

A satellite image of a tropical cyclone, likely Hurricane Danielle, showing a well-defined eye and spiral cloud bands. The image is in a false-color composite (HRV Cloud RGB) where clouds appear in shades of yellow and white against a dark background. A white outline of the map of Brazil is overlaid on the right side of the image for geographical context.

IPMA

Análise Climatológica

1 A 14 DE SETEMBRO 2022

Imagem satélite METEOSAT alta resolução (HRV Cloud RGB).
Depressão Danielle 2022-09-13 às 07:45 UTC

Análise Climatológica

1-14 de Setembro 2022

As quantidades de precipitação ocorridas na primeira quinzena de setembro verificaram-se principalmente nos dias 12 a 14, com os valores mais significativos a ocorrerem no interior Centro, em particular no distrito da Guarda. Neste distrito a precipitação ocorrida nos dias 12 a 14 de setembro é superior ao valor normal para o mês e cerca do triplo da precipitação normal do mês.

O total de precipitação nestes 14 dias, 52 mm, corresponde a 123 % em relação ao valor médio 1971-2000. Este valor até à data corresponde ao 4º setembro mais chuvoso desde 2000 (valores mais altos em 2014, 2002, 2006, 2021), Figura 1.

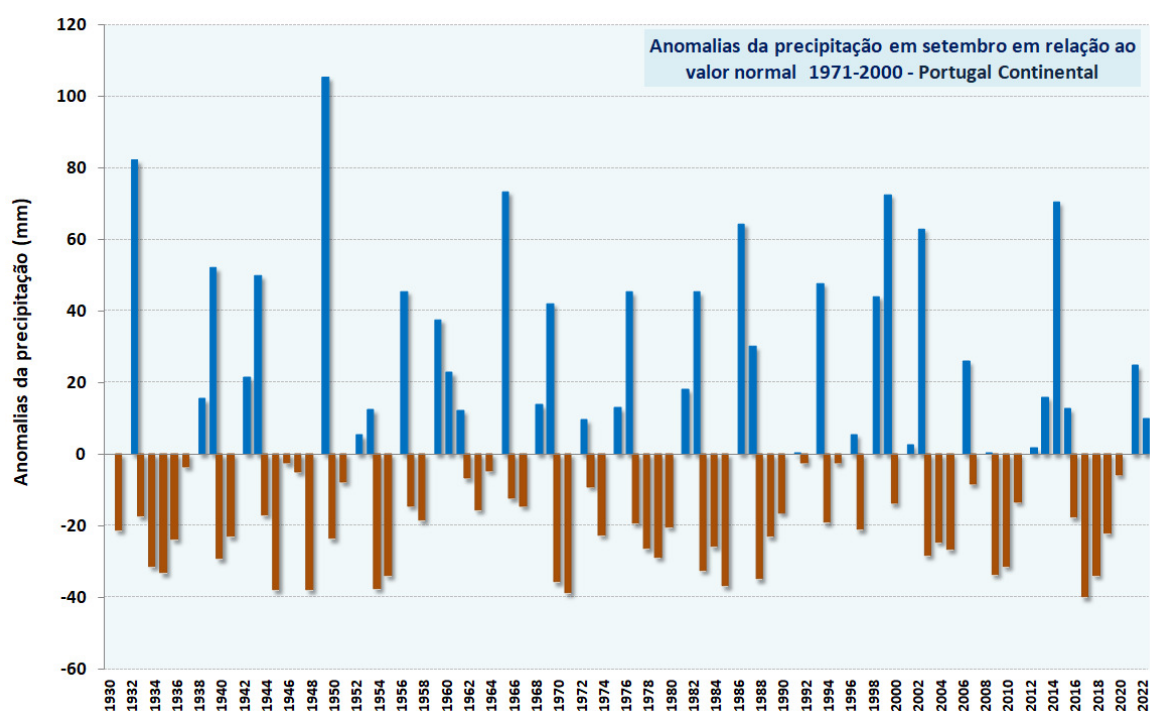


Figura 1. Anomalias da quantidade de precipitação, no mês de setembro, em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1971-2000

Na figura 2 apresentam-se os valores de percentagem da precipitação na região a norte do sistema montanhoso Montejunto-Estrela e a sul do mesmo sistema. Na região norte as percentagens são inferiores ao valor normal 1971-2000, aproximadamente 60 %, enquanto na região Sul o valor é próximo da média (90 %).

