Resumo Climático - Ano 2019

GLOBO (Terra e Oceano): 2019 o segundo ano mais quentedesde 1850

De acordo com Organização Meteorológica Mundial o ano de 2019 foi o segundo ano mais quente considerando os registos históricos desde 1850, logo a seguir ao ano de 2016 que foi considerado o mais quente a nível global. As temperaturas médias do ar no período 2015-2019 (cinco anos) e no período 2010-2019 (dez anos) foram as mais altas alguma vez registadas.
https://public.wmo.int/en/media/press-release/wmo-confirms-2019-second-hottest-year-record

A temperatura do ar média global anual para 2019 foi 1.1 °C acima da média, considerando o período 1850-1900, que representa as condições pré-industriais.

O ano 2016 continua a ser o mais quente e os 5 anos mais quentes no globo, ocorreram durante a os últimos 5 anos (2016, 2019, 2015, 2017, 2018). Na Figura 1 apresentam-se as anomalias mensais (médias deslizantes de 12 meses) da temperatura do ar média global entre 1979 e 2019, considerando os valores médios no período de 1981-2010.

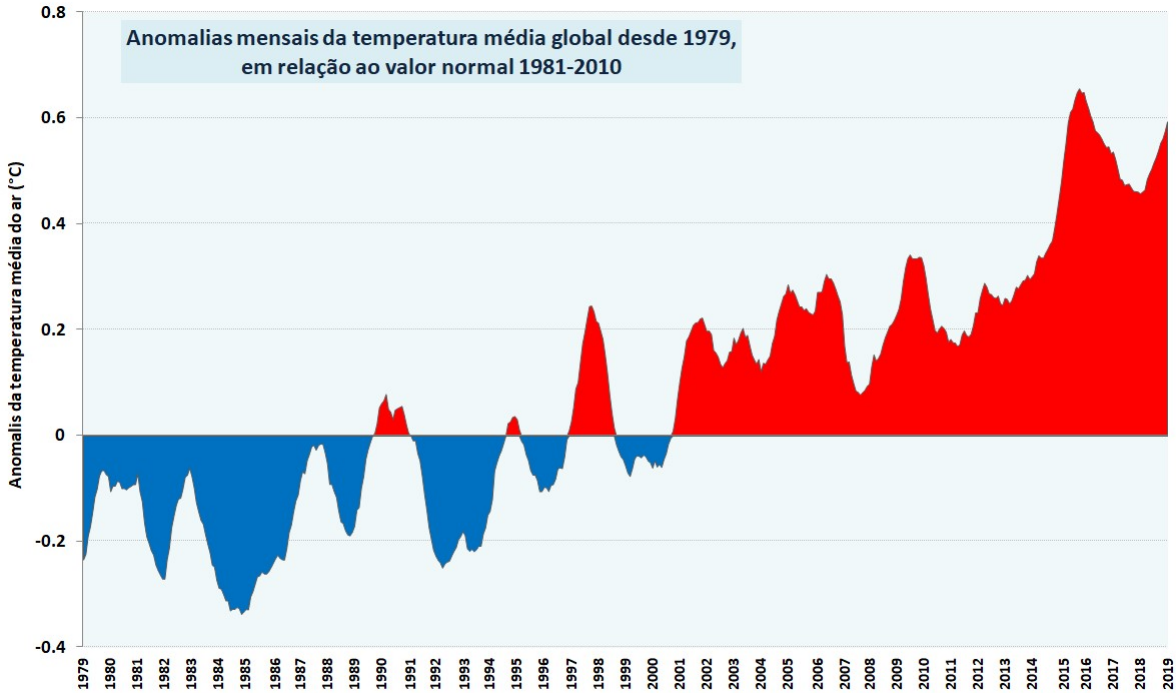

Figura 1 – Anomalias mensais (12 meses deslizante) da temperatura ar média global, em relação aos valores médios no período 1981-2010. *Fonte: Copernicus/C3S*

Durante o ano de 2019 verificaram-se recordes de temperatura do ar em vários locais do Globo, os quais foram acompanhados por eventos climáticos extremos significativos, como ondas de calor, sem precedentes na Europa. De acordo com a WMO, o último ano e a década passada, foram caracterizados pelo aceleramento do degelo no Ártico, aumento recorde no nível médio do mar e aumento do conteúdo energético e acidificação dos oceanos.

