



2023

Relatório Agrometeorológico



Associação de Regantes e
Beneficiários do Vale do Sorraia

Rua 5 de Outubro, nº 14
2100-127 Coruche

Tel: (+351)243610350
email: arbvs@arbvs.pt
url: www.arbvs.pt

1. Enquadramento

A Associação de Regantes e Beneficiários do Vale do Sorraia possui desde 2007 uma rede de estações agrometeorológicas automáticas (EMAS), onde são registados os seguintes parâmetros: temperatura, precipitação, humidade relativa, velocidade do vento e radiação solar. Através dos dados obtidos pelas EMAS tem sido possível estimar a ET_0 , segundo a metodologia recomendada pela FAO (Allen *et al.*, 1998).

No presente relatório é feita uma breve análise ao ano hidrológico 2022/2023 e uma análise mais detalhada aos vários parâmetros monitorizados nas EMAS, durante o ano civil de 2023.

2. Análise do Ano Hidrológico - outubro 2022 a setembro 2023

Dada a importância da análise do ano hidrológico, para a gestão e planeamento da atividade agrícola, é analisada nos pontos seguintes a quantidade e distribuição espacial da precipitação, bem como o balanço hídrico do solo para a região de Coruche.

2.1. Precipitação

Os valores de precipitação acumulada no ano hidrológico 2022/2023 (1 de outubro de 2022 a 30 de setembro de 2023) foram superiores em cerca de 15%, aos valores médios dos últimos 10 anos, em toda a área beneficiada pelo AHVS. Neste período há que destacar o acréscimo bastante significativo do valor de precipitação, que se verificou no mês de dezembro (2022), em contraste verificou-se um decréscimo nos meses de fevereiro (2023), março (2023) e abril (2023).

A Figura 1 representa a distribuição espacial do total da precipitação acumulada entre 1 de outubro de 2022 e 30 de setembro de 2023. Os valores acumulados no final do ano hidrológico variaram entre 507 mm (Paul de Magos) e 751 mm (Montargil).