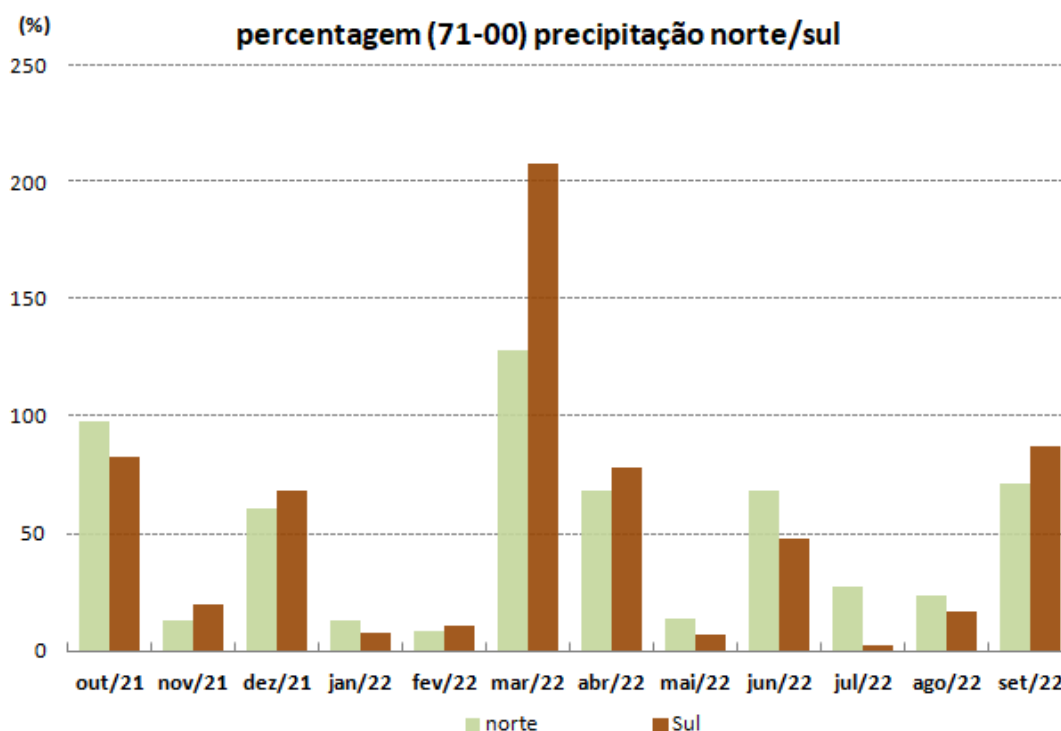


Figura 2. Percentagem de precipitação em relação ao valor médio 1971-2000 na região a norte e a sul do sistema montanhoso Montejunto-Estrela no ano hidrológico 2021/22

Na Tabela apresentam-se os locais com os totais de precipitação superiores a 100 mm na primeira quinzena de setembro.

Tabela 1. Estações meteorológicas com total de precipitação > 100 mm entre 1 e 14 de setembro

Estação	Total Prec. (mm) 1 a 14 set
Covilhã	184.8
Guarda	148.9
Cabril	125.1
Braga	124.8
Viseu/Aerodromo	116.5
Fundão	111.7
Viseu / CC	109.9
Aldeia do Souto	108.7
V. Nova Cerveira	108.2
Tomar	102.4
Lamas de Mouro	101.8
Sabugal	100.2

Em termos de distribuição espacial, os valores de precipitação foram muito superiores à normal nos distritos de Guarda, Castelo Branco, Lisboa e na zona de Beja. Por outro lado foram inferiores ao normal no interior Norte, na faixa litoral entre Porto e Aveiro, numa faixa interior do Baixo Alentejo e no sotavento Algarvio. (Figura 3 esq.).

