



ADVID

ASSOCIAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO
DA VITICULTURA DURIENSE
Cluster da Vinha e do Vinho



BOLETIM ANO VITÍCOLA 2018

BALANÇO FINAL

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu
de Desenvolvimento Regional

Resumo

O ano vitícola de 2017/2018 caracterizou-se por ser um ano anómalo do ponto de vista climático, em comparação com a evolução dos últimos 5 anos. O Inverno foi frio e seco, a Primavera fria e extremamente chuvosa e o Verão, numa primeira fase, frio e chuvoso e numa segunda fase, quente e extremamente seco.

Após um abrolhamento mais tardio, a ocorrência de precipitação ao longo de grande parte do ciclo permitiu um bom desenvolvimento vegetativo, permitindo uma boa recuperação da vinha, face à intensidade do stress hídrico ocorrido em 2017. No entanto, apesar do potencial produtivo ser particularmente elevado em 2018, a instabilidade climática exerceu um impacto significativo na redução desse potencial, quer pela nocividade anormal do míldio, ao longo dos meses de Junho e Julho, quer pelos efeitos de escaldão e desidratação, numa fase posterior. A vindima iniciou-se em meados de Setembro, com cerca de 10 dias de atraso, face à média, decorrendo sob boas condições climáticas, praticamente sem ocorrência de precipitação e temperaturas amenas a altas. A colheita proporcionou mostos de grande qualidade, com bom nível de açúcar, acidez e compostos fenólicos.



Evolução das condições meteorológicas

Em termos climáticos, o Inverno foi frio e seco, a Primavera fria e extremamente chuvosa e o Verão, numa primeira fase, frio e chuvoso e numa segunda fase, quente e extremamente seco.

Inverno (Novembro - Fevereiro)

Os valores de temperatura foram significativamente inferiores à Normal climatológica (NC) em Novembro e Fevereiro e superiores à NC em Janeiro (Fig. 1, Quadros 1 e 2). Neste período, os valores de precipitação registados na RDD foram significativamente inferiores à NC, com reduções nos totais acumulados que variaram entre os 20 e os 40%, consoante os locais (Fig. 1, Quadros 1 e 2). O período em análise caracterizou-se por ter sido **frio e seco**.

Primavera (Março - Maio)

Deste período, destaca-se o mês de Março que foi extremamente frio, com desvios de temperatura da ordem dos 2°C face à NC (Fig. 1, Quadros 1 e 2), e extremamente chuvoso, com acumulados de precipitação 2 a 6 vezes superiores à NC, dependendo das sub-regiões (Fig. 1, Quadros 1 e 2).

A distribuição da precipitação no mês de Maio não foi consistente por toda a Região, o que está relacionado com a ocorrência de trovoadas localizadas. Destaca-se em particular a ocorrida no dia 28 de Maio, no Cima Corgo (Pinhão, Provesende, Vale de Mendiz), na qual se registaram acumulados de 70 mm em cerca de três horas, na Estação Meteorológica Automática (EMA) do Pinhão, com intensa queda de granizo. Este período caracterizou-se por ter sido **frio e extremamente chuvoso**.

Verão (Junho – Agosto)

A instabilidade climática manteve-se, de uma forma geral, ao longo dos meses de Junho e Julho. Em Junho, verificou-se a ocorrência de elevada precipitação, conduzindo a acumulados significativamente superiores à NC por toda a RDD (Fig. 1, Quadros 1 e 2). A partir do início de Agosto verificou-se uma inversão no comportamento do clima, registando-se valores abaixo da NC por toda a RDD (Fig. 1 e 2, Quadros 1 e 2).

Quanto à temperatura, nos meses de Junho e Julho registaram-se valores abaixo da NC, com desvios mais significativos face à NC (1º C) no mês de Junho. Em Agosto, a situação inverteu-se e as temperaturas foram significativamente superiores à NC (Fig. 1), com desvios que ultrapassaram nalguns locais os 2°C, face à NC (Fig. 1, Quadros 1 e 2). No início de Agosto (2 a 5) registaram-se temperaturas máximas acima dos 40°C, o que potenciou fenómenos de escaldão, com ocorrência nesse período de uma onda de calor. O mês de Agosto foi considerado pelo IPMA como o 2º mês mais quente dos últimos 88 anos.

Em resumo, este período caracterizou-se por ter sido heterogéneo em termos climáticos, tendo sido numa primeira fase **chuvoso e frio** e numa segunda fase **quente e extremamente seco**.

Período de vindima (Setembro – Outubro)

Durante o mês de Setembro, ocorreu precipitação entre o dia 3 e 8, nas três sub-regiões, que foi pontualmente intensa no Douro Superior com registos de 26 mm no dia 5 (EMA da Vilarça, Fig. 2). No entanto, os valores acumulados no final do mês foram inferiores à NC, em especial no Baixo e no Cima Corgo (Fig. 1, Quadros 1 e 2). No mês de Outubro os acumulados de precipitação registados foram significativamente inferiores à NC, por toda a RDD (Fig. 1, Quadros 1 e 2).