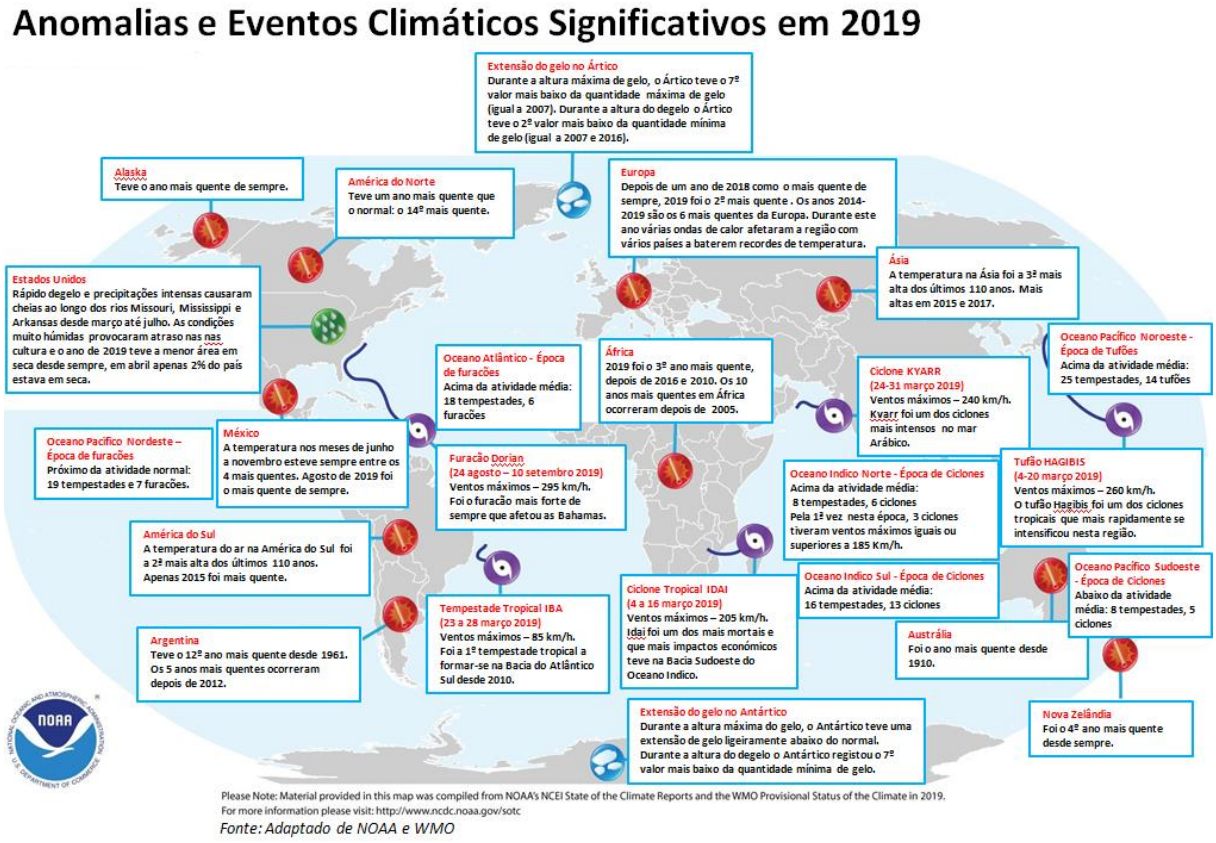

Figura 2 – Anomalias e eventos climáticos extremos significativos em 2019
Fonte: https://public.wmo.int/en/media/press-release/wmo-confirms-2019-second-hottest-year-record

EUROPA: 2019 o ano mais quente

De acordo com *Copernicus Climate Change Service* o ano de 2019 na Europa foi o mais quente alguma vez registado, com uma anomalia de temperatura média do ar de 1.24 °C.

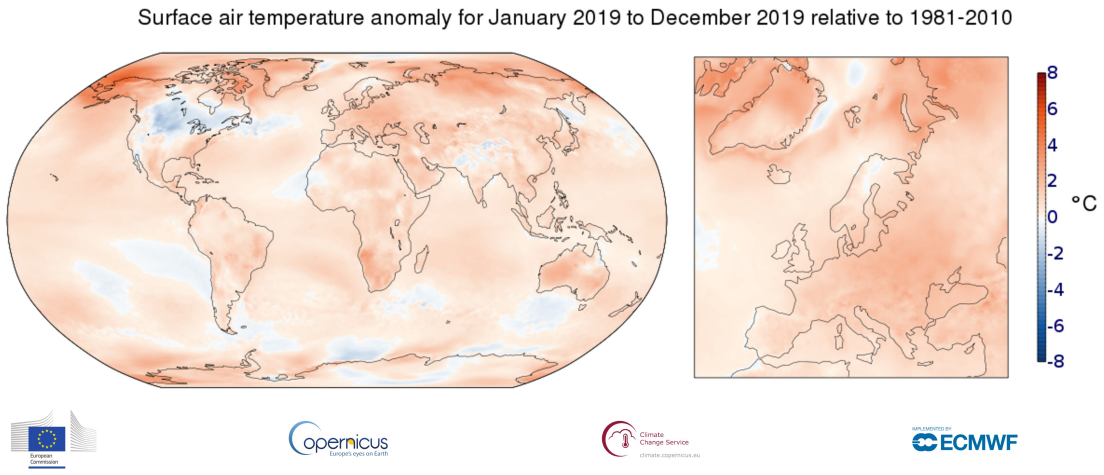

Figura 3 - Anomalia da temperatura média do ar no Globo e na Europa em 2019.
Fonte: ECMWF, Copernicus Climate Change Service.

