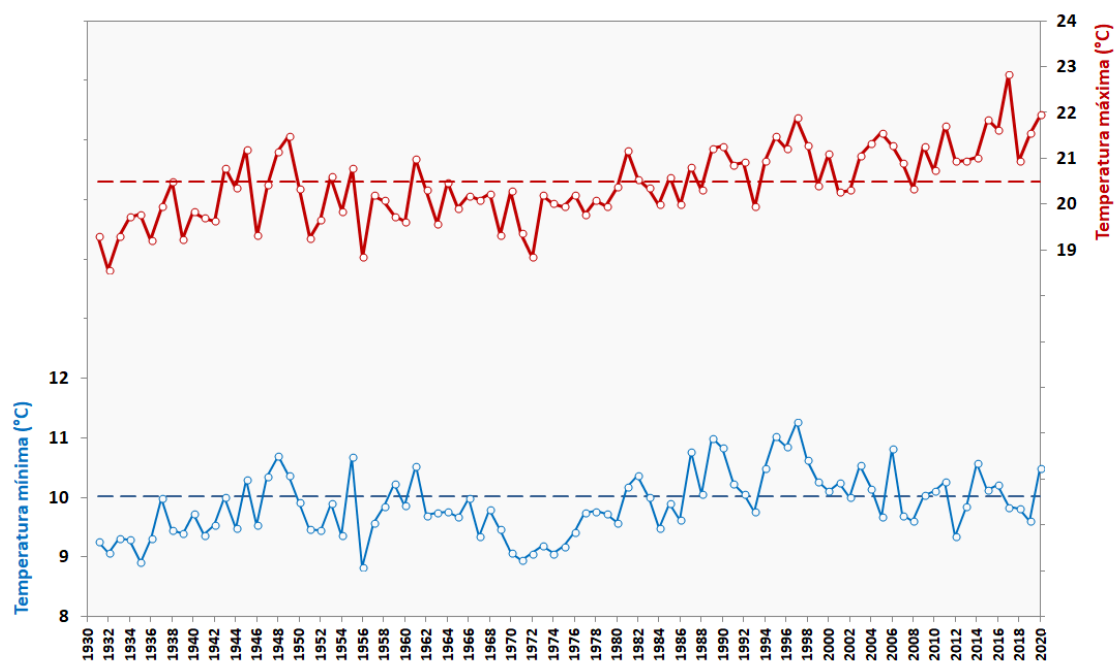
Em relação ao valor médio anual da **média da temperatura máxima do ar, 21.95 °C, foi o 2º mais alto desde 1931** (Figura 7), com uma anomalia de + 1.45 °C (mais alto em 2017, 22.82 °C).

Na tabela 1 apresentam-se os 10 anos com os maiores valores da temperatura máxima desde 1931 e respetiva anomalia. De referir que dos 10 anos com os maiores valores da temperatura máxima, 7 ocorreram no século XXI.

**Tabela 1** – Ranking dos 10 anos com a temperatura máxima mais alta em Portugal continental (1931-2020)

Rank Tmax	Ano	Anomalia (°C)
1	2017	2.32
2	2020	1.45
3	1997	1.38
4	2015	1.35
5	2011	1.21
6	2016	1.12
7	2005	1.05
8	2019	1.04
9	1949	0.97
10	1995	0.97

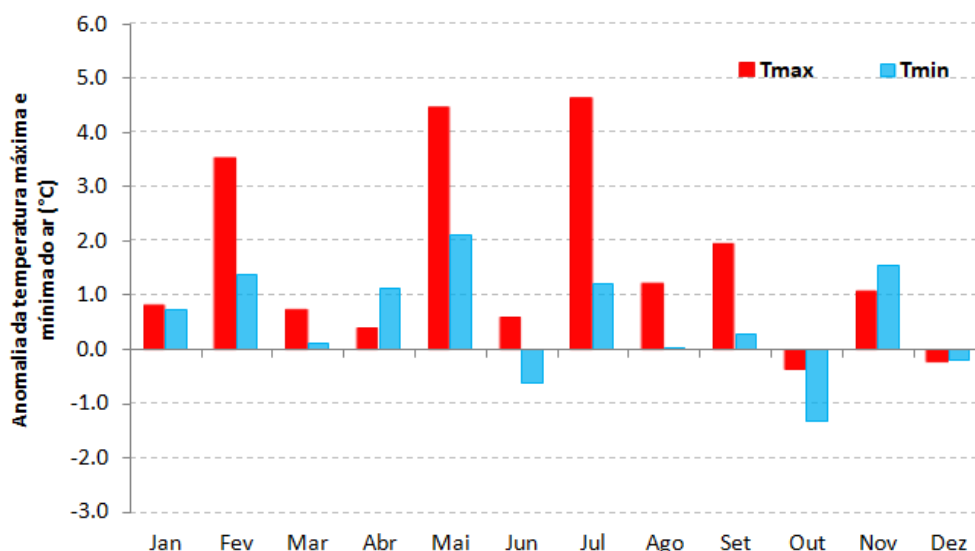
O valor médio anual da média da temperatura mínima do ar, 10.49 °C (Figura 7), também registou um valor superior à normal, +0.47 °C, sendo o 4º valor mais alto dos últimos 20 anos (mais altos desde 2000: 2006, 2014 e 2003).