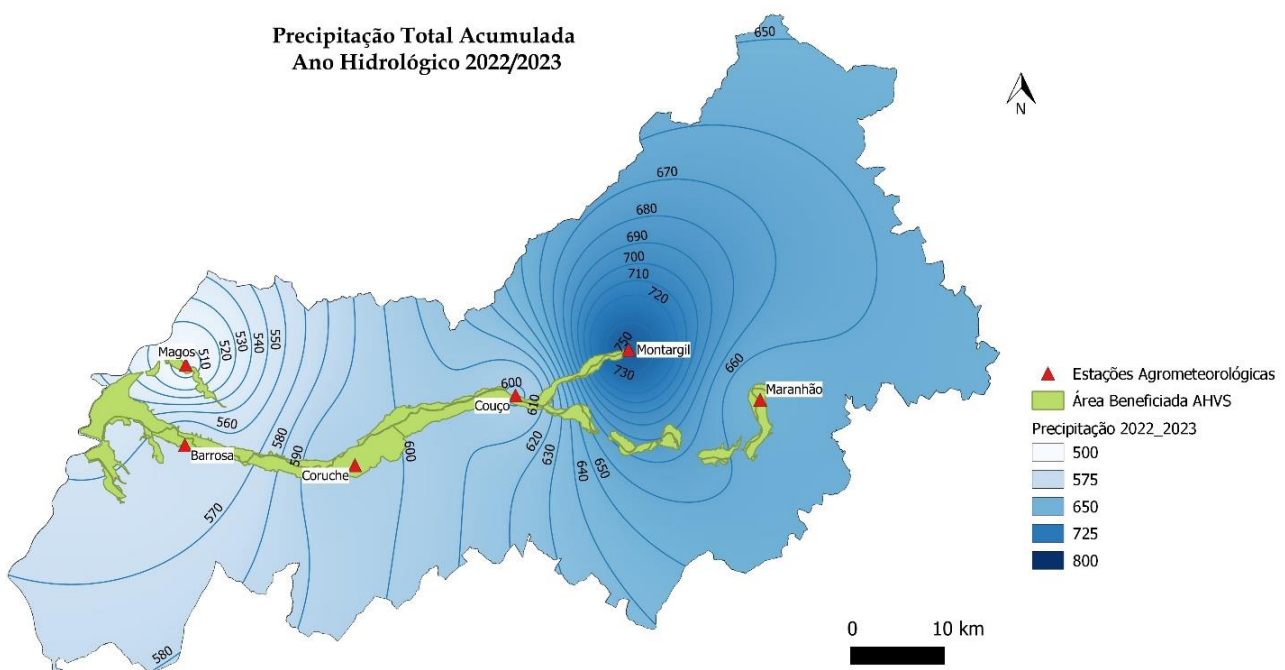


Figura 1 - Distribuição espacial da precipitação total acumulada no ano hidrológico 2022/2023.

2.2. Balanço hídrico do solo

O balanço hídrico do solo permitiu caracterizar a evolução das reservas hídricas do solo ao longo do ano hidrológico, estimar a evapotranspiração real ocorrida e avaliar quantitativamente os períodos de excesso e escassez de água.

O balanço que se apresenta para a região de Coruche foi elaborado a partir de dados mensais da estação de Coruche, segundo a metodologia de Thornthwaite e Mather, com base nos valores de evapotranspiração potencial obtidos através equação de Penman-Monteith. Foi considerada uma reserva de água máxima utilizável do solo de 100 mm.

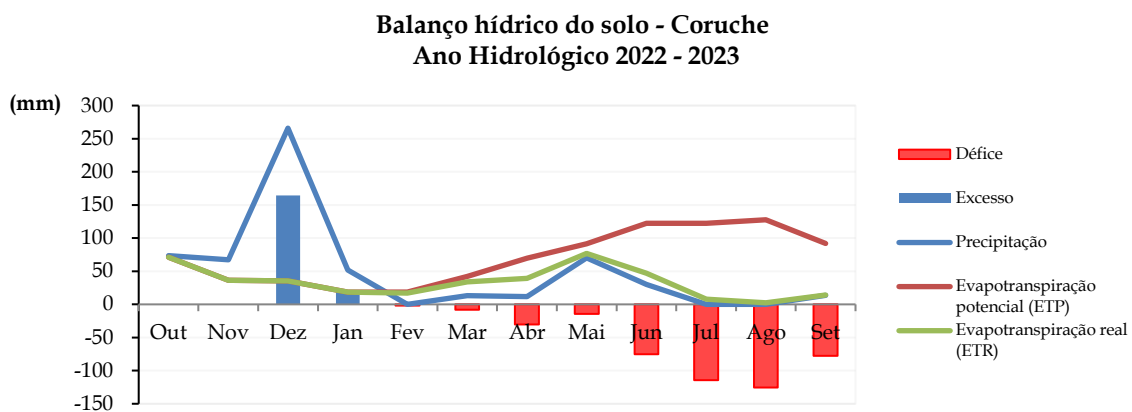


Figura 2 - Balanço hídrico do solo - Ano Hidrológico 2022 -2023 (Coruche).

Na figura 2, verifica-se que a evapotranspiração potencial atingiu o valor mais baixo nos meses de janeiro e fevereiro (19 mm) e o valor mais alto no mês de agosto (128 mm), sendo o valor acumulado anual de 848 mm. A evapotranspiração real atingiu o valor mais alto no mês de maio (77 mm) e o valor mais baixo no mês de agosto (2 mm), sendo o valor acumulado anual de 400 mm.

Como pode ser observado, verificaram condições de excesso hídrico durante os meses de dezembro e janeiro, atingindo este um valor total de 185 mm. Condições de déficit hídrico foram verificadas durante os meses de março a setembro, atingindo este um valor total de 447 mm.

Para o cálculo do armazenamento de água considerou-se um valor máximo de 100 mm, correspondente à capacidade de campo e um valor mínimo de 0 mm, correspondente ao ponto de emurchecimento permanente. Para as situações de excesso de água foi considerada a perda instantânea de toda a água que supera o valor máximo de armazenamento (100 mm). A evolução do armazenamento de água no solo, ao longo do ano hidrológico é apresentada na Figura 3.



Figura 3 - Evolução do armazenamento de água no solo - Ano Hidrológico 2022 -2023 (Coruche).