Na Figura 4 apresentam-se as anomalias anuais da temperatura média do ar na Europa entre 1979 e 2019 em relação ao período de 1981-2010.

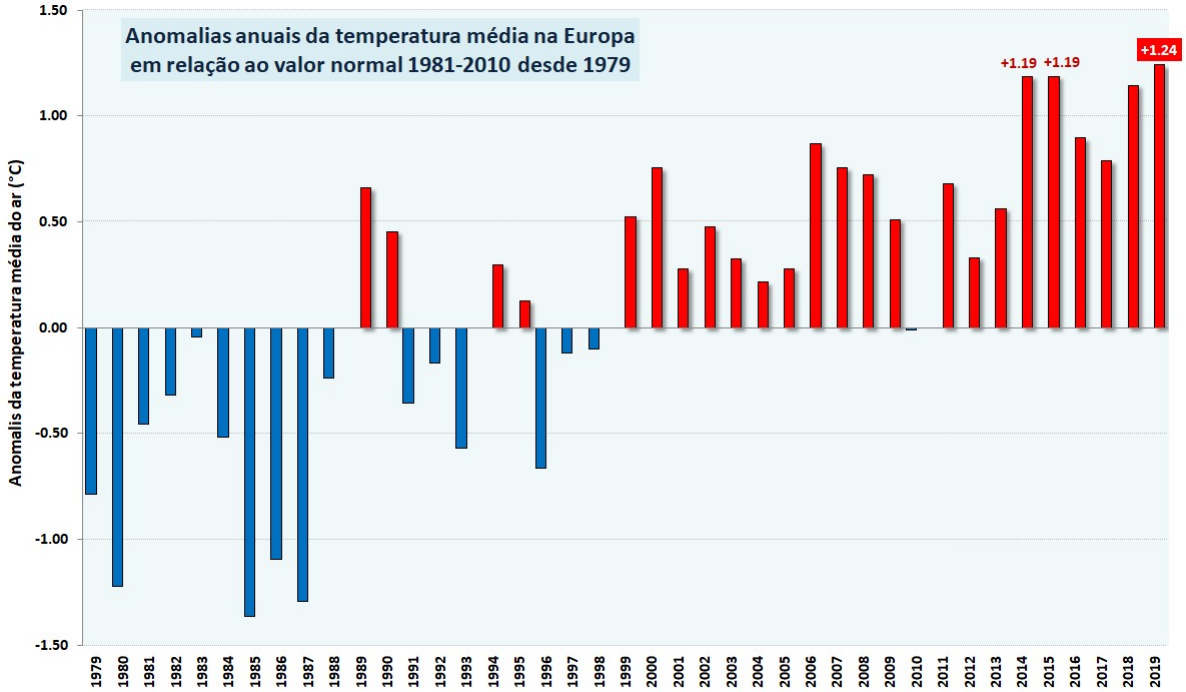

Figura 4 – Anomalias da temperatura média do ar anual na Europa, em relação aos valores médios no período 1981-2010. *Fonte: Copernicus/C3S*

O ano de 2019 apresentou condições mais secas que a média em várias regiões da Europa, com os três indicadores hidrológicos (precipitação, humidade relativa e humidade do solo) a registarem valores abaixo da média 1981-2010 (Figura 5).