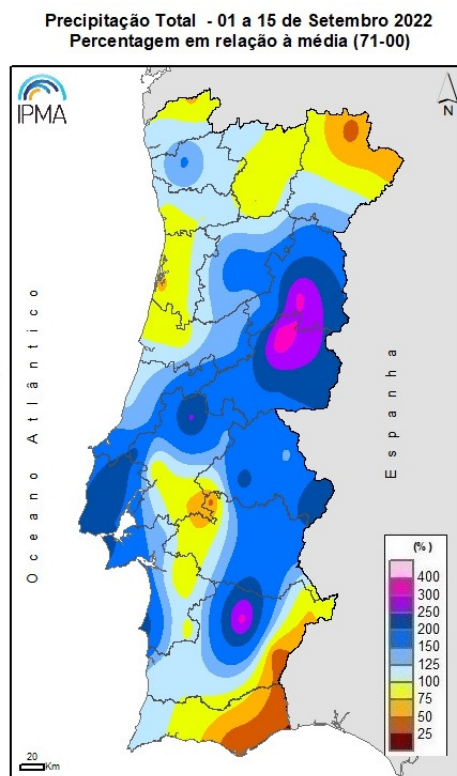


Figura 3. Distribuição espacial da precipitação (em percentagem).

Na tabela 2 apresentam-se as estações meteorológicas em que a precipitação ocorrida no período de 1 a 14 de setembro **ultrapassou em 2 a 3 vezes o valor médio do mês.**

Tabela 2. Maiores percentagens de precipitação em relação ao valor médio de setembro

Estação	Total Prec. 1 a 14 set (mm)	Normal 1971-2000 (mm)	% Normal
Beja	79.5	24.7	322
Fundão	111.7	35.0	319
Covilhã	184.8	58.9	314
Guarda	148.9	47.5	313
Rio Maior	81.7	32.9	248
Sines	45.4	19.1	238
Elvas	59.9	25.6	234
Lisboa/Tapada	63.4	28.3	224
Castelo Branco	63.5	30.6	207

Extremos

Foram ultrapassados os maiores valores diários de precipitação em 24 horas (das 09 UTC do dia D-1 às 09 UTC do dia D) para o mês de setembro, em algumas estações. Refere-se:

- Covilhã: 92.5 mm no dia 14 (anterior maior valor: 48.8 mm em 01/09/2010- (série desde 2000).
- Sabugal: 47.8 mm no dia 14 anterior maior valor: 36.1 mm em 29/09/2001- (série desde 2000).

De destacar também o valor de precipitação ocorrido em 6h (Tabela 3) nas estações de Covilhã, Guarda e Beja que é igual ou superior ao valor normal para o mês.

Tabela 3. Valores de precipitação em 6 horas

Estação	Prec. em 6h (mm)	Período (dia)
Covilhã	60.9	8-14 UTC (14)
Beja	52.7	11-17 UTC (14)
Guarda	42.3	4-10 UTC (13)

Seca meteorológica

Índice de Água no Solo (SMI)

Na Figura 4 apresenta-se o índice de água no solo¹ (AS) a 31 de agosto e a 14 de setembro de 2022.

Verifica-se um aumento significativo e generalizado dos valores de percentagem de água no solo em todo o território. Os aumentos mais significativos ocorreram no litoral Norte, em toda a região Centro e no Alto Alentejo.

De destacar a região Nordeste do território com muito locais ainda com valores inferiores a 10 % e iguais ao ponto de emurchecimento permanente. Também muitos locais do Baixo Alentejo e Algarve continuam com valores inferiores a 20 %.