**Figura 7** – Variabilidade da temperatura do ar máxima e mínima anual, em Portugal continental. (Linhas a tracejado indicam a média no período 1971-2000)

Durante o ano de 2020 (Figura 8), foram poucos os meses com anomalias negativas, apenas junho (temperatura mínima do ar), outubro e dezembro (temperatura mínima e máxima do ar).

Destacam-se por outro lado as anomalias positivas da temperatura máxima do ar em fevereiro (+3.5 °C), maio (+4.4 °C) e julho (+4.6 °C).



**Figura 8** - Desvios (em relação ao valor médio 1971-2000) da média da temperatura do ar anual (mínima, máxima) no ano de 2020

No ano de 2020 ocorreram **7 ondas de calor** em Portugal continental (Tabela 2), 1 no inverno (fevereiro), 1 na primavera (maio), 4 no verão (julho e agosto) e 1 no outono (setembro).

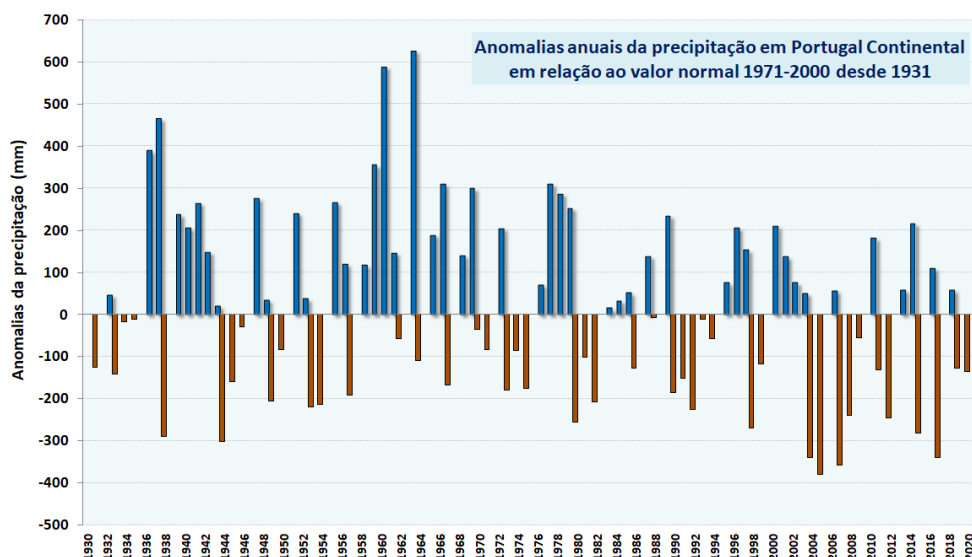
**Tabela 2** – Ondas de calor em Portugal Continental no ano de 2020

Meses	Nº ondas	Data	Região
<b>Fevereiro</b>	1	14-25	Interior Centro
<b>Maio</b>	1	13-31	Todo o território, exceto litoral ocidental e partes do Algarve
<b>Julho</b>	3	4-13	Interior Norte e Centro
		9-18	Interior Norte, Centro e Sul
		25-31	Interior Norte
<b>Agosto</b>	1	4-10	Interior Norte e Centro
<b>Setembro</b>	1	2-13	Região Centro e Alvalade