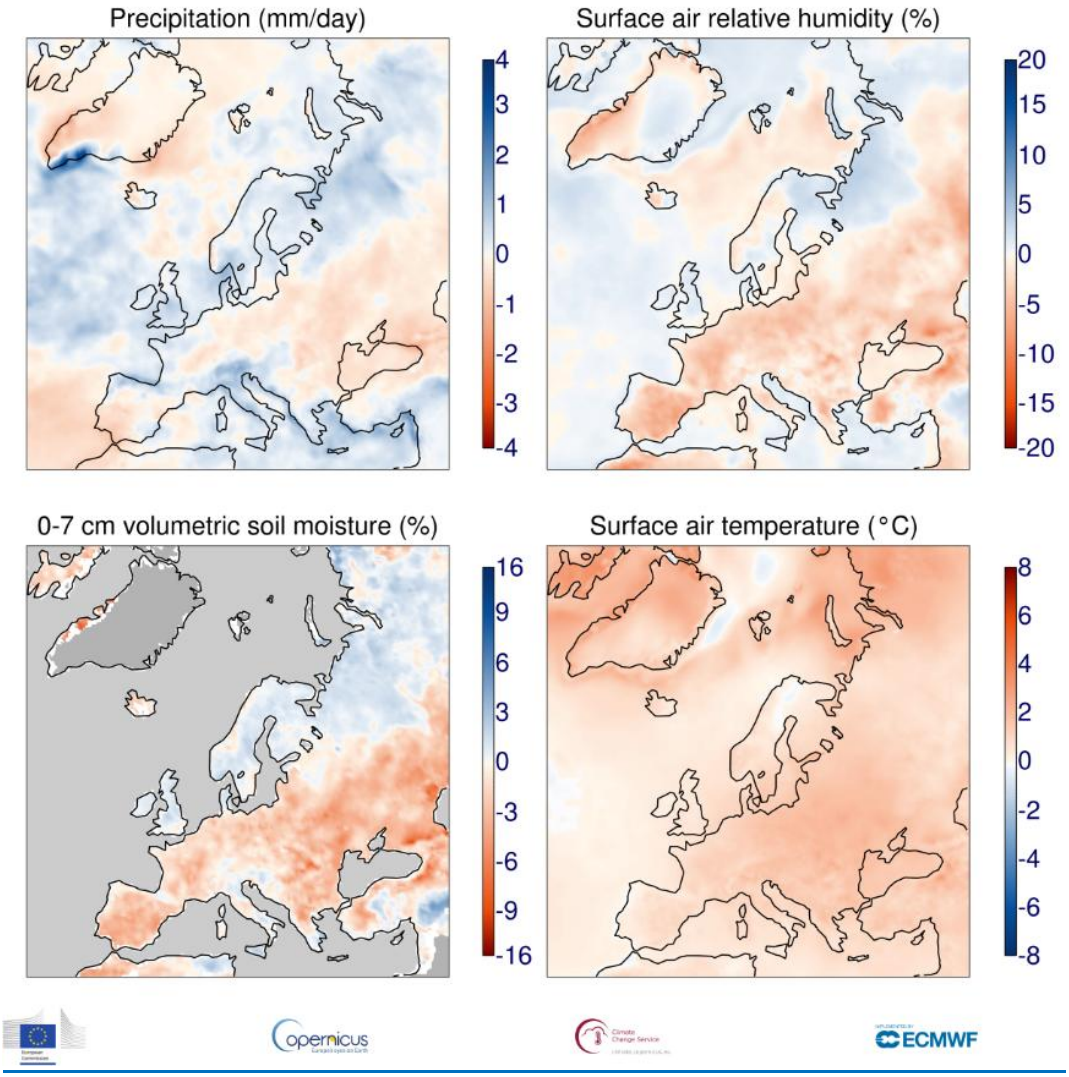

Figura 5 - Anomalias (em relação a 1981-2010) da precipitação, humidade relativa do ar, teor volumétrico de humidade solo aos 7 cm e temperatura do ar em 2019. A cinza escuro zonas sem informação da humidade do solo. *Fonte de dados: ERA5 - Copernicus Climate Change Service/ECMWF.*

PORTUGAL CONTINENTAL: 2019 quente e seco

O ano de 2019, em Portugal Continental, classificou-se como **quente** e **seco** (Figura 6).

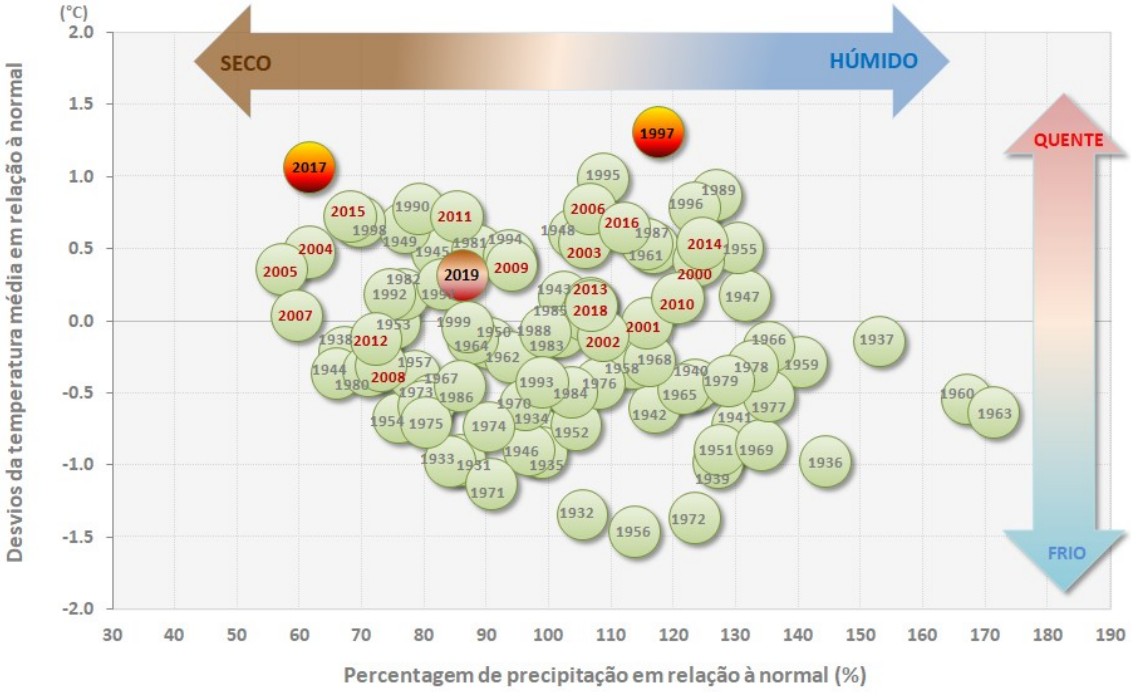

Figura 6 – Temperatura média do ar e precipitação em Portugal Continental entre 1931 e 2019