¹Produto **soil moisture index (SMI)** do Centro Europeu de Previsão do Tempo a Médio Prazo (ECMWF), considera a variação dos valores de percentagem de água no solo, entre o ponto de emurchecimento permanente (PEP) e a capacidade de campo (CC) e a eficiência de evaporação a aumentar linearmente entre 0% e 100%. A cor laranja escuro quando $AS \leq PEP$; entre o laranja e o azul considera $PEP < AS < CC$, variando entre 1 % e 99 %; e azul escuro quando $AS > CC$.

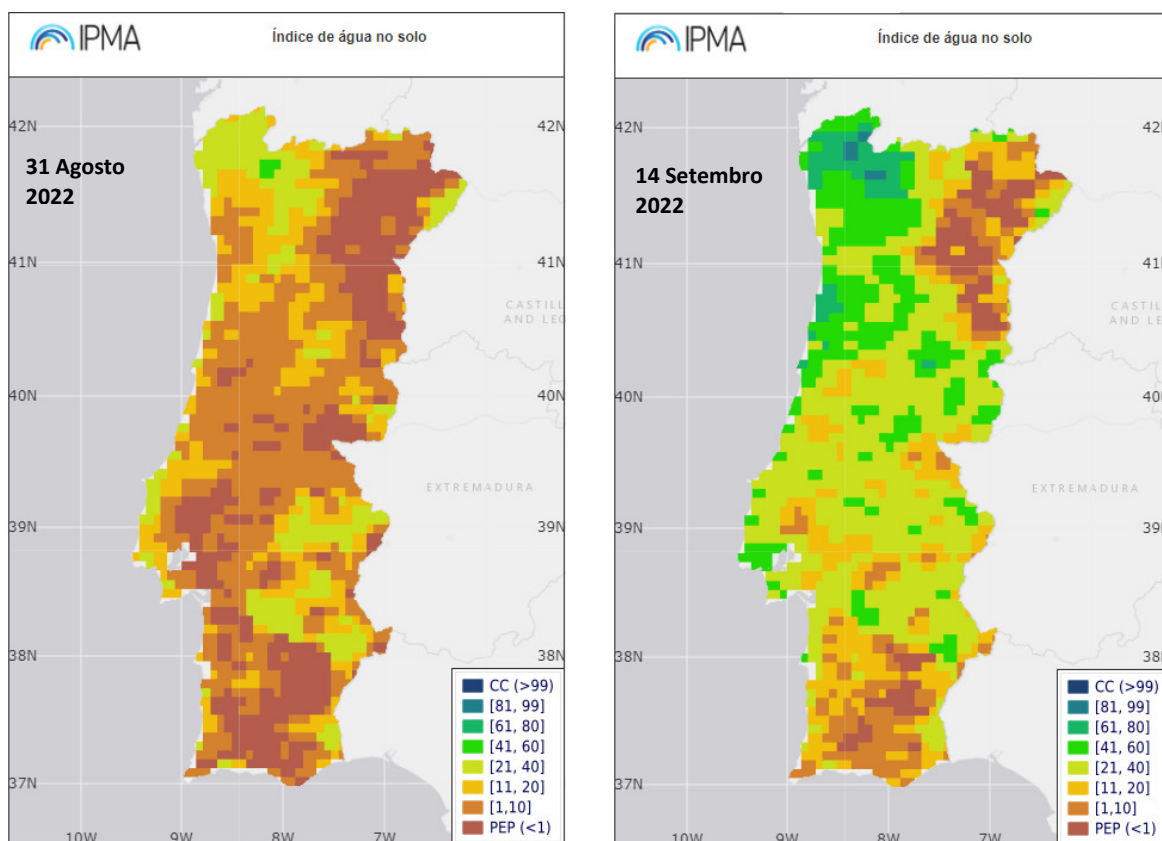


Figura 4. Percentagem de água no solo (média 0-100 cm profundidade), em relação à capacidade de água utilizável pelas plantas (ECMWF) a 31 de agosto e a 14 de setembro 2022

Índice de Seca PDSI

De acordo com o índice PDSI², a 15 de setembro verificou-se uma diminuição significativa da situação de seca meteorológica em todo o território, com as classes de seca moderada e severa a predominarem em todo território. A classe de seca extrema teve uma diminuição muito acentuada, apenas a região de Bragança ainda se mantém nessa classe.