3. Análise ao Ano civil - 2023

3.1. Precipitação, Evapotranspiração e Temperatura

A Figura 4 mostra a evolução anual da precipitação (P), evapotranspiração de referência (ET_0) e temperatura média (Tmed), a partir dos dados obtidos pela estação de referência localizada em Coruche e o enquadramento dos mesmos com os dados históricos, valores médios da temperatura e precipitação (1976 a 2006), obtidos pela Estação Meteorológica de Coruche do SNIRH - Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos.

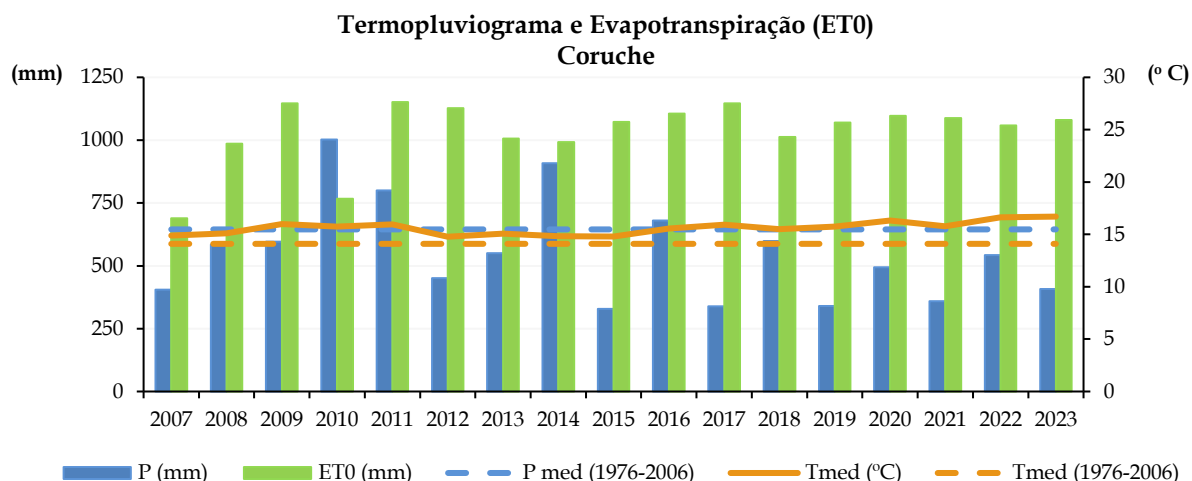


Figura 4 - Precipitação, evapotranspiração e temperatura média anual em Coruche.

A temperatura média anual (16,7 °C) foi superior em 2,6 °C ao valor médio do período de 1976-2006. Relativamente à precipitação, observou-se um decréscimo de 37% face ao valor médio do período de 1976-2006. O valor da ET_0 calculada no ano de 2023 foi de 1081 mm, representando um acréscimo de cerca de 5%, relativamente ao valor médio desde que se iniciou o cálculo deste

parâmetro (2007-2022). De acordo com estes indicadores o ano de 2023 classificou-se como extremamente quente quanto à temperatura do ar e seco quanto à precipitação.

Na figura 5 é apresentada a relação dos parâmetros mais significativos em termos agrometeorológicos (Precipitação, Evapotranspiração e Temperatura Média) para as estações, que integram a rede da ARBVS.

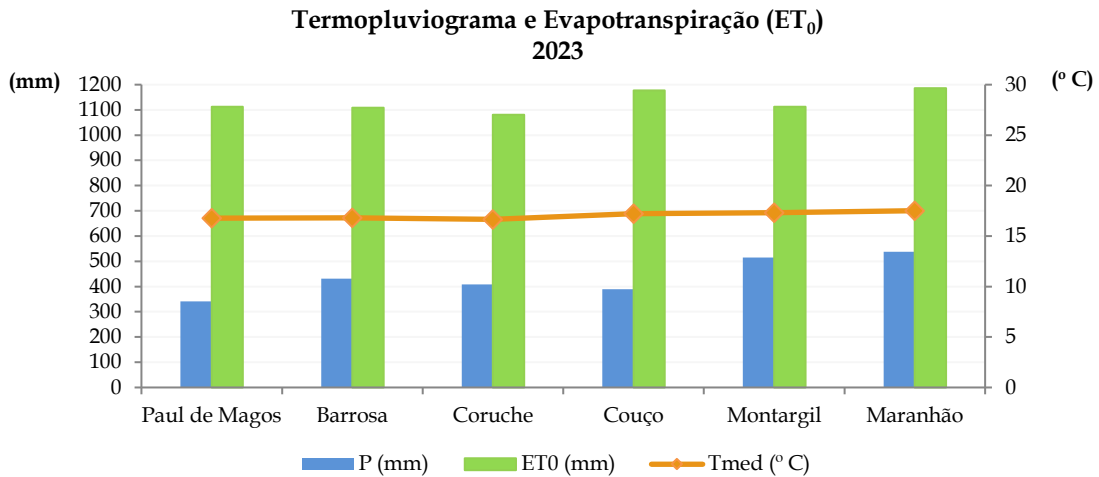
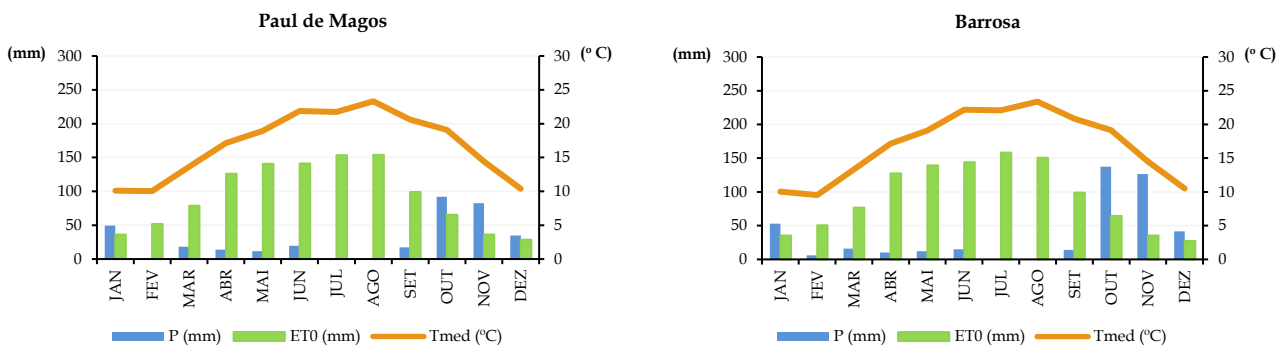


Figura 5 - Relação entre precipitação, evapotranspiração e temperatura média anual na rede de estações da ARBVS.

Na estação do Maranhão verificaram-se as taxas de evapotranspiração mais elevadas (1186 mm), em contraste com a situação verificada na estação de Coruche, onde a evapotranspiração foi menor (1081 mm). O valor de precipitação mais elevado foi registado na estação do Maranhão (538 mm), em contraste com a situação verificada na estação do Paul de Magos, onde a precipitação foi menor (341 mm). Quanto à temperatura média, foi na estação do Maranhão que se registou o valor mais elevado (17,5 °C), em contraste com a situação verificada nas estações da Barrosa e de Coruche, onde se registaram as temperaturas médias mais baixas (16,7 °C)

Seguidamente é apresentada na Figura 6, uma relação dos valores mensais da temperatura média do ar (Tmed), precipitação (P) e evapotranspiração de referência (ET₀), observados nas várias estações.



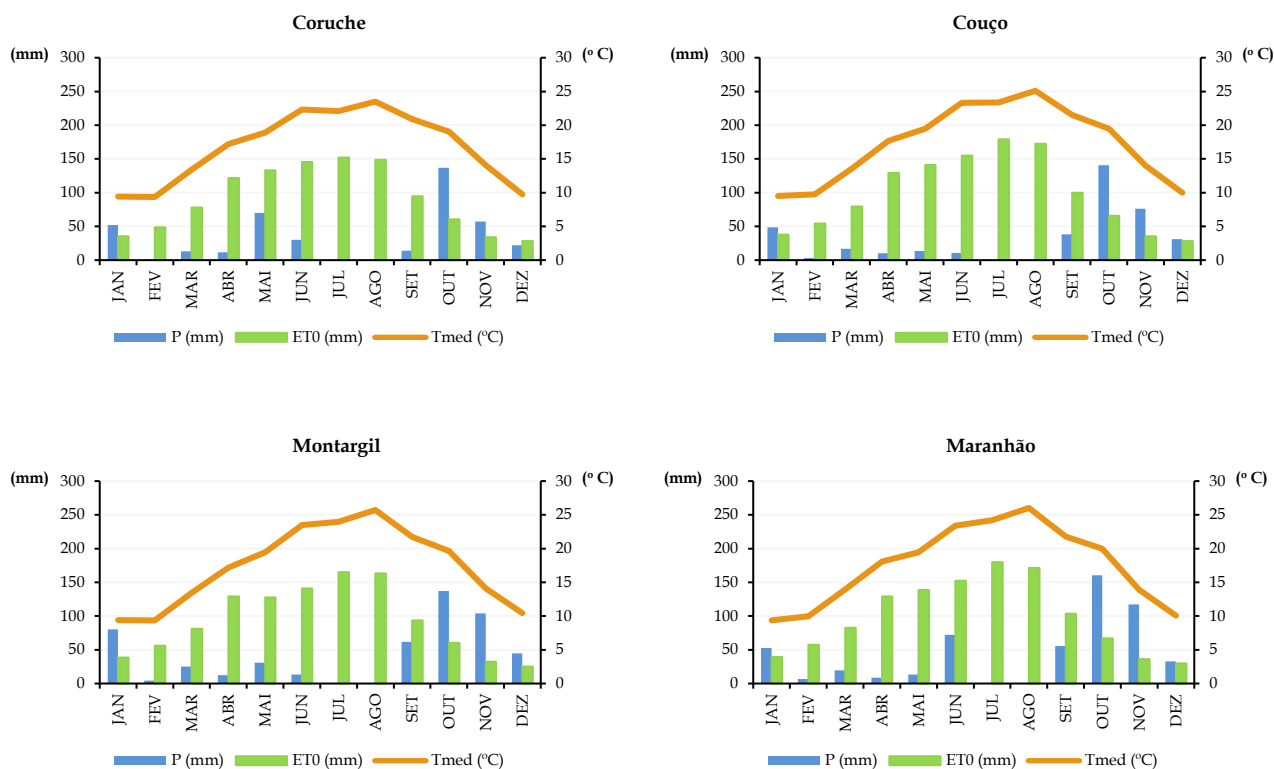


Figura 6 - Relação entre precipitação, evapotranspiração e temperatura média mensal na rede de estações da ARBVS.

O padrão evolutivo foi semelhante nas seis estações, podendo-se verificar que os períodos com valores mais elevados de temperatura média mensal, coincidiram com os períodos em que se verificaram as maiores taxas de evapotranspiração e menores registos de precipitação.

Analisando a distribuição temporal da precipitação, verificou-se que esta teve maior expressão nos meses de outubro, novembro e dezembro, registando-se o valor máximo mensal (161 mm) no mês de outubro na estação do Maranhão. Em termos globais verificaram-se decréscimos bastante significativos de precipitação durante os meses de fevereiro (- 44 mm), março (- 53 mm), abril (- 49 mm) e dezembro (- 48 mm).

Quanto à temperatura, foi na estação do Maranhão que se verificou a maior amplitude térmica (16,7 °C), com uma temperatura média máxima de 26 °C, no mês de agosto e uma temperatura média mínima de 9,4 °C, no mês de janeiro. Em contraste com a situação anterior, a menor amplitude térmica foi verificada na estação da Magos (13,3 °C), com uma temperatura média máxima de 23,3 °C, no mês de agosto e uma temperatura média mínima de 10 °C, no mês de fevereiro.

O valor máximo da taxa de evapotranspiração mensal foi de 180 mm, tendo sido observado no mês de julho, na estação do Maranhão. Na estação de Coruche observaram-se os valores mais baixos, onde o valor máximo não ultrapassou os 152 mm, no mês de julho. O valor mínimo da taxa de evapotranspiração mensal foi de 25 mm, registado no mês de dezembro, na estação de Montargil.

3.2. Radiação Global

Na Figura 7 é apresentada a variação da radiação solar global anual (MJ/m^2), registada na rede de estações da ARBVS.

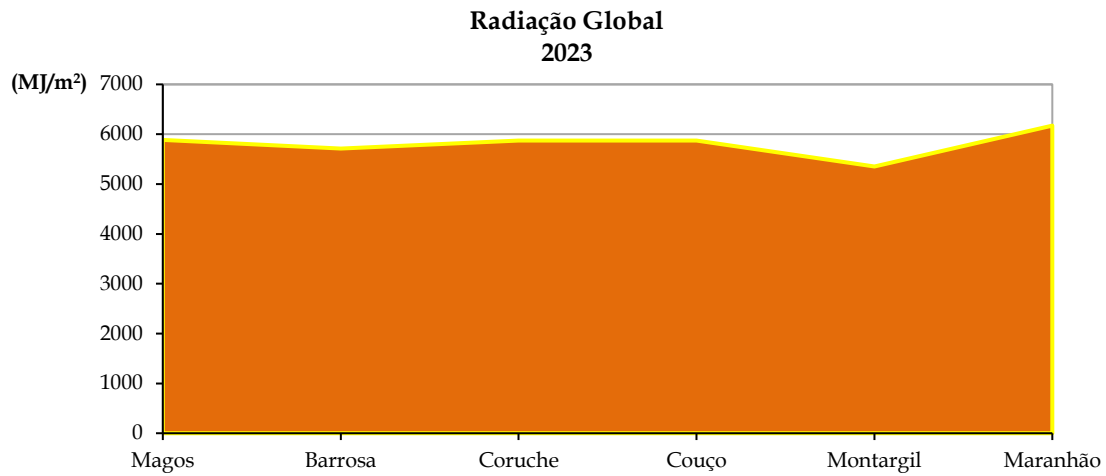


Figura 7 - Radiação solar global na rede de estações da ARBVS.

Em média a radiação solar global registada ao longo do ano, nas estações foi de $5811 MJ/m^2$, verificando-se na estação do Maranhão o valor mais elevado, $6173 MJ/m^2$ e na estação de Montargil o valor mais baixo, $5351 MJ/m^2$.

3.3. Velocidade do Vento

A Figura 8 representa a variação anual da velocidade média e máxima do vento em cada uma das estações da rede.

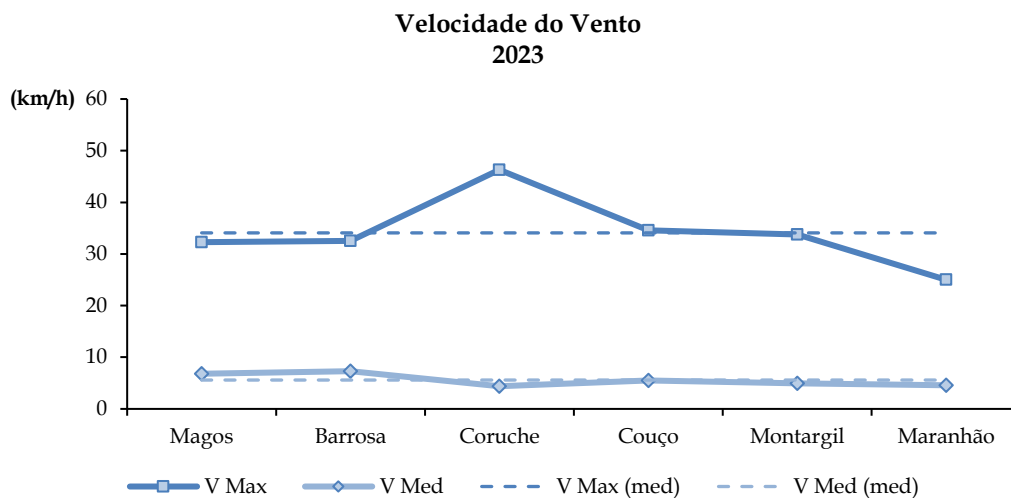


Figura 8 - Velocidade média e máxima do vento anual, na rede de estações da ARBVS.

Verifica-se que a velocidade média do vento na rede de estações da ARBVS foi de 5,6 km/h, destacando-se a estação da Barrosa com o valor mais alto relativamente à média (7,3 km/h). Em oposição encontra-se a estação de Coruche, com o valor mais baixo relativamente à média (4,4 km/h).

Quanto à velocidade máxima do vento, foi na estação de Coruche onde se observou o valor mais elevado (46,3 km/h) e na estação do Maranhão observou-se o valor mais baixo (25 km/h).

3.4. Unidades de Frio

Na área de influência do AHVS, a existência de áreas significativas de olival, pomares de fruteiras (pessegueiros, ameixeiras e amendoeiras) e vinha torna pertinente a análise e divulgação das unidades de frio, uma vez que este fator tem uma importância considerável na quebra da dormência dos gomos em várias espécies de plantas.

Para o cálculo das unidades de frio foram utilizados os valores horários de temperatura média, registados na rede de estações da ARBVS e aplicado o modelo de Utah desenvolvido por Richardson *et al.* (1974). Este modelo caracteriza-se por atribuir diferentes ponderações da temperatura do ar para a saída do repouso vegetativo. Assim, é possível converter as diferentes temperaturas ao longo do dia em UF, que se acumulam, tendo em conta que as temperaturas mais elevadas contam negativamente, ou seja, uma hora de frio entre os 2,5 e os 9,1 °C é anulada por uma hora cuja temperatura varie entre os 16 e os 18 °C.

No Quadro 1 são apresentadas as unidades de frio mensais para os períodos de janeiro a março e de outubro a dezembro de 2023, bem como as médias mensais desde que se iniciou esta análise (2012), para as estações que abrangem a área onde estão instaladas as culturas mais sujeitas à influência deste parâmetro, Maranhão, Montargil, Couço e Coruche.

Meses	Unidades de Frio							
	Maranhão		Montargil		Couço		Coruche	
	2023	Média (2012-2022)	2023	Média (2012-2022)	2023	Média (2012-2022)	2023	Média (2012-2022)
Janeiro	378	442	324	406	271	390	231	406
Fevereiro	298	357	258	304	213	296	227	338
Março	-20	203	-12	107	-5	135	0	179
Outubro	-471	-420	-458	-469	-429	-432	-394	-363
Novembro	-9	149	-36	65	-51	109	-61	151
Dezembro	363	362	341	293	287	316	264	349
TOTAL	540	1092	418	705	286	814	267	1061

Quadro 1 - Unidades de frio mensais para as estações de Maranhão, Montargil, Couço e Coruche.

Da análise dos dados verificou-se que no ano de 2023, foi na área de influência da estação do Maranhão onde se registou o maior número de unidades de frio (540), em contraste foi na área de influência da estação de Coruche onde se registou o menor número de unidade de frio (286).

Analisando mensalmente as unidades de frio, verificou-se uma diminuição em todo o período de análise, tendo como referência os valores médios (2012-2022). Em todas as estações, foi no mês de janeiro, que se verificou o maior número de horas de frio.

Em termos globais verificou-se uma diminuição bastante significativa do número de horas de frio, 51% no Maranhão, 41% em Montargil, 65% no Couço e 75% em Coruche, relativamente à média das unidades de frio determinadas entre 2012 e 2022.

3.5. Eventos Meteorológicos Extremos

- 01-03-2023 - Temperatura Mínima: - 3,5 °C, registada nas estações de Coruche e Montargil;
- 07-08-2023 - Temperatura Máxima: 44,5 °C, registada na estação do Couço;
- 30-11-2023 - Precipitação Máxima Acumulada Diária: 93 mm, registada na estação da Barrosa;
- 30-11-2023 - Precipitação Máxima (10 minutos): 14,6 mm, registada na estação da Barrosa;
- 30-11-2023 - Velocidade Máxima do Vento: 46,3 km/h, registada na estação de Coruche;
- 14-06-2023 - Radiação Máxima Acumulada Diária: 29,5 MJ/m², registada na estação do Maranhão;
- 05-08-2023 - Evapotranspiração Máxima Diária: 6,9 mm, registada na estação do Maranhão.

Coruche, 1 de abril de 2024.

O Técnico Responsável



Gonçalo Sousa

Rede de Estações Agrometeorológicas - Aproveitamento Hidrográfico do Vale do Sorraia