Temperatura

O valor médio anual da temperatura média do ar em 2019, 15.58 °C foi superior em 0.32 °C ao valor normal 1971-2000, Figura 7. Valores de temperatura média do ar superiores aos registados em 2019 ocorreram em cerca de 30 % dos anos desde 1931.

Na Figura 8 apresentam-se os 30 anos mais quentes em Portugal Continental no período de 1931 a 2019.

O ano de 1997 foi o mais quente e 2017 o segundo mais quente e, verifica-se que nos 30 anos mais quentes, 20 ocorreram depois de 1990 e 12 depois de 2000. O ano de 2019 é o 26º mais quente desde 1931.

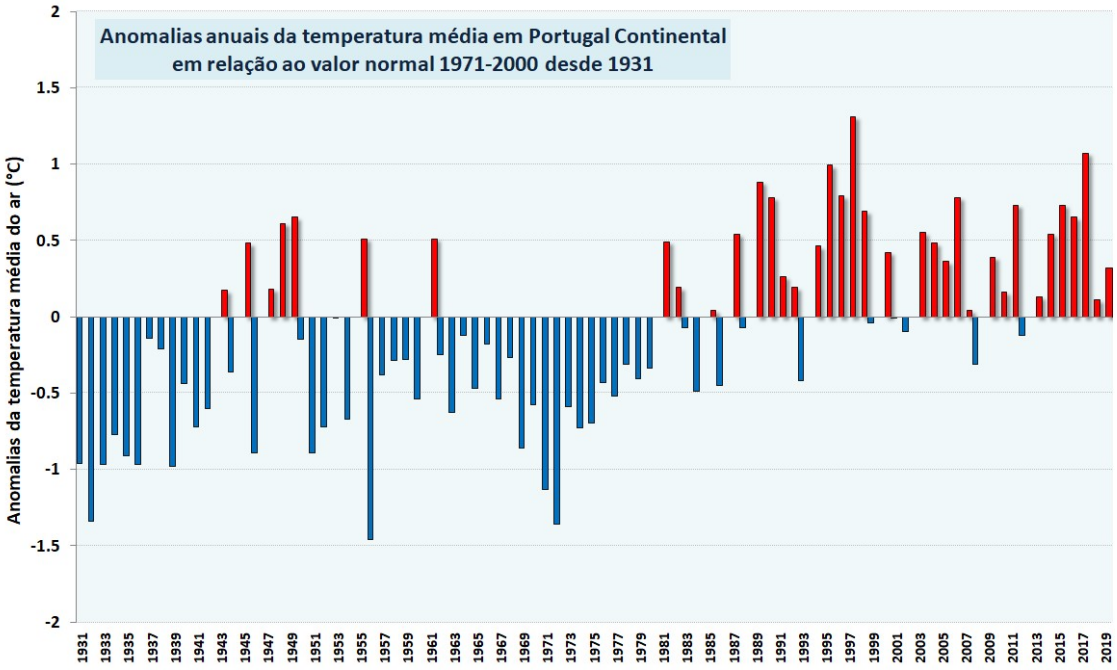

Figura 7 – Anomalias da temperatura do ar média anual, em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1971-2000

