



2018

# Relatório Agrometeorológico



Associação de Regantes e  
Beneficiários do Vale do Sorraia

Rua 5 de Outubro - Apartado 51  
2101-901 Coruche

Tel: (+351)243610350  
email: [arbvs@arbvs.pt](mailto:arbvs@arbvs.pt)  
url: [www.arbvs.pt](http://www.arbvs.pt)



## 1. Enquadramento

A Associação de Regantes e Beneficiários do Vale do Sorraia possui desde 2007 uma rede de estações agrometeorológicas automáticas (EMA's), onde são registados os seguintes parâmetros: temperatura, precipitação, humidade relativa, velocidade do vento e radiação solar. Através dos dados obtidos pelas EMA's 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 2017/2018 e uma análise mais detalhada aos vários parâmetros monitorizados nas EMA's, durante o ano civil de 2018.

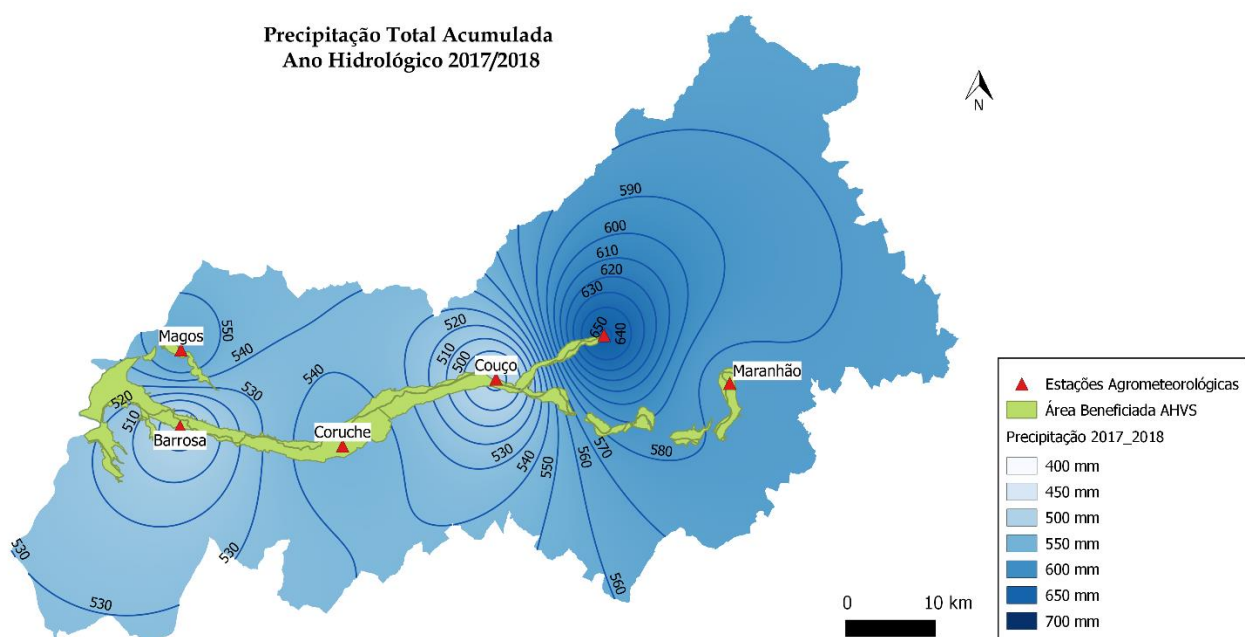
## 2. Análise do Ano Hidrológico - Outubro 2017 a Setembro 2018

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 2016/2017 (1 de Outubro de 2017 a 30 de Setembro de 2018) foram inferiores em cerca de 5%, aos valores médios dos últimos 10 anos, em toda a área beneficiada pelo AHVS. O ano hidrológico iniciou-se com um período muito seco, entre Outubro e Fevereiro, em que se verificaram os maiores decréscimos, relativamente aos valores médios. No mês de Março verificou um acréscimo significativo (169%), marcando o início de uma tendência de recuperação, que se comprovou nos meses seguintes com valores mais próximos dos valores médios.

A Figura 1 representa a distribuição espacial do total da precipitação acumulada entre 1 de Outubro de 2017 e 30 de Setembro de 2018. Os valores acumulados no final do ano hidrológico variaram entre 488 mm (Couço) e 651 mm (Montargil).



**Figura 1** - Distribuição espacial da precipitação total acumulada no ano hidrológico 2017/2018.

## 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 EMA 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.

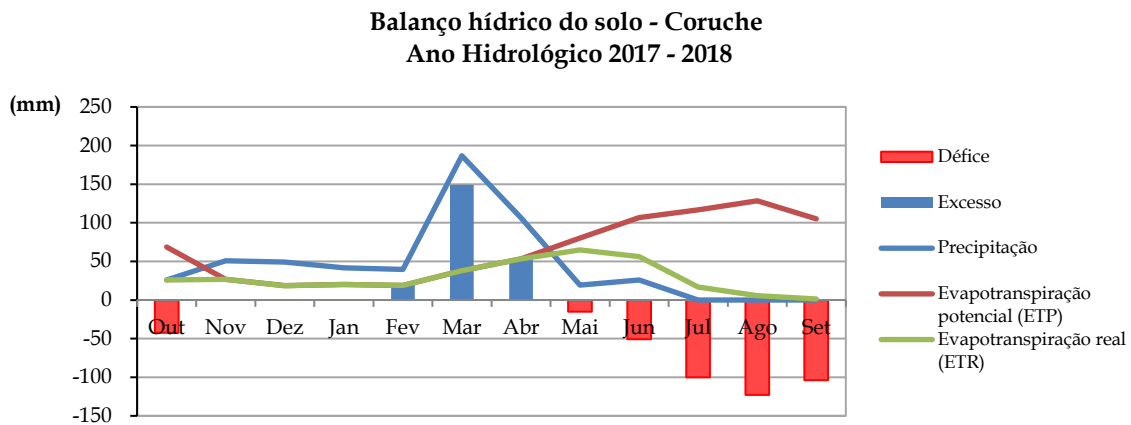
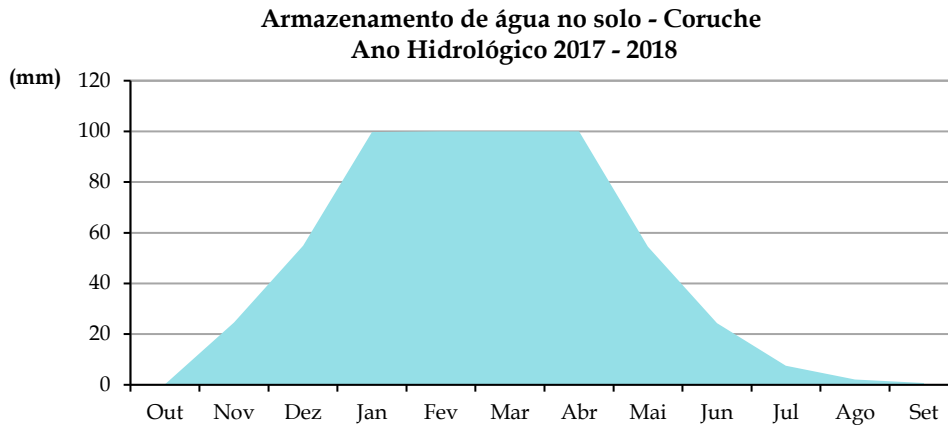


Figura 2 - Balanço hídrico do solo - Ano Hidrológico 2017 -2018 (Coruche).

Na figura 2, verifica-se que a evapotranspiração potencial anual atingiu os 781 mm, observando-se os valores mais baixos nos meses de Dezembro e Fevereiro (19 mm) e o valor mais alto no mês de Agosto (128 mm). A evapotranspiração real anual atingiu os 346 mm, variando entre os 65 mm (Maio) e 1 mm (Setembro).

Como pode ser observado, verificaram-se condições de excesso hídrico durante o período de Fevereiro a Abril, com um valor total de 222 mm. Condições de déficit hídrico foram verificadas durante o mês de Outubro (2017) e durante o período de Maio a Setembro (2018), atingindo este um valor global de 435 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.

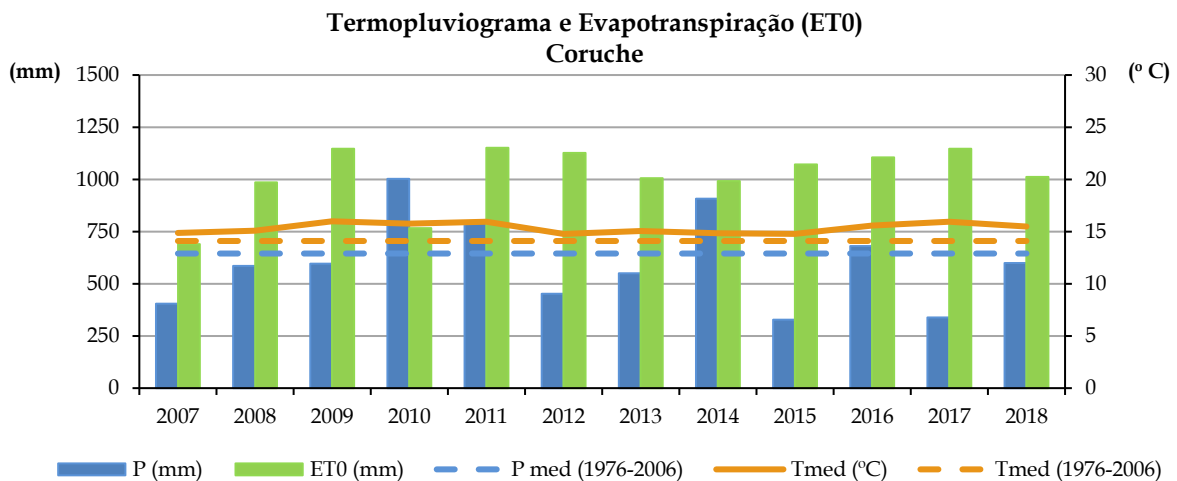


**Figura 3** - Evolução do armazenamento de água no solo - Ano Hidrológico 2017 -2018 (Coruche).

### 3. Análise ao Ano civil - 2018

#### 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 EMA 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.

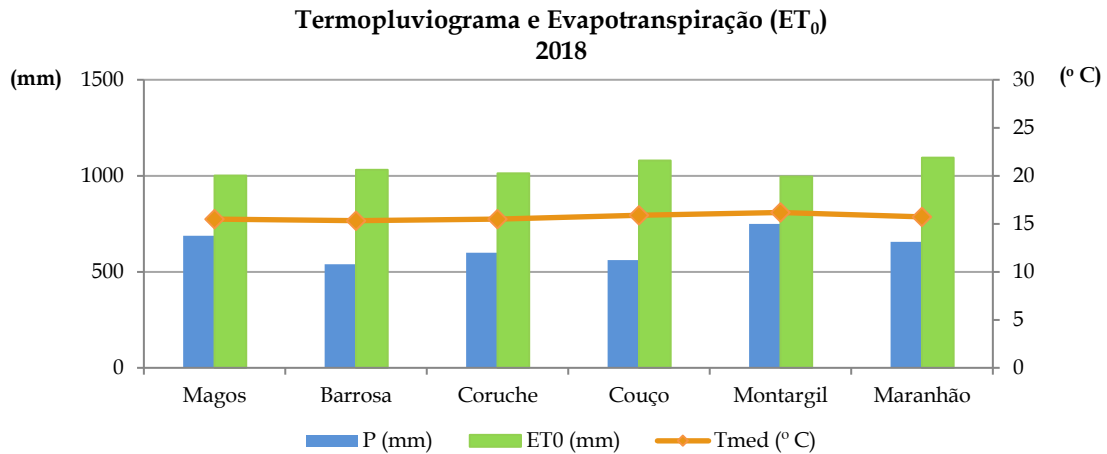


**Figura 4** - Precipitação, evapotranspiração e temperatura média anual em Coruche.

A temperatura média anual (15,49 °C) foi superior em 1,4 °C ao valor médio do período de 1976-2006. Relativamente à precipitação, observou-se um decréscimo de 7 % face ao valor médio do período de 1976-2006. O valor da  $ET_0$  calculada no ano de 2018 foi de 1013 mm, representando um

acréscimo de cerca de 1%, relativamente ao valor médio desde que se iniciou o cálculo deste parâmetro (2007-2016). De acordo com estes indicadores o ano de 2018 classificou-se com normal.

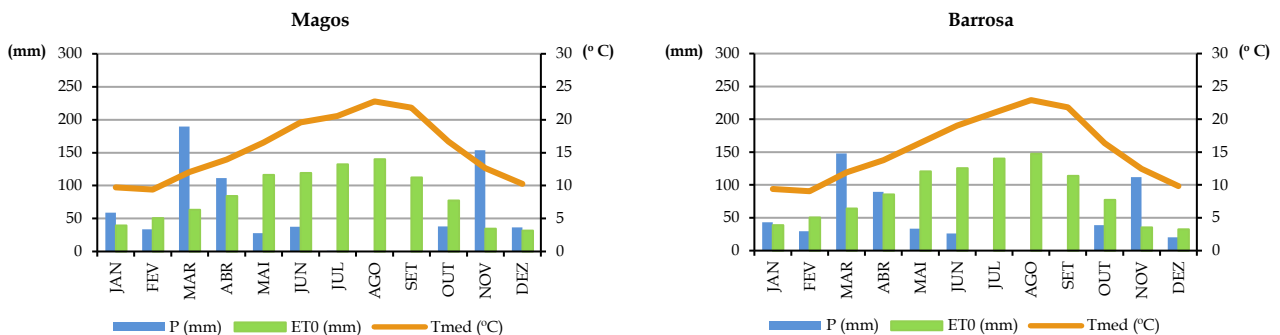
Na figura 5 é apresentada a relação dos parâmetros mais significativos em termos agrometeorológicos (Precipitação, Evapotranspiração e Temperatura Média) para as estações, que integram a rede da ARBVS.

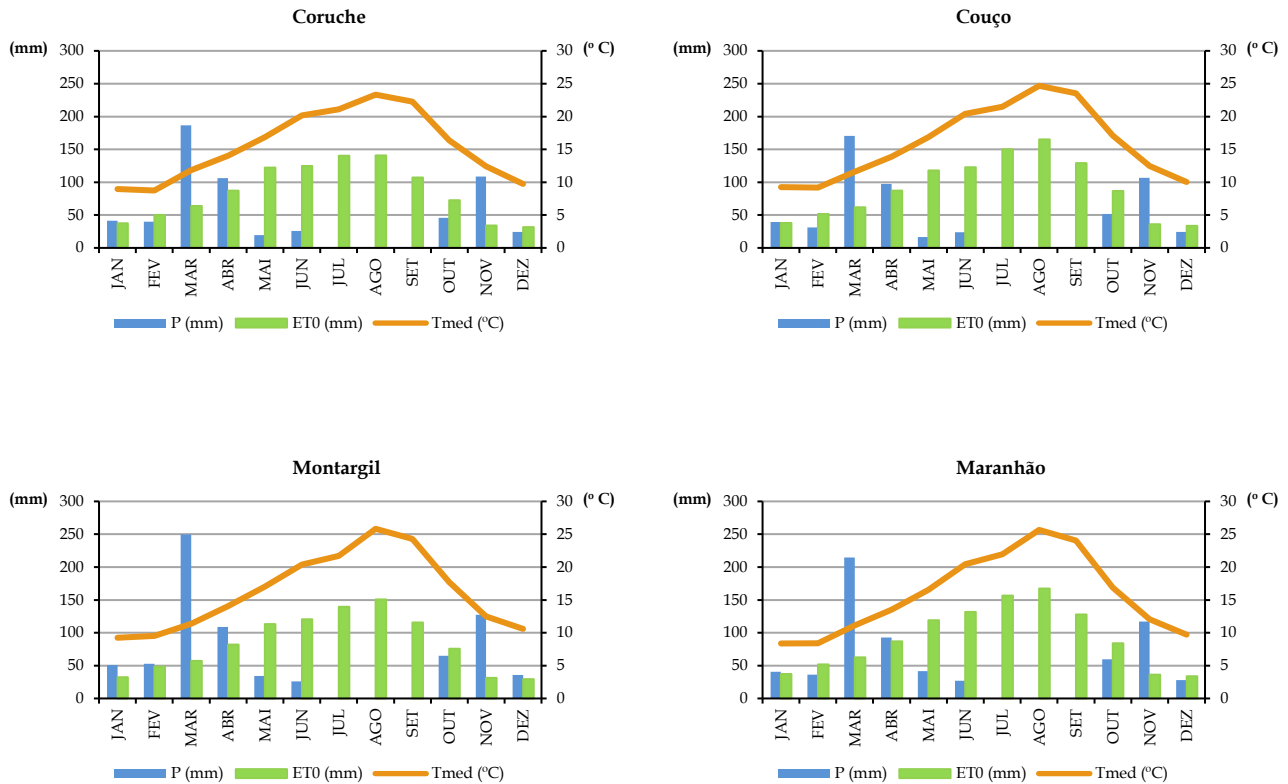


**Figura 5** - Relação entre precipitação, evapotranspiração e temperatura média anual na rede de estações da ARBVS.

No Couço e no Maranhão verificaram-se as taxas de evapotranspiração mais elevadas, em contraste com a situação verificada em Montargil, onde a evapotranspiração foi menor e a precipitação mais elevada (Figura 5).

Seguidamente é apresentada na Figura 6, uma relação dos valores mensais da temperatura média do ar (Tmed), precipitação (P) e evapotranspiração de referência (ET<sub>0</sub>), 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 Março, Abril e Novembro, registando-se o valor máximo mensal (250 mm) no mês de Março na EMA de Montargil. De acordo com os valores médios dos últimos 10 anos, verificou-se uma grande variabilidade, ocorrendo acréscimos significativos nos meses de Março (+137 mm), Abril (+36 mm), Novembro (+33 mm), em contraste decréscimos significativos nos meses de Fevereiro (-33 mm), Outubro (-34 mm) e Dezembro (-44 mm).

Quanto à temperatura, foi na estação do Maranhão que se verificou a maior amplitude térmica, com uma temperatura média máxima no mês de Julho de 26 °C e no mês de Janeiro a mínima de 8 °C. Em contraste com a situação anterior, a menor amplitude térmica foi verificada na estação de Magos, com uma temperatura média máxima de 23 °C em Agosto e mínima de 9 °C no mês de Janeiro.

O valor máximo da taxa de evapotranspiração mensal foi de 167 mm, tendo sido observado no mês de Agosto, na EMA do Maranhão. Na estação de Magos observaram-se os valores mais baixos, onde o valor máximo não ultrapassou os 140 mm, no mês de Agosto. O valor mínimo da taxa de evapotranspiração mensal foi de 29 mm, registado no mês de Dezembro, na EMA de Montargil.

### 3.2. Radiação Global

Na Figura 6, é apresentada a variação da radiação solar global anual ( $MJ/m^2$ ), registada na rede de estações da ARBVS.

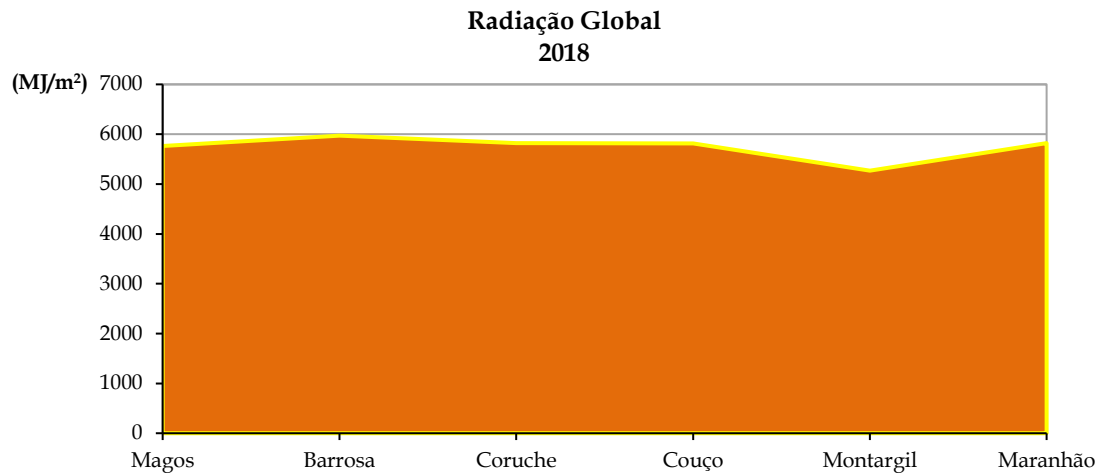


Figura 6 - Radiação solar global na rede de estações da ARBVS.

Em média a radiação solar global ao longo do ano, nas EMA's foi de  $5744 MJ/m^2$ , verificando-se na estação da Barrosa o valor mais elevado,  $5971 MJ/m^2$  e na estação de Magos o valor mais baixo,  $5270 MJ/m^2$ .

### 3.3. Velocidade do Vento

A Figura 7 representa a variação anual da velocidade média e máxima do vento em cada uma das EMA's da rede.

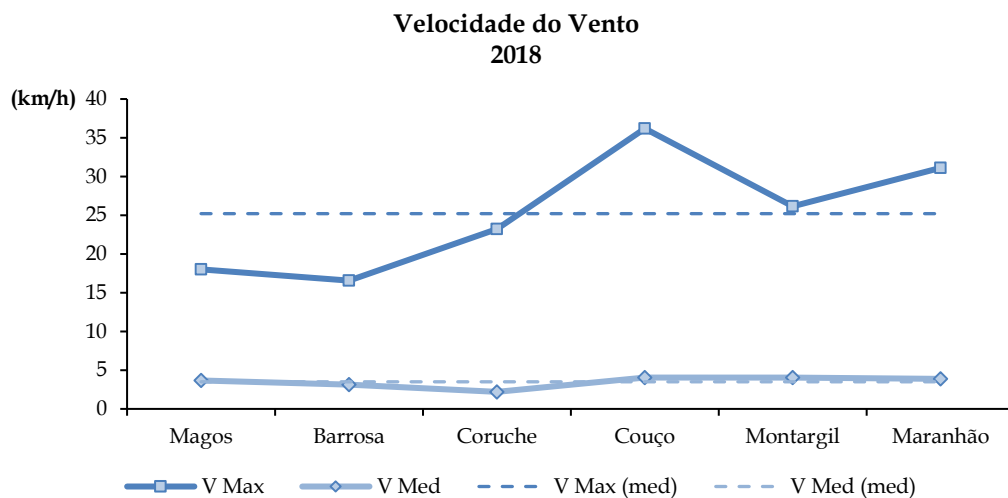


Figura 7 - Velocidade média e máxima do vento anual, na rede de estações da ARBVS.



Da análise da Figura 7 verifica-se que a velocidade média do vento na rede de estações da ARBVS foi de 3,5 km/h, destacando-se as estações do Couço e Montargil com os valores mais altos relativamente à média (4 km/h). Em oposição encontra-se a estação de Coruche com o valor mais baixo relativamente à média (2,2 km/h).

Quanto aos valores máximos registados, foi na estação do Couço onde se observaram os valores mais elevados, aproximadamente 36,2 km/h.

### 3.4. Unidades de Frio

Na área de influência do AHVS tem-se verificado nos últimos anos um aumento significativo da área de olival, a instalação de novos pomares de fruteiras (pessegueiros e ameixeiras), que associada à existência de algumas áreas de vinha, tornou 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 2018, 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, Coruche, Couço, Montargil e Maranhão.

Meses	UNIDADES DE FRIO							
	Maranhão		Montargil		Couço		Coruche	
	2018	Média (2012-2017)	2018	Média (2012-2017)	2018	Média (2012-2017)	2018	Média (2012-2017)
Janeiro	540	512	456	424	456	456	492	500
Fevereiro	504	434	420	362	456	366	468	434
Março	324	240	264	118	264	162	252	238
Outubro	-396	-512	-468	-559	-420	-524	-408	-432
Novembro	216	196	108	72	144	146	132	224
Dezembro	408	464	300	374	384	416	396	482
<b>TOTAL</b>	<b>1596</b>	<b>1333</b>	<b>1081</b>	<b>791</b>	<b>1285</b>	<b>1021</b>	<b>1333</b>	<b>1446</b>

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

Da análise dos dados verificou-se que no ano de 2018, foi na área de influência da EMA do Maranhão onde se registou o maior número de unidades de frio (1333), em contraste foi na área de influência da EMA de Montargil que se registou o menor número de unidade de frio (1081).

Analisando mensalmente as unidades de frio, tendo como referência os valores médios (2012-2017), verificou-se um aumento nos meses de Janeiro (Maranhão e Montargil), Fevereiro, Março e Outubro (Maranhão, Montargil, Couço e Coruche). Foram nos meses de Janeiro e Fevereiro que se verificaram o maior número de horas de frio em todas as estações.

Em termos globais verificou-se um aumento do número de horas de frio de 26% no Couço, 37% em Montargil, 20% no Maranhão e um decréscimo de 8% em Coruche, relativamente à média das unidades de frio determinadas entre 2012 e 2017.

### 3.5. Eventos Meteorológicos Extremos

- 08-02-2018 - Temperatura Mínima: - **4,9 °C**, registada na EMA de Coruche;
- 05-03-2018 - Radiação Máxima Acumulada Diária: **43,3 MJ/m<sup>2</sup>**, registada na EMA da Magos;
- 04-08-2018 - Temperatura Máxima: **46,3 °C**, registada na EMA do Couço;
- 04-08-2018 - Evapotranspiração Máxima Diária: **7,1 mm**, registada na EMA do Couço;
- 29-11-2018 - Precipitação Máxima (10 minutos): **9 mm**, registada na EMA do Couço;
- 03-03-2018 - Precipitação Máxima Acumulada Diária: **57 mm**, registada na EMA do Maranhão.
- 26-04-2018 - Velocidade Máxima do Vento: **36,2 km/h**, registada na EMA do Couço.

Coruche, 8 de Março de 2019.

O Técnico Responsável



Gonçalo Sousa



# Rede de Estações Agrometeorológicas - Aproveitamento Hidrográfolo do Vale do Sorraia