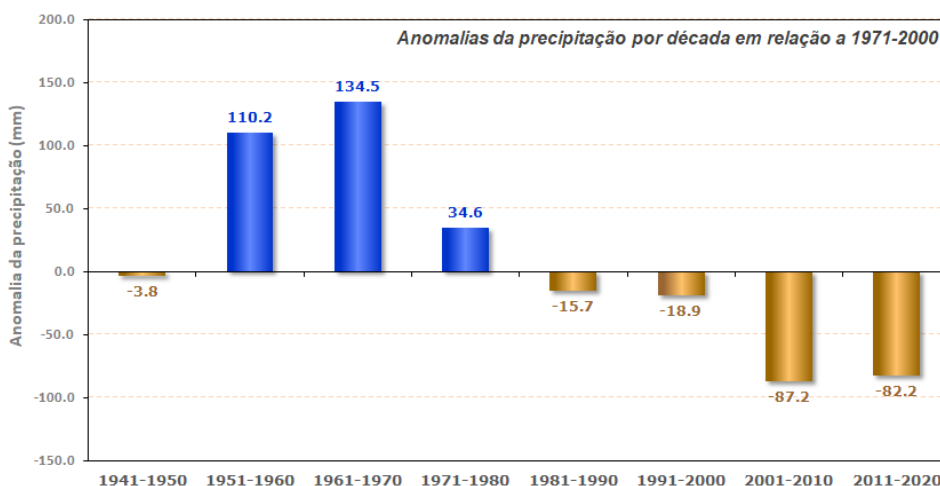
## Precipitação

No ano de 2020 o valor médio de **precipitação total anual, 746.8 mm, corresponde a cerca de 85 % do valor normal** (Figura 9). Valores de precipitação inferiores aos registados em 2020 ocorreram em cerca de 30 % dos anos desde 1931.

Na figura 10 apresentam-se as anomalias da precipitação por décadas, em relação ao valor normal 1971-2000. A **década 2011-2020, é a segunda mais seca em Portugal continental, desde 1931**, com uma diferença de apenas 5 mm em relação à década mais seca, 2001-2010.

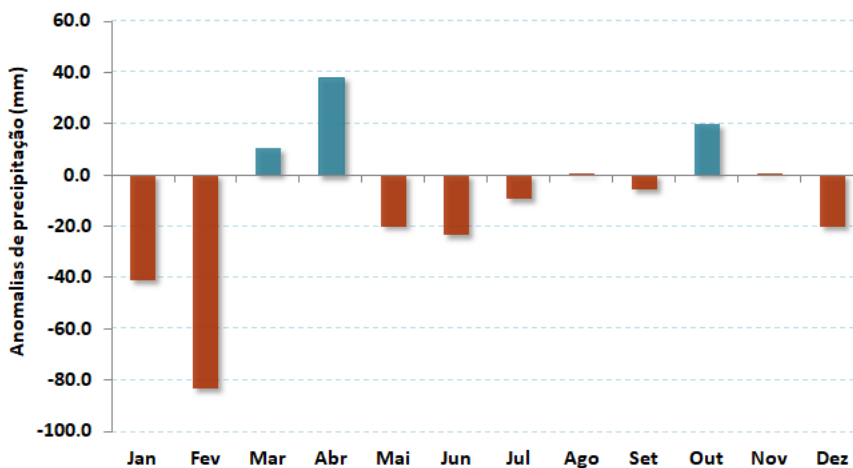


**Figura 9** – Anomalias da quantidade de precipitação anual em Portugal continental, em relação ao valor médio no período 1971-2000



**Figura 10** – Anomalias da precipitação por décadas, em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1971-2000

Ao longo de 2020 (Figura 11), apenas os meses de abril, maio e outubro registaram valores de precipitação superiores ao normal. Destacam-se as anomalias negativas dos meses de janeiro e fevereiro que contribuíram para o inverno de 2019/2020 ter sido mais seco que o normal.