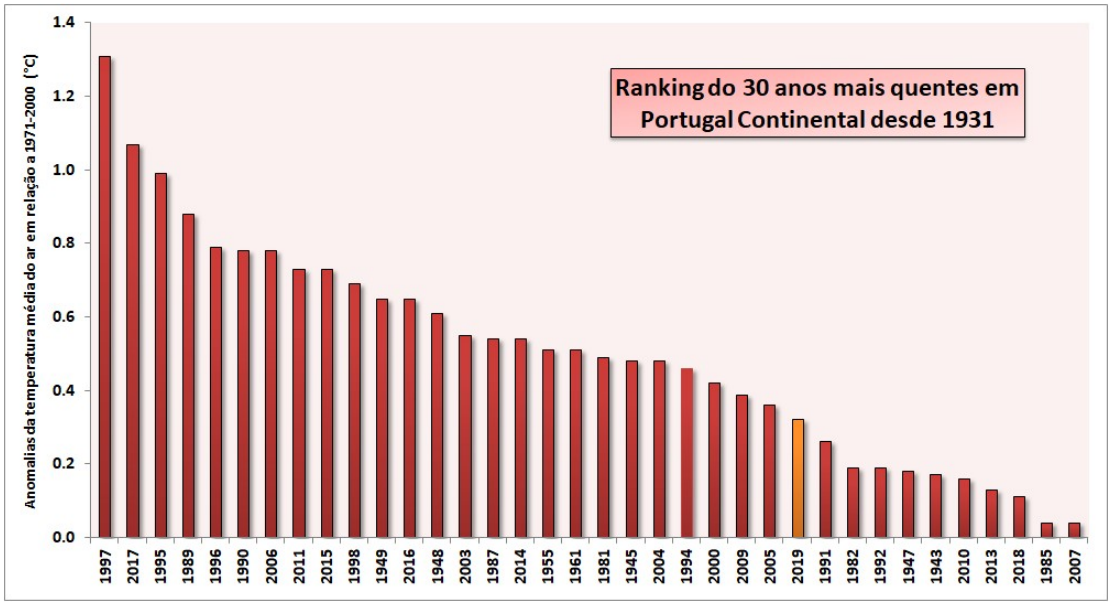

Figura 8 – Ranking dos 30 maiores valores da temperatura média do ar entre 1931 e 2019

O valor médio da temperatura máxima do ar, 21.54 °C, foi o 7º mais alto desde 1931, com um desvio em relação ao valor normal de +1.04 °C (Figura 9). Na tabela 1 apresentam-se os 10 anos com os maiores valores da temperatura máxima desde 1931 e respetiva anomalia. De referir que os 7 maiores valores da temperatura máxima ocorreram depois de 2000.

O valor médio da temperatura mínima do ar, 9.61 °C, foi- 0.41 °C inferior ao valor normal em . Valores de temperatura mínima do ar inferiores aos registados em 2019 ocorreram em cerca de 35 % dos anos desde 1931.

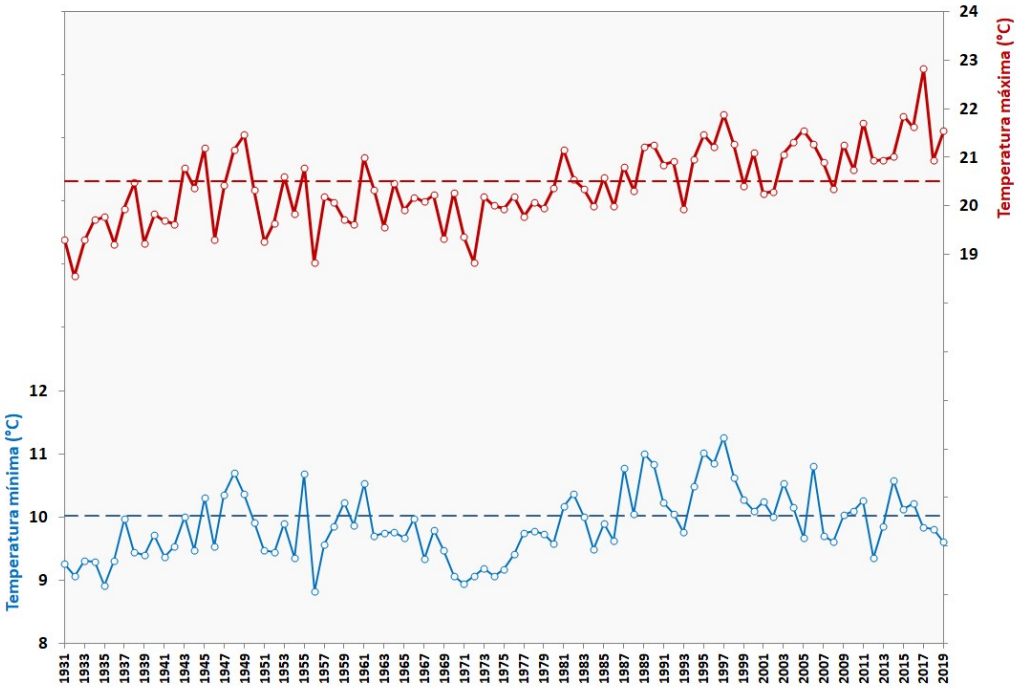

Figura 9 – Variabilidade da temperatura do ar máxima e mínima anual, em Portugal continental. (Linhas a tracejado indicam a média no período 1971-2000)

Tabela 1 – Ranking dos 10 anos com a temperatura máxima mais alta em Portugal continental (1931-2019)

Rank Tmax	Ano	Anomalia (°C)
1	2017	2.32
2	1997	1.38
3	2015	1.35
4	2011	1.21
5	2016	1.12
6	2005	1.05
7	2019	1.04
8	1949	0.97
9	1995	0.97
10	2004	0.82

Durante o ano de 2019 (Figura 10), destacam-se:

- Valores médios de temperatura máxima do ar quase sempre acima do valor normal, exceto nos meses de junho e novembro; de realçar o mês de maio com uma anomalia > 4 °C.
- Valores médios da temperatura mínima do ar em geral inferiores ao normal; apenas em 3 meses foram superiores (maio, novembro e dezembro).