De salientar alguns locais do distrito da Guarda, Viseu e Castelo Branco com um desagravamento muito significativo da seca meteorológica, passando da classe de seca severa (a 31 de agosto) para a classe de seca fraca, uma vez que os valores de precipitação ocorridos foram muito superiores aos valores médios para o mês e mesmo superiores aos correspondentes valores do decil 8 (decil 8 - valores da quantidade de precipitação muito superiores ao normal e que ocorrem em 20% dos anos).

Desta forma a distribuição percentual por classes do índice PDSI no território é a seguinte: 3.1 em seca fraca, 50.2 % em seca moderada, 45.9 % em seca severa e 0.8 % em seca extrema.

Na tabela 4 apresenta-se a percentagem do território nas várias classes do índice PDSI entre outubro 2021 e setembro (dia 15) de 2022 e na Figura 5 a distribuição espacial do índice de seca meteorológica a 31 de agosto e a 15 de setembro de 2022.

² PDSI - Palmer Drought Severity Index - Índice que se baseia no conceito do balanço da água tendo em conta dados da quantidade de precipitação, temperatura do ar e capacidade de água disponível no solo; permite detetar a ocorrência de períodos de seca e classifica-os em termos de intensidade (fraca, moderada, severa e extrema).

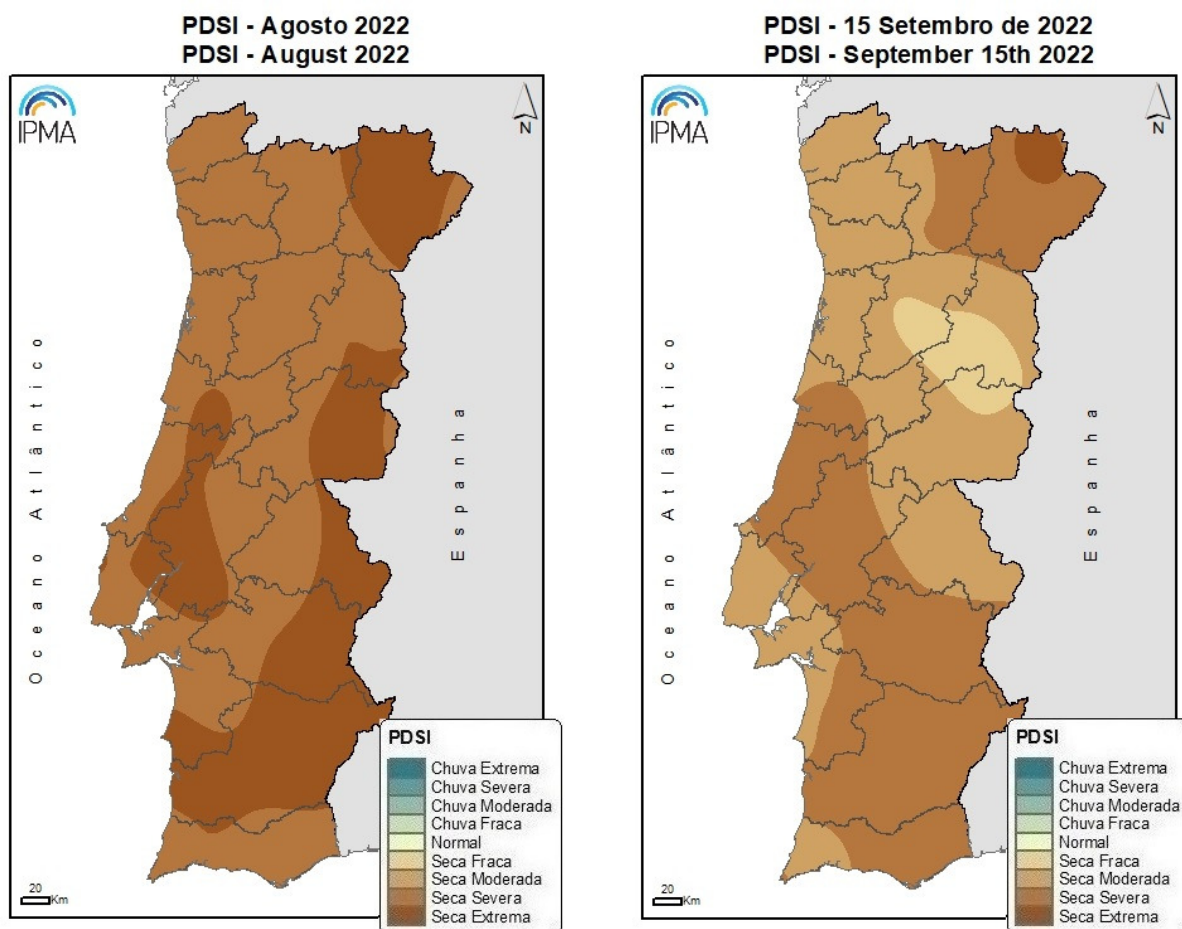


Figura 5. Distribuição espacial do índice de seca meteorológica a 31 agosto e a 15 setembro

Tabela 4. Classes do índice PDSI - Percentagem do território afetado a 31 agosto e a 15 setembro 2022

Classes PDSI	31 Ago 2022	15 Set 2022
Chuva extrema	0.0	0.0
Chuva severa	0.0	0.0
Chuva moderada	0.0	0.0
Chuva fraca	0.0	0.0
Normal	0.0	0.0
Seca Fraca	0.0	3.1
Seca Moderada	0.0	50.2
Seca Severa	60.4	45.9
Seca Extrema	39.6	0.8

Ano Hidrológico

Na Figura 6, apresenta-se a evolução dos valores de precipitação mensal no presente ano hidrológico (2021/22), em anos de seca anteriores e a precipitação normal acumulada 1971-2000.

Verificou-se uma ligeira recuperação do valor de precipitação acumulado no presente ano hidrológico, no entanto ainda continua muito inferior ao valor médio 1971-2000, com um défice de - 408 mm.

Das situações de seca anteriores, a 2004/05 era a que apresentava no final de setembro o valor mais baixo de precipitação acumulada. 2021/22 está próximo do valor acumulado do ano hidrológico 1944/45 e continua ainda a ser o 2º valor mais baixo desde 1931/32 (Figura 7).