**Figura 11** - Desvios (em relação ao valor médio 1971-2000) do total de precipitação anual em 2020

## Eventos relevantes em 2020:

- 2º inverno mais quente desde 1931; valor médio da temperatura máxima mais alto desde 1931 e o 3º mais alto da temperatura mínima desde 2000;
- Fevereiro extremamente quente e extremamente seco: o mais quente desde 1931 e o 5º mais seco desde 1931. Temperatura máxima do ar foi a mais alta desde 1931; foram ultrapassados os maiores valores da temperatura máxima do ar para o mês de fevereiro em cerca de 40% das estações meteorológicas;
- Maio mais quente desde 1931 (igualou 2011); valores médios da temperatura máxima e da temperatura mínima do ar os 2ºs mais altos desde 1931; ocorreu uma onda de calor que foi uma das mais longas e com maior extensão territorial para o mês de maio;
- Julho mais quente desde 1931 e temperatura máxima mais alta desde 1931; ocorrência de 3 períodos em onda de calor;
- Agosto: valores diários de precipitação muito altos no dia 20 devido à passagem de uma superfície frontal fria associada à depressão Ellen; foram ultrapassados os maiores valores de precipitação diária (00h-24h) nalguns locais da região Nordeste do território;
- Tempestade subtropical Alpha, 18 e 19 de setembro: aguaceiros fortes, trovoadas; rajadas fortes ( $\geq 90$  km/h ); ocorrência de 2 tornados associados a supercélulas, um em Beja e outro em Lagameças (Palmela);
- Outubro foi o 2º mais frio dos últimos 20 anos; valor médio da temperatura mínima do ar o mais baixo dos últimos 20 anos; valor médio da temperatura máxima do ar foi o 3º mais baixo desde 2000;
- Passagem da depressão Barbara nos dias 19 e 20 de outubro: valores de precipitação muito elevados em particular nas regiões do Centro e Sul; foram ultrapassados os maiores valores diários de precipitação (09-09 UTC) nas estações meteorológicas de Évora, Portalegre, Portel, Zebreira, Tomar, Figueira Castelo Rodrigo e Viseu;
- Situação de seca meteorológica em especial nas regiões a sul do Tejo, sendo de realçar as regiões do Baixo Alentejo e Algarve entre janeiro e outubro. Entre novembro e dezembro terminou a situação de seca em todo o território.

<b>VALORES EXTREMOS – ANO 2020</b>	
<b>Menor valor da temperatura mínima</b>	<b>-5.6 °C em Sabugal, dia 6 de janeiro</b>
<b>Maior valor da temperatura máxima</b>	<b>43.9°C em Santarém, dia 17 de julho</b>
<b>Maior valor da quantidade de precipitação em 24h</b>	<b>150.1 mm em Portalegre, dia 20 outubro</b>
<b>Maior valor da intensidade máxima do vento (rajada)</b>	<b>150.1 km/h em Pampilhosa da Serra, dia 19 de dezembro</b>



## Notas

- Valores diários das 00 às 24 UTC
- Os valores normais utilizados referem-se ao período 1971-2000
- Horas UTC – Inverno: hora UTC = igual à hora legal  
Verão: hora UTC = -1h em relação à hora legal
- Unidades:
  - Vento: 1 Km/h = 0.28m/s
  - Precipitação: 1mm = 1 kg/m<sup>2</sup>

Classificação da temperatura média mensal de acordo com:

- **EQ -> Extremamente quente:** o valor de temperatura média ultrapassa o valor máximo registado no período de referência 1971-2000.
- **MQ -> Muito quente:**  $T \geq$  percentil 80 - o valor de temperatura média registado encontra-se no intervalo correspondente a 20% dos anos mais quentes.
- **Q -> Quente:** percentil  $60 \leq T <$  percentil 80.
- **N -> Normal:** percentil  $40 < T <$  percentil 60 - o valor de temperatura média registado situa-se próximo da mediana.
- **F -> Frio:** percentil  $20 < T \leq$  percentil 40.
- **MF -> Muito Frio:**  $T \leq$  percentil 20 - o valor de temperatura média registado encontra-se no intervalo correspondente a 20% dos anos mais frios.
- **EF -> Extremadamente frio:** o valor de temperatura média é inferior ao valor mínimo registado no período de referência 1971-2000.

Classificação da precipitação mensal de acordo com:

- **EC -> Extremamente chuvoso:** valor de precipitação ultrapassa o valor máximo registado no período de referência 1971-2000.
- **MC -> Muito chuvoso:**  $P \geq$  percentil 80 - o valor de precipitação registado encontra-se no intervalo correspondente a 20% dos anos mais chuvosos.
- **C -> Chuvoso:** percentil  $60 \leq P <$  percentil 80.
- **N -> Normal:** percentil  $40 < P <$  percentil 60 - o valor de precipitação registado situa-se próximo da mediana.
- **S -> Seco:** percentil  $20 < P \leq$  percentil 40.
- **MS -> Muito seco:**  $P \leq$  percentil 20 - o valor de precipitação registado encontra-se no intervalo correspondente a 20% dos anos mais secos.
- **ES -> Extremadamente seco:** o valor de precipitação é inferior ao valor mínimo registado no período de referência 1971-2000.

---

O material, contido neste relatório é constituído por informações climatológicas, preparado com os dados disponíveis à data da publicação e não é posteriormente atualizado. O IPMA procura, contudo, que os conteúdos apresentados detenham elevados níveis de fiabilidade e rigor, não podendo descartar de todo eventuais erros que se possam verificar.

Os conteúdos deste boletim são da responsabilidade do IPMA, podendo o Utilizador copiá-los ou utilizá-los gratuitamente, devendo sempre referir a fonte de informação e desde que dessa utilização não decorram finalidades lucrativas ou ofensivas.