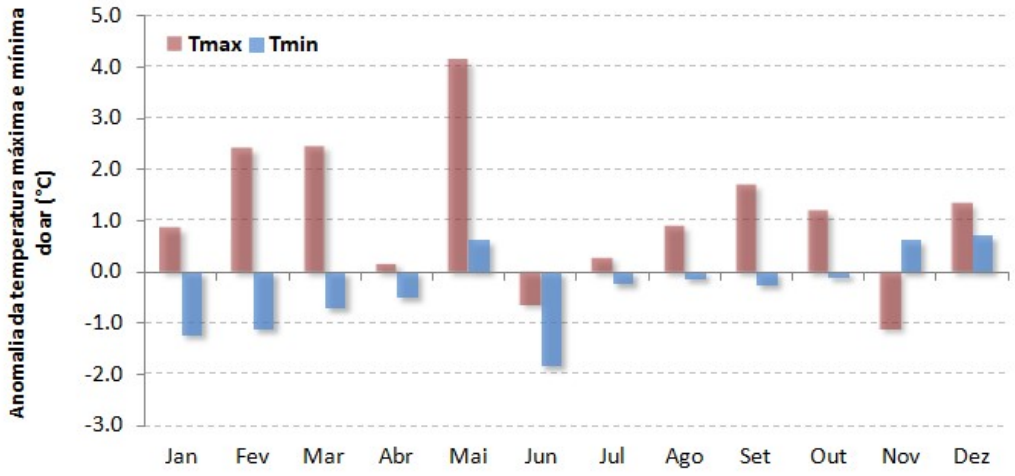

Figura 10 - Desvios (em relação ao valor médio 1971-2000) da média da temperatura do ar anual (mínima, máxima) no ano de 2019

No ano de 2019 ocorreram 4 ondas de calor, fora da época de verão: 1 no inverno (fevereiro), 2 na primavera (março e maio) e outra no outono (setembro).

Precipitação

No ano de 2019 o valor médio de precipitação total anual, 755.6 mm corresponde a cerca de 86 % do valor normal (Figura 11). Valores de precipitação inferiores aos registados em 2019 ocorreram em cerca de 30 % dos anos desde 1931.

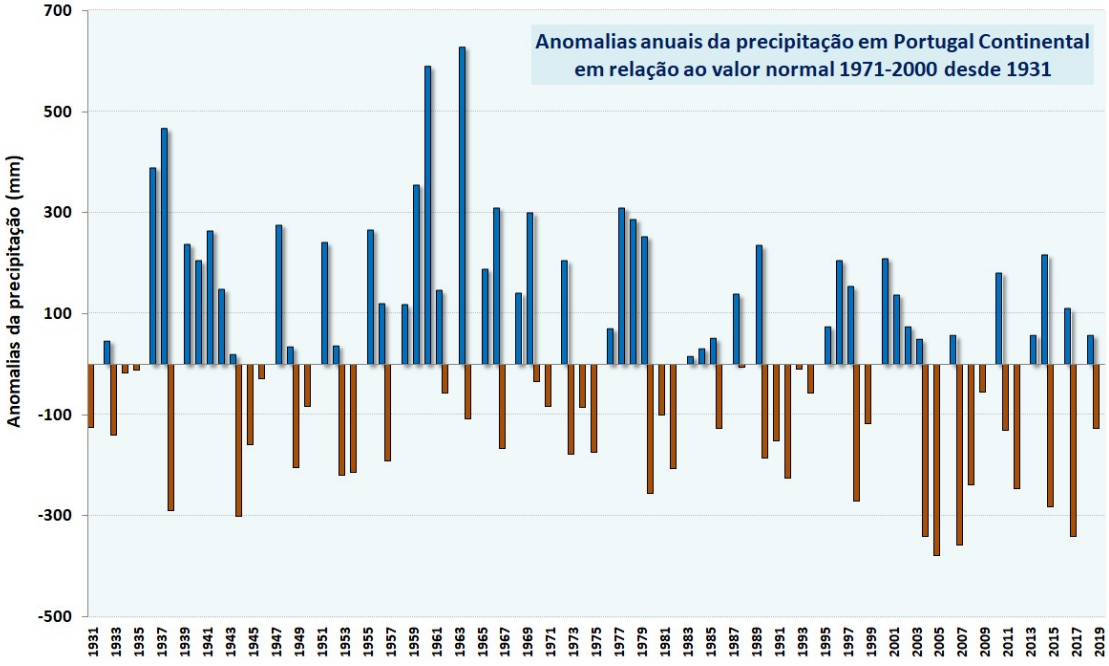

Figura 11 – Anomalias da quantidade de precipitação anual em Portugal continental, em relação ao valor médio no período 1971-2000

Durante o ano de 2019 (Figura 12), apenas 3 meses registaram valores superiores ao normal (abril, novembro e dezembro), nos restantes meses o valor médio foi sempre inferior ao normal sendo de realçar os meses janeiro, fevereiro e maio com anomalias negativas muito significativas.