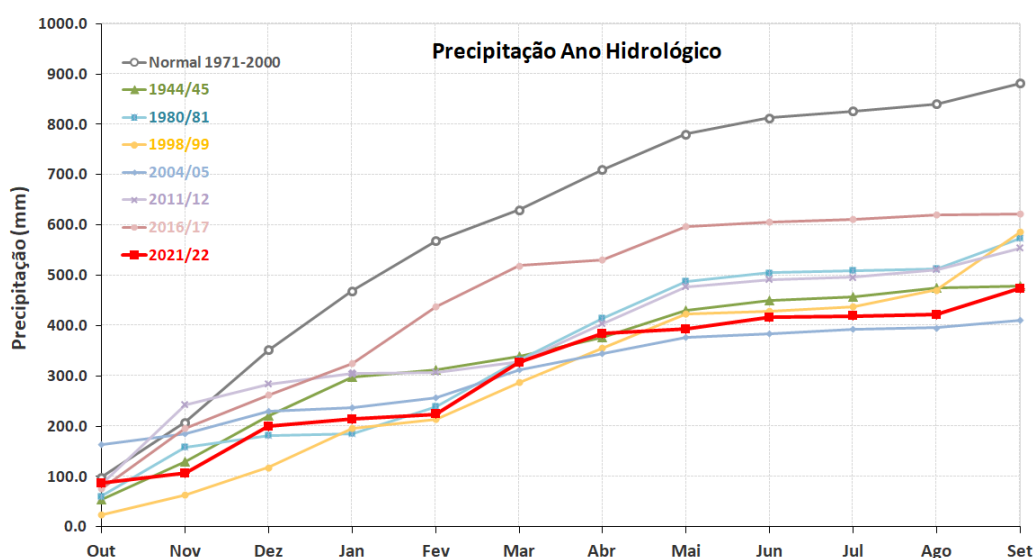


Figura 6. Precipitação mensal acumulada no ano hidrológico, em anos de seca anteriores e precipitação normal acumulada 1971-2000

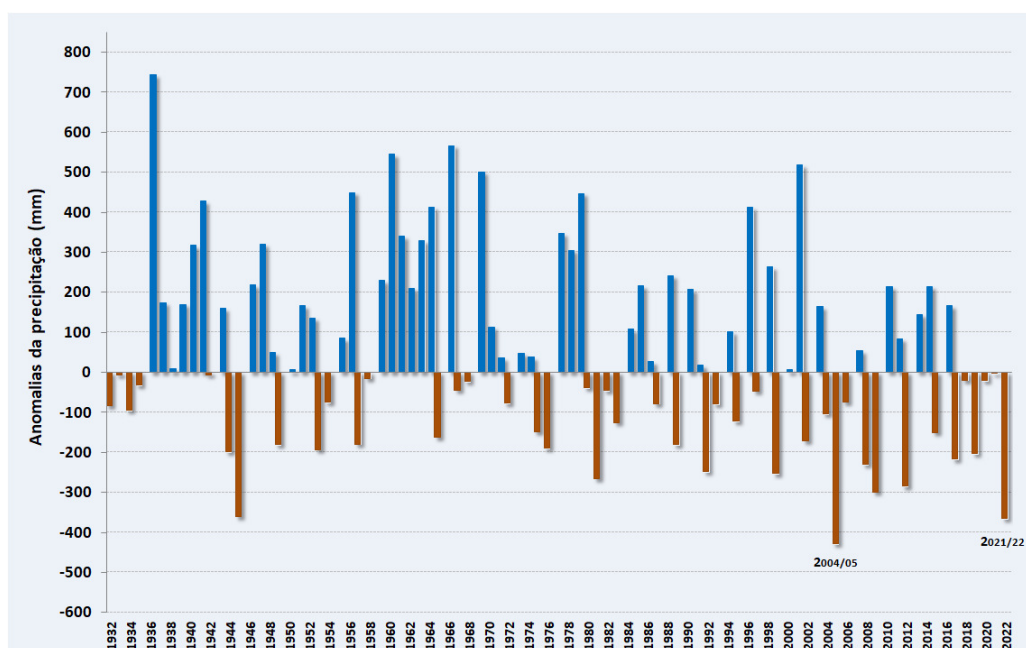


Figura 7. Anomalias da quantidade de precipitação acumulada no período entre outubro e setembro em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1971-2000

Anexo I

Tabela - Valores da Quantidade de precipitação (mm) 1-14 Setembro 2022

	Acumulado	Normal	Máximo acumulado em	
Nome	1-14 set.	1971-2000	24 horas	6 horas
Covilhã	184.8	58.86	92.5	60.9
Guarda	148.9	47.5	70	42.3
Cabril	125.1	66.7	63.9	34.8
Braga / Merelim	114.9	79	78.2	38.4
Fundão	111.7	35	64.9	32.9
Viseu CC	109.9	57	47.1	27.8
Aldeia Souto	108.7	-	55	38.4
Vila N. Cerveira / Aeródromo	105.5	-	38.2	27.1
Tomar	102.4	-	46.6	30.1
Lamas de Mouro	101.8	-	56.8	33.6
Sabugal	100.2	-	47.8	38.6
Penhas Douradas / Observatório	95.5	62.8	31.1	15.1
Arouca	88.1	-	51.4	40
Viseu/Cidade	84.5	57	37.2	23.2
Rio Maior	81.7	32.9	48.3	31.6
Beja	79.5	24.7	53	52.7
Montalegre	77.5	72.4	35.8	20.8
Luzim	73.8	74.2	48.7	29.4
Viana do Castelo / Chafé	72.8	95.7	32.7	29.4
Pampilhosa da Serra	70.9	-	35.5	19.8
Ansião	70.5	-	29.5	19
Foía	70.2	-	41	31.5
Porto / Pedras Rubras	67.5	66.73	28.2	22.4
Nelas	67.1	50.4	30.9	21.2
Castelo Branco	63.5	30.62	46.7	35.5
Lisboa/Tapada	63.4	28.3	32.8	22.6
Torres Vedras / Dois Portos	62.6	-	30.5	16.8
Lisboa / Gago Coutinho	61.1	30.6	35.3	22.8
Porto/S. Gens	60.1	71.6	27.5	23.1
Portalegre	60	42.1	41.1	30.6
Elvas	59.9	25.6	28.7	
Santa Cruz	57.6	-	25.7	
Vila Real/Cidade	57.2	54.46	23.7	

Anadia	52.9	51.1	31.5
Moimenta da Beira	50.5	-	23.4
Avis / Benavila	50.2	-	24.7
Alcobaça	48.1	36.2	24.8
Almada	47.9	-	25.7
Porto/S. Pilar	47.8	71	21.6
Monção / Valinha	47.6	73.2	22.7
Sines	45.4	19.1	29
Viana do Alentejo	45.3	29.4	22.8
Carrazeda	45	43.4	23.6
Coimbra / Bencanta	43.3	51.7	15.1
Mogadouro	42.5	-	24.9
Alvega	42.5	29.6	19.2
Évora	41	29.8	23.4
Cabo Carvoeiro	40.9	25.24	18.8
Vila Real CC	40.2	54.46	20.5
Setúbal	39.9	24.8	12.8
Portimão / Aeródromo	39.1	-	36.1
Aveiro	38.9	56.1	23.7
Cabo Raso	38.7	-	17.3
Pinhão	38.5	38.8	19.7
São Pedro de Moel	38.1	32.2	19
Leiria / Aeródromo	37.8	-	15.6
Macedo Cavaleiros	37.2	-	17.4
Coimbra	35.5	-	11.3
Pegões	35.2	26.4	15.5
Lousã	34.8	-	17.9
Dunas de Mira	34.5	42.7	23.1
Estremoz	31.1	-	18
Coruche	29.5	-	17.7
Mirandela	28.6	28.8	11.9
Chaves / Aeródromo	27.9	38.7	12.8
Aljezur	25.6	21.91	9.4
Cabo da Roca	23.2	23.4	9.4
Reguengos	22.8	24.7	8.4
Odemira	22.6	-	13.2
Santarém / Fonte Boa	22.4	36.2	9

Proença-a-Nova	22.3	-	15.5
Amareleja	21.5	27.68	12.2
Alvalade	21.3	23.7	13.4
Zambujeira	21	20.1	11.2
Moncorvo	21	-	7.5
Miranda do Douro	21	33.8	10.6
Bragança	17.3	45	11.1
Alcácer	15.2	20.1	7.1
Zebreira	14.2	-	4.8
Alcoutim / Martim Longo	11	18.55	10.2
Sagres	10.2	17.1	5.4
Olhão	8.3	-	7.3
Mértola	7.5	19.3	2.8
Castro Marim	4.9	12.74	3
Faro / Aeroporto	4.1	15.42	4
V.R.Sto António	2.8	14.4	1.5