A temperatura média em Setembro foi, de uma maneira geral, superior à NC, com desvios que atingiram os 3.3°C acima da NC (EMA do Pinhão, Cima Corgo) (Fig. 1, Quadros 1 e 2), originando uma onda de calor no período de 11 a 16. Estes desvios face à NC, um pouco por todo o país, conduziram a que o IPMA considerasse este mês como o Setembro mais quente desde que há registos (1931). Em Outubro, a temperatura média foi superior à NC em alguns locais do Cima Corgo, e inferior nas EMAS do Baixo Corgo e do Douro Superior. A vindima decorreu sob **boas condições climatéricas, com precipitação reduzida e temperaturas amenas a altas**.



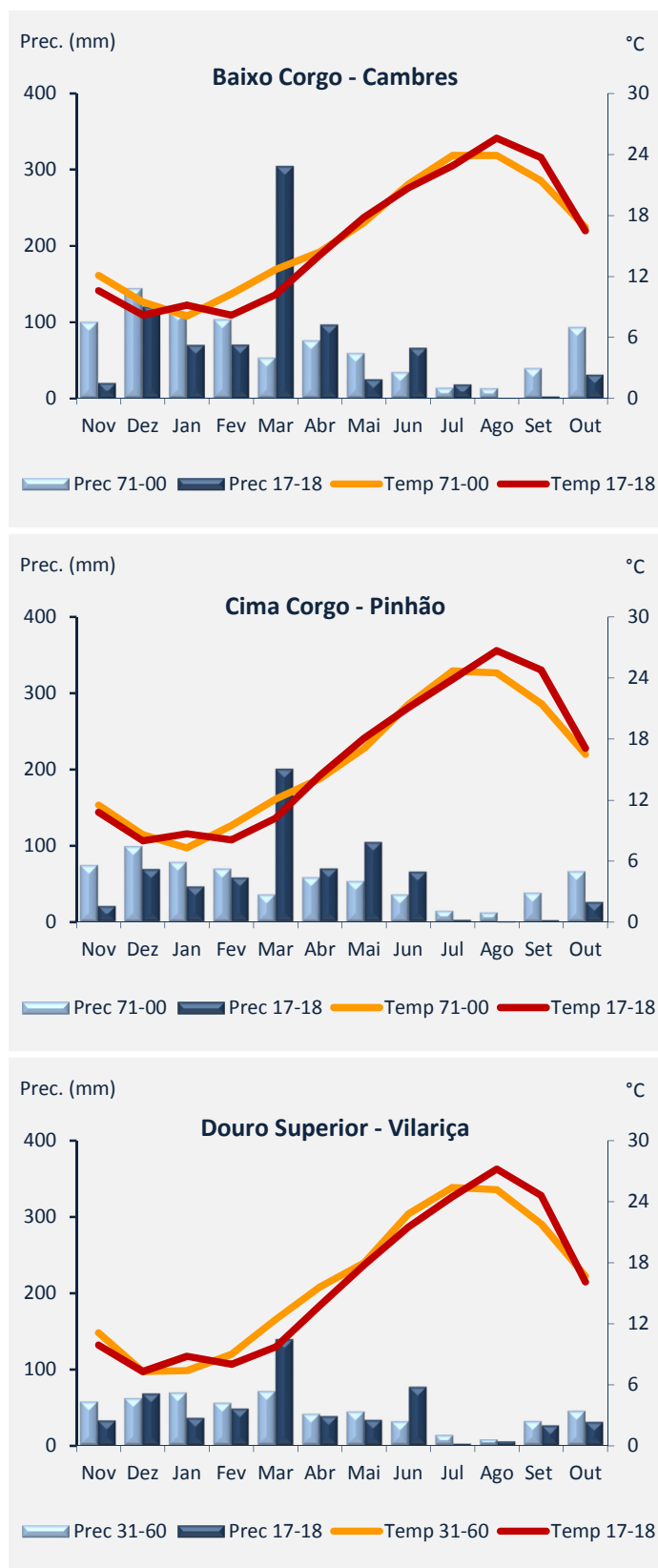


Fig. 1 - Evolução das condições climáticas ao longo do ano vitícola de 2017/2018

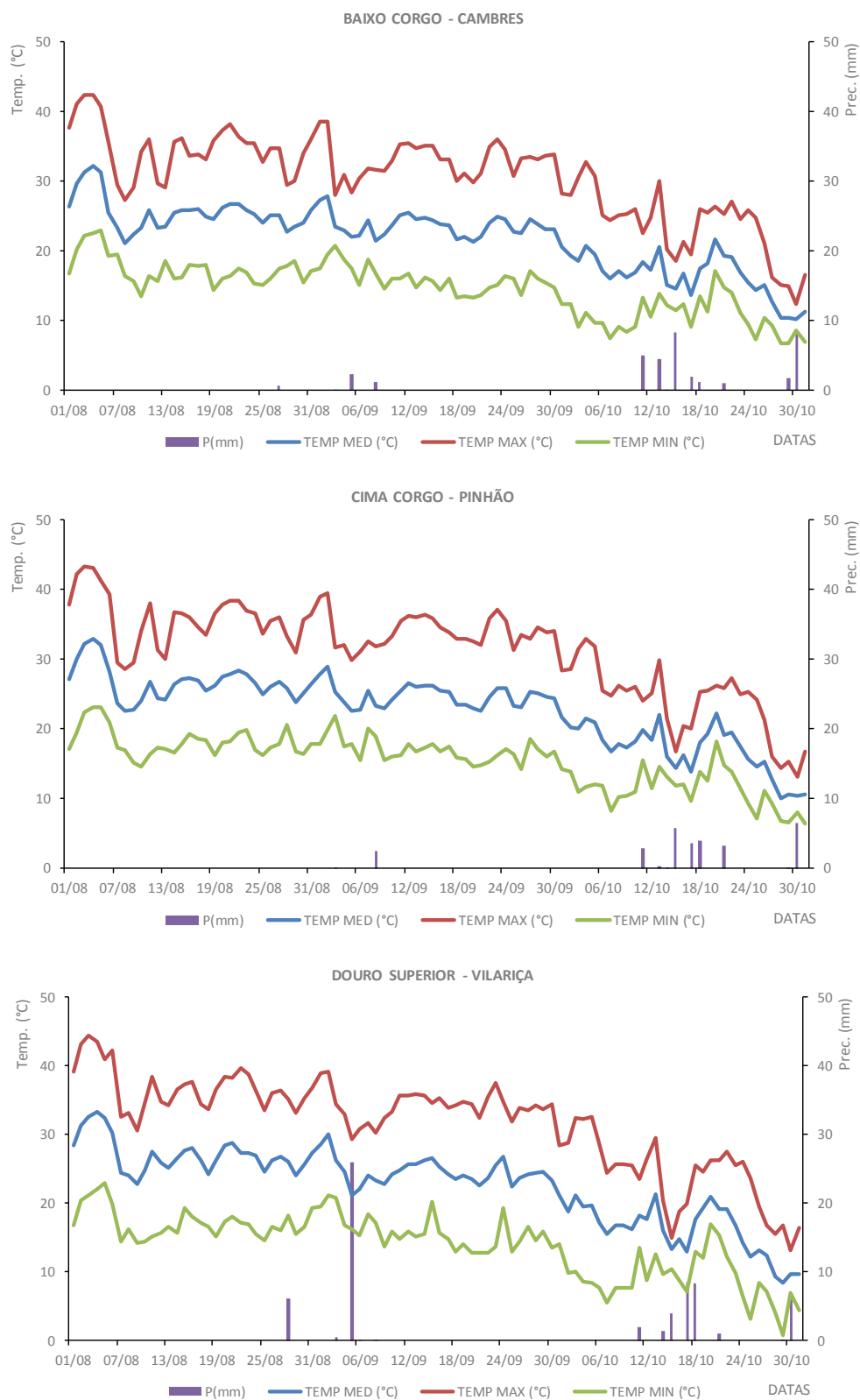


Fig. 2 – Evolução das condições climáticas ao longo do período de maturação e vindima em três locais da Região Demarcada do Douro (Cambres, Pinhão e Vilariça) em 2018

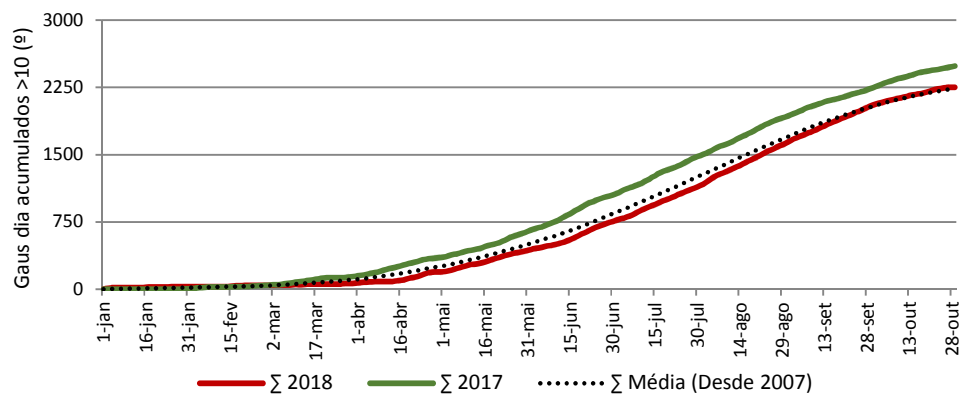


Fig. 3— Somatório de temperaturas activas (superiores a 10°C) calculado com base nos dados da EMA de Cambres

Quadro 1 - Valores mensais e anuais da precipitação acumulada (a azul) e da temperatura média (a vermelho) recolhidos nas cinco EMAS da ADVID, entre Novembro de 2017 e Outubro de 2018. Comparação com os valores da Normal Climatológica de 1971-2000 (para Régua e Pinhão) e 1931-1960 para os restantes locais (a preto).

Baixo Corgo - Cambres

Período	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Ano
Prec 71-00	100,5	144,3	113,6	103,9	53,9	76,2	59,9	34,8	14,5	13,7	40,1	93,5	848,9
Prec 17-18	21,4	121,2	71,0	71,6	304,0	97,6	26,2	67,2	19,4	0,8	3,8	32,4	836,6
Temp 71-00	12,1	9,5	8,1	10,3	12,7	14,4	17,3	21,1	23,9	23,9	21,4	16,8	16,0
Temp 17-18	10,6	8,2	9,2	8,2	10,2	14,1	17,8	20,7	22,9	25,6	23,7	16,5	15,6

Cima Corgo - Adorigo

Período	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Ano
Prec 31-60	71,9	85,9	77,2	67,7	75,1	51,3	45,5	22,8	12,5	10,4	30,4	53,9	604,6
Prec 17-18	23,6	68,6	60,0	68,4	169,6	56,8	48,2	49,8	1,6	0,0	5,0	21,2	572,8
Temp 31-60	11,2	8,0	7,6	9,0	12,0	15,0	17,4	21,8	24,0	23,9	21,4	16,6	15,7
Temp 17-18	10,5	7,8	8,7	7,8	9,8	13,8	17,2	20,3	22,8	26,0	24,0	16,4	15,4

Cima Corgo - Pinhão

Período	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Ano
Prec 71-00	74,4	98,8	78,5	69,8	36,6	58,8	53,6	36,3	15,2	13,1	38,8	66,4	640,3
Prec 17-18	21,4	69,6	47,0	58,6	199,8	70,4	104,8	66,2	3,4	0,0	2,8	26,8	670,8
Temp 71-00	11,5	8,6	7,3	9,5	12,1	14,1	17,1	21,4	24,7	24,5	21,5	16,5	15,7
Temp 17-18	10,8	8,0	8,7	8,1	10,2	14,4	18,1	21,1	23,9	26,7	24,8	17,1	16,0

Cima Corgo - Soutelo do Douro

Período	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Ano
Prec 31-60	67,5	86,5	78,7	69,0	79,4	51,7	48,0	30,6	10,1	13,6	33,4	55,0	623,5
Prec 17-18	32,2	88,8	50,5	64,4	230,8	77,2	69,6	70,8	11,4	0,0	11,0	34,0	740,7
Temp 31-60	11,3	7,2	7,1	9,0	11,8	15,4	17,9	22,8	25,6	25,5	22,3	16,6	16,0
Temp 17-18	10,4	7,7	8,6	8,1	10,2	14,4	18,1	21,0	23,8	26,6	24,4	16,8	15,8

Douro Superior - Vilariça

Período	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Ano
Prec 31-60	57,6	62,1	69,0	56,0	71,0	41,7	44,6	32,0	14,4	8,8	32,2	45,5	534,9
Prec 17-18	33,6	68,4	36,8	48,8	138,8	39,0	34,2	77,0	3,2	6,2	27,0	31,6	544,6
Temp 31-60	11,1	7,3	7,4	9,0	12,4	15,6	18,0	22,8	25,4	25,2	21,8	16,7	16,1
Temp 17-18	9,9	7,3	8,8	8,0	9,7	13,8	17,8	21,5	24,5	27,2	24,6	16,1	15,8

Quadro 2 – Valores totais de precipitação mensal e valores médios de temperaturas mensais registados em EMAS localizadas nas 3 sub-regiões entre Novembro de 2017 e Outubro de 2018. Comparação com os valores das normais climatológicas (NC) (desvio percentual, para a precipitação e diferença de valores, para a temperatura)

Local / Sub - Região	Mês/Ano	Precipitação (mm)			Temperatura Média (°C)		
		2017/2018	Normal Climat.	Desvio (%) em relação à NC	2017/2018	Normal Climat.	Desvio em relação à NC
Cambres / Baixo Corgo*	11/2017	21,4	100,5	-78,7	10,6	12,1	-1,5
	12/2017	121,2	144,3	-16,0	8,2	9,5	-1,3
	01/2018	71,0	113,6	-37,5	9,2	8,1	1,1
	02/2018	71,6	103,9	-31,1	8,2	10,3	-2,1
	03/2018	304,0	53,9	464,0	10,2	12,7	-2,5
	04/2018	97,6	76,2	28,1	14,1	14,4	-0,3
	05/2018	26,2	59,9	-56,3	17,8	17,3	0,5
	06/2018	67,2	34,8	93,1	20,7	21,1	-0,4
	07/2018	19,4	14,5	33,8	22,9	23,9	-1,0
	08/2018	0,8	13,7	-94,2	25,6	23,9	1,7
	09/2018	3,8	40,1	-90,5	23,7	21,4	2,3
	10/2018	32,4	93,5	-65,3	16,5	16,8	-0,3
	Total (mm) / Média (°C)	836,6	848,9	-1,4	15,6	16,0	-0,3
Pinhão / Cima Corgo *	11/2017	21,4	74,4	-71,2	10,8	11,5	-0,7
	12/2017	69,6	98,8	-29,6	8,0	8,6	-0,6
	01/2018	47,0	78,5	-40,1	8,7	7,3	1,4
	02/2018	58,6	69,8	-16,0	8,1	9,5	-1,4
	03/2018	199,8	36,6	445,9	10,2	12,1	-1,9
	04/2018	70,4	58,8	19,7	14,4	14,1	0,3
	05/2018	104,8	53,6	95,5	18,1	17,1	1,0
	06/2018	66,2	36,3	82,4	21,1	21,4	-0,3
	07/2018	3,4	15,2	-77,6	23,9	24,7	-0,8
	08/2018	0,0	13,1	-100,0	26,7	24,5	2,2
	09/2018	2,8	38,8	-92,8	24,8	21,5	3,3
	10/2018	26,8	66,4	-59,6	17,1	16,5	0,6
	Total (mm) / Média (°C)	670,8	640,3	4,8	16,0	15,7	0,3
Vilariça / Douro Superior**	11/2017	33,6	57,6	-41,7	9,9	11,1	-1,2
	12/2017	68,4	62,1	10,1	7,3	7,3	0,0
	01/2018	36,8	69,0	-46,7	8,8	7,4	1,4
	02/2018	48,8	56,0	-12,9	8,0	9,0	-1,0
	03/2018	138,8	71,0	95,5	9,7	12,4	-2,7
	04/2018	39,0	41,7	-6,5	13,8	15,6	-1,8
	05/2018	34,2	44,6	-23,3	17,8	18,0	-0,2
	06/2018	77,0	32,0	140,6	21,5	22,8	-1,3
	07/2018	3,2	14,4	-77,8	24,5	25,4	-0,9
	08/2018	6,2	8,8	-29,5	27,2	25,2	2,0
	09/2018	27,0	32,2	-16,1	24,6	21,8	2,8
	10/2018	31,6	45,5	-30,5	16,1	16,7	-0,6
	Total (mm) / Média (°C)	544,6	534,9	1,8	15,8	16,1	-0,3

* Normal climatológica 1971/2000 **Normal climatológica 1931/1960



Ciclo vegetativo

A evolução das condições climáticas, em especial a ocorrência de temperaturas mais baixas no decurso da Primavera e de parte do Verão, condicionou o normal desenvolvimento da fenologia, provocando um atraso generalizado no ciclo vegetativo da videira por toda a Região Demarcada do Douro, apesar de ter sido naturalmente diferenciado, de acordo com as castas e sub-regiões.

De acordo com os dados recolhidos na rede de parcelas de referência da ADVID*, e da análise efectuada às castas Touriga Franca e Touriga Nacional, destaca-se o seguinte:

- O “**Abrolhamento**” (“ponta verde”) observou-se, em média, por volta de finais de Março/inícios de Abril com um atraso menor no Baixo Corgo (sete dias face à média 2014-2017), e maior no Cima Corgo e Douro Superior (duas a três semanas face à média 2014-2017) (Quadro 3).

- A “**Floração**” foi registada, em média, por volta de finais de Maio, com ligeiras diferenças entre casta e sub-região, mas apresentando um atraso de cerca de seis a 11 dias, face à média (Quadro 3).

- O “**Pintor**” foi observado por volta de finais de Julho/inícios de Agosto, com um atraso de duas a três semanas face à média, consoante as castas (mais precoce na Touriga Franca) e sub-regiões (mais precoce no Cima Corgo) (Quadro 3).

- As elevadas temperaturas ocorridas durante o período de maturação, promoveram uma recuperação do ciclo fenológico, verificando-se que, por análise de datas médias de todas as castas e sub-regiões, a **vindima** se iniciou com um **atraso de cerca de 11 dias, face à média**, por volta de finais de Setembro/inícios de Outubro. No entanto, quando analisadas as datas de vindima por casta, e por sub-região, verifica-se que o atraso foi menor nas parcelas com a casta Touriga Franca, localizadas na sub-região do Cima Corgo (seis dias face à média), relativamente às do Douro Superior (16 dias, face à média). No caso da casta Touriga Nacional, o atraso nas datas de vindima foi mais consistente entre sub-regiões, rondando as duas semanas, face à média 2014-2017 (Quadro 3).

Quadro 3 – Datas médias dos eventos fenológicos Abrolhamento, Floração, Pintor e datas de vindimas para o ano de 2018 e média dos últimos 4 anos (2014-2017), para cada sub-região, por casta (N- número de parcelas analisadas).

Casta	Sub-Região	Abrolhamento		Floração		Pintor		Vindima	
		2018	Média (2014-2017)	2018	Média (2014-2017)	2018	Média (2014-2017)	2018	Média (2014-2017)
Touriga Franca	Baixo Corgo (n=1)	22-Mar	15-Mar	24-Mai	14-Mai	26-Jul	12-Jul	24-Set	17-Set
	Cima Corgo (n=4)	10-Abr	15-Mar	25-Mai	14-Mai	27-Jul	15-Jul	27-Set	20-Set
	Douro Superior (n=2)	03-Abr	17-Mar	19-Mai	13-Mai	30-Jul	13-Jul	03-Out	16-Set
Touriga Nacional	Baixo Corgo (n=2)	25-Mar	18-Mar	23-Mai	13-Mai	11-Ago	21-Jul	27-Set	12-Set
	Cima Corgo (n=5)	02-Abr	16-Mar	22-Mai	16-Mai	06-Ago	23-Jul	27-Set	14-Set
	Douro Superior (n=2)	05-Abr	20-Mar	28-Mai	20-Mai	16-Ago	23-Jul	27-Set	14-Set

*colaboração dos Associados da ADVID

Evolução dos aspectos fitossanitários

Doenças

Míldio

Em 2018 as condições meteorológicas registadas durante o Inverno (temperaturas abaixo da NC), e início de Primavera (elevados registos de precipitação no mês de Março), proporcionaram boas condições para a conservação e viabilidade da forma hibernante do fungo (oósporos).

As epidemias mais graves de míldio ocorrem geralmente na sequência de Inverno frios, Primaveras com elevada precipitação, seguindo-se um Verão ameno com chuvas intermitentes a cada 8 a 15 dias, condições observadas durante todo o mês de Junho e início de Julho, na Região Demarcada do Douro (Fig. 4). Estas condições asseguraram a sobrevivência do fungo (oósporos), bem como a sua elevada germinação na Primavera, permitindo o desenvolvimento da doença e a sua dispersão a toda a vinha e mesmo em toda uma região.

As primeiras infecções ocorreram em finais de Abril (Fig. 4), de forma muito pontual, em locais mais abrigados e em castas mais sensíveis, nas sub-regiões do Baixo e do Cima Corgo. Os primeiros sintomas (Fig. 5 e 6) foram observados em meados de Maio, de forma muito escassa, verificando-se nessa fase uma fraca agressividade da doença, que se manteve até ao final desse mês.

No entanto, a **instabilidade meteorológica** verificada posteriormente, ao longo de todo o mês de Junho e durante o mês de Julho, com vários episódios de precipitação e registos de elevados valores percentuais de humidade relativa, proporcionou condições favoráveis à ocorrência de subseqüentes infecções primárias e secundárias da doença (Fig. 4). Destaca-se particularmente a precipitação ocorrida entre os dias 8 e 10, 20 e 22 de Junho e entre os dias 29 de Junho e 2 de Julho (destacados na Fig. 4), períodos nos quais se registou elevada precipitação, que contribuiu para fortes crescimentos da vegetação.

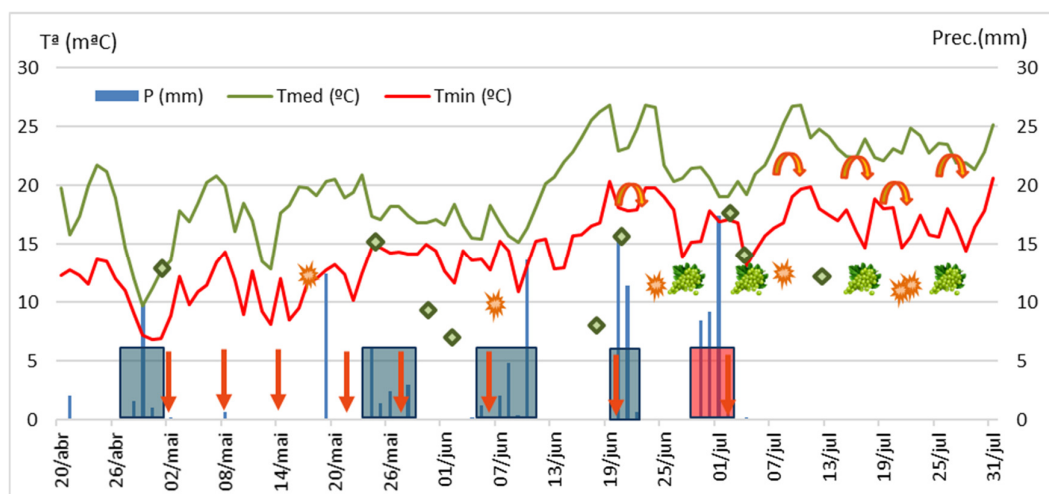


Fig. 4 – Evolução do míldio na sub-região do Baixo Corgo, em 2018. ◆ - Infecção Primária; ✨ - Mancha esporulada; ↪ - Infecções secundária; 🌿 - míldio no cacho; ⬇ - Emissão de circular

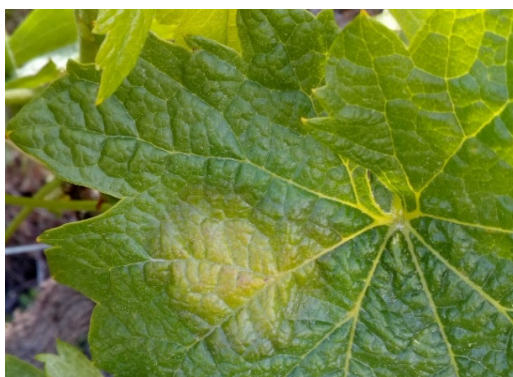


Fig. 5 – Primeiros sintomas de míldio. Mancha d'óleo, na página superior da folha. Foto: M.C.Val



Fig. 6 - Mancha d'óleo esporulada na página inferior da folha. Foto: M.C.Val

Nestas condições, verificava-se uma redução da eficácia dos fungicidas aplicados, quer pela diluição provocada pelo efeito de lavagem das chuvas, quer pela intensidade do desenvolvimento da vegetação, obrigando ao encurtamento da renovação dos tratamentos, de acordo com os diferentes modos de acção.

Todos os órgãos verdes (com estomas) são susceptíveis de serem atacados pelo míldio, apesar de a sua maior sensibilidade variar de acordo com a casta, a natureza e idade dos mesmos órgãos. De um modo geral, pode considerar-se que as folhas jovens, são o órgão mais sensível ao míldio. Nos locais onde a doença não tinha sido tratada oportunamente, verificaram-se inúmeras manchas esporuladas nas “netas” (Fig. 7), ráquis (Fig. 8) e pedicelos dos bagos (Fig. 9).

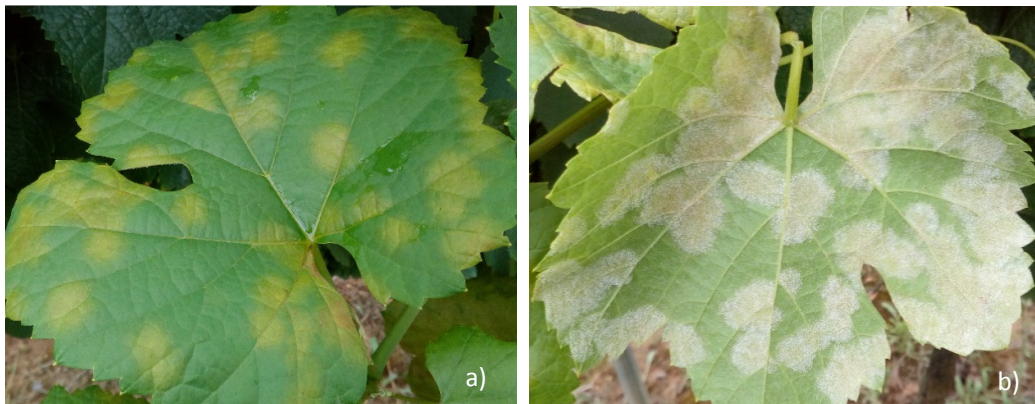


Fig. 7 – Manchas d’óleo na página superior, resultantes de infecções secundárias (a) e respectivas manchas com esporulações na página inferior (b). Fotos: M.C. Val



Fig. 8 – Esporulações de míldio, bagos e ráquis.
Fotos: M.C. Val

Fig. 9 – Esporulações de míldio no pedicelo
Fotos: M.C. Val

Na sequência dos elevados teores de humidade relativa que ocorreram ao longo do mês de Julho, situação anormal na RDD, verificou-se uma rápida disseminação da doença para os cachos, quer sob a forma de “Rot gris”, nos cachos mais atrasados (Fig. 10), quer de “Rot brun”, nos cachos mais adiantados (Fig. 11), sintomas observados praticamente por toda a região, mas com maior impacto nas vinhas localizadas perto de cursos de água, ou em cotas mais altas, onde a fenologia se encontrava mais atrasada.



Fig. 10 – Míldio sob a forma de “Rot gris”. Foto: M.C. Val



Fig. 11 - Míldio sob a forma de “Rot brun”. Foto: M.C. Val

Neste período, as temperaturas médias eram elevadas, o que contribuiu para que o ciclo da doença decorresse a um ritmo muito mais acelerado, com períodos de incubação de apenas 3 a 4 dias (Fig. 4). Em parcelas mais sensíveis ou que não foram oportunamente tratadas, isto teve como consequência uma elevada propagação e rápida expansão da doença, que nesta fase apresentava elevada agressividade, traduzindo-se, nalgumas parcelas, em perdas de produção superiores a 50% (Fig. 12).



Fig. 12- Produção de videiras toda afectada pelo míldio, nas freguesias de Folhadela - Vila Real (a), e Parada do Bispo (b)
Fotos: C. Carlos



Míldio tardio (“Rot Brun”) VS “Black Rot” (Podridão negra)

Em 2018, verificou-se alguma confusão entre sintomas de míldio tardio (“Rot brun”, Fig. 11) e de “Blak rot” (Fig. 13).

O Black Rot (*Guignardia bidwellii* (Ellis) Viala & Ravaz) ou podridão negra da videira, é uma doença com pouco significado na Região Demarcada do Douro que surgiu com maior incidência e distribuição em 2011 e posteriormente em 2012, tendo a ADVID emitido o **Boletim Informativo 13-12**. Por ser uma doença pouco vulgar na RDD, ainda é pouco conhecida por parte dos viticultores, não tendo sido ainda possível estabelecer quais as castas que apresentam maior sensibilidade, na RDD.

Apesar das condições climáticas (maior precipitação e humidade relativa observadas na Primavera e Verão) terem proporcionado condições para o aparecimento de alguns sintomas de “Black rot”, **a maior parte dos sintomas observados nos cachos estavam relacionados com a presença de míldio tardio (“rot brun”).**

Apesar de em 2018 se terem verificado condições climáticas mais favoráveis ao desenvolvimento de “Black Rot”, o controlo efectuado contra o míldio e o oídio (estrobilurinas e IBE[®]) contribuiu para uma protecção conjunta contra o “black rot”, admitindo-se que esta doença não tenha sido a responsável pelos sintomas observados nos cachos, os quais se relacionavam maioritariamente com a presença de míldio tardio.



Fig. 11 - Sintoma de “Rot brun”, no bago
Fonte: M.C Val



Fig. 13 - Sintoma de “Black rot”, no bago
Fonte: Artur Santos, DRAPN

Em resumo, o **carácter excepcional da agressividade do míldio em 2018**, resultou por um lado da anormal distribuição da precipitação por toda a RDD, da elevada humidade relativa ocorrida durante o mês de Julho (período já avançado do ciclo vegetativo), tendo sido, no entanto, agravada pela consequência de outros **factores de nocividade**:

- A **elevada expansão vegetativa da videira**, que dificultou a realização atempada e oportuna dos tratamentos fitossanitários;
- A **escassez de mão-de-obra** que condicionou a correcta e atempada orientação da vegetação. Este factor teve especial impacto em vinhas velhas não mecanizadas, interferindo com a oportunidade de aplicar métodos de controlo da doença;
- O tipo de **sistematização das vinhas**: nas vinhas sistematizadas em patamares, em especial nos de duas linhas, a pulverização não atinge toda a vegetação, uma vez que o tratamento é efectuado apenas numa das faces da videira, o que é manifestamente insuficiente em condições de forte pressão da doença;
- A deficiente **gestão na aplicação dos tratamentos fungicidas** (não renovação atempada dos tratamentos, em função da redução da persistência dos produtos por efeito de lavagem ou diluição pela chuva; não adaptação das doses, de acordo com a área foliar a tratar).

Estratégias de protecção contra o míldio

Tendo em conta a conjugação de todos os factores expostos, e analisando a nocividade que o míldio foi adquirindo ao longo do ciclo, a estratégia de gestão de tratamentos fitossanitários na RDD teve de ser adaptada para uma **estratégia mais preventiva** e até uma **fase mais tardia do ciclo**. A estratégia seguida geralmente na RDD é uma estratégia preventiva para as infecções secundárias, a qual é geralmente bem sucedida, pelo facto de ocorrerem reduzidos níveis de precipitação a partir de Junho. Após esta fase a pressão da doença é reduzida não havendo necessidade, salvo anos excepcionais, de se realizarem tratamentos até mais tarde. Em 2018 a instabilidade verificada até ao final do mês de Julho, obrigou a uma adaptação dessa estratégia, tendo havido a necessidade de manter **a vinha sempre protegida, num período mais longo do ciclo**, o que obrigou na maior parte dos casos à realização do **dobro dos tratamentos fungicidas**.

Nas vinhas conduzidas em **Modo de Produção Biológica** a estratégia de protecção contra o míldio deve ser sempre **preventiva**, dada a impossibilidade de se utilizarem fungicidas curativos de origem sintética neste modo de produção. Em anos de elevada pressão da doença como o de 2018, os intervalos entre tratamentos preventivos foram também encurtados, verificando-se em algumas explorações, uma menor agressividade da doença no interior da vinha, o que esteve certamente relacionado com a estratégia preventiva seguida nessas vinhas.

Oídio

O oídio é considerado a principal doença da Região Demarcada do Douro, pelo seu carácter endémico, já que todos os anos se manifesta com maior ou menor intensidade, podendo provocar prejuízos variáveis, quando não tratado oportunamente.

Apesar do elevado vigor vegetativo e da nebulosidade resultante da instabilidade climática (factores de nocividade), esta doença não se manifestou, de uma forma geral, com grande intensidade, em parte devido ao provável efeito de lavagem dos ascósporos (forma hibernante do fungo), em resultado dos intensos períodos de precipitação ocorridos entre Março e Junho. Por outro lado, o elevado número de tratamentos fitossanitários realizados em simultâneo para controlo do míldio, tiveram também um efeito na menor expressão desta doença. No entanto, em vinhas onde não foi possível intervir atempadamente, verificou-se a presença da doença no estado de “fecho do cacho” / “pintor” (Fig. 14). Em parcelas com castas mais sensíveis ou não tratadas oportunamente, a doença manteve-se, sendo visíveis os sintomas na data de vindima (Fig. 15).



Fig. 14 – Forte ataque de oídio no cacho. Foto: M.C. Val



Fig. 15 – Oídio na fase de pintor com bagos rachados. Foto: M.C. Val

Doenças do lenho

Ao longo do período de Primavera / Verão de 2018 observou-se uma presença anormal de plantas com sintomas de doenças do lenho (Fig. 16), verificando-se uma maior mortalidade de plantas, o que poderá estar relacionado com o impacto da seca de 2017. Em caso extremo, e por influência das elevadas temperaturas, tem vindo a observar-se mais sintomas de morte súbita da planta, por apoplexia (Fig. 17).

Dado o elevado número de plantas com sintomas que se têm observado, deve privilegiar-se uma estratégia de controlo preventiva (utilização de material vegetativo são, evitar grandes feridas na poda, optar por formas de condução que exijam cortes menos severos (ex: Guyot), desinfecção do material de corte, queimar a lenha e proteger as feridas de poda com produtos autorizados para o efeito).



Fig. 16- Sintomas de esca. Manchas necróticas entre as nervuras, que são de cor avermelhada nas castas tintas (à esquerda) e amarelada nas castas brancas (à direita). Fotos: M.C. Val



Fig 17 – Planta com sintoma de apoplexia. Foto: M.C. Val



Pragas

Traça-da-uva

As temperaturas registadas no período de Inverno e Primavera e a ocorrência prolongada de períodos de precipitação durante a Primavera tiveram um impacto negativo na bioecologia desta praga, atrasando significativamente a saída dos adultos hibernantes da praga, que ocorreu no Baixo Corgo, a partir de 11 de Abril, com um atraso de cerca de três semanas, relativamente à média de dados de voo recolhidos na RDD desde 1989 (Fig. 18). A reduzida intensidade do primeiro voo teve como consequência uma reduzida presença de lagartas nos cachos e consequentemente, uma reduzida nocividade da primeira geração da praga.