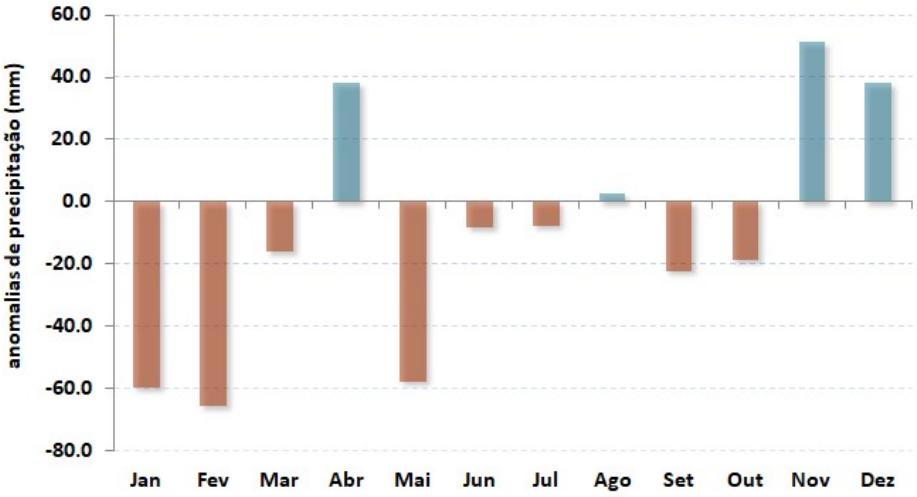

Figura 12 - Desvios (em relação ao valor médio 1971-2000) do total de precipitação anual em 2019

Eventos relevantes em 2019:

- Tempo quente em fevereiro: ultrapassados os maiores valores da temperatura máxima, em particular nas regiões do Norte e Centro com ocorrência de uma onda de calor (21 a 28);
- Tempo quente em março: onda de calor (20 a 31) em grande parte da região Norte e Centro e Alto Alentejo; em alguns locais a onda de calor prolongou-se até aos primeiros dias de abril;
- Maio extremamente seco e muito quente: 3º mais seco desde 2000 e 6º mais seco desde 1931; 4º mais quente desde 2000 e 7º mais quente desde 1931. Ocorrência de 1 onda de calor em quase todo o território com exceção das regiões do litoral e do Algarve;
- Junho muito frio: o mais frio desde 2000 e o 13º mais frio desde 1931. O valor médio da temperatura mínima do ar foi o 4º valor mais baixo desde 1931, tendo sido ultrapassados ou igualados os menores valores da temperatura mínima para este mês;
- Passagem das depressões Daniel, Elsa e Fabien em dezembro, que originaram em Portugal continental precipitação forte e persistente e vento forte, com rajadas muito fortes.
- Seca meteorológica entre janeiro e outubro em todo o território, mantendo-se ainda nos meses de novembro e dezembro na região Sul.

VALORES EXTREMOS – ANO 2019	
Menor valor da temperatura mínima	-7.0 °C em Miranda do Douro, dia 5 e Chaves, dia 6, ambos em janeiro
Maior valor da temperatura máxima	43.1 °C em Alvega, dia 11 de julho
Maior valor da quantidade de precipitação em 24h	141.4 mm em Guarda, dia 16 em dezembro
Maior valor da intensidade máxima do vento (rajada)	150.1 km/h em Pampilhosa da Serra, dia 19 em dezembro

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^2

Classificação da temperatura média mensal de acordo com:

- ***EQ -> Extremamente quente**: o valor de temperatura média ultrapassa o valor máximo registado no periodo de referência 1971-2000.*
- ***MQ -> Muito quente**: T ≥ percentil 80 - o valor de temperatura média registado encontra-se no intervalo correspondente a 20% dos anos mais quentes.*
- ***Q -> Quente**: percentil 60 ≤ T < percentil 80.*
- ***N -> Normal**: percentil 40 ≤ T < percentil 60 - o valor de temperatura média registado situa-se próximo da mediana.*
- ***F -> Frio**: percentil 40 ≤ T < percentil 20.*
- ***MF -> Muito Frio**: T ≤ 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 periodo de referência 1971-2000.*
- ***MC -> Muito chuvoso**: P ≥ percentil 80 – o valor de precipitação registado encontra-se no intervalo correspondente a 20% dos anos mais chuvosos.*
- ***C -> Chuvoso**: percentil 60 ≤ P < percentil 80.*
- ***N -> Normal**: percentil 40 ≤ P < percentil 60 - o valor de precipitação registado situa-se próximo da mediana.*
- ***S -> Seco**: percentil 40 ≤ P < percentil 20.*
- ***MS -> Muito seco**: P ≤ percentil 20 - o valor de precipitação registado encontra-se no intervalo correspondente a 20% dos anos mais secos.*
- ***ES -> Extremamente 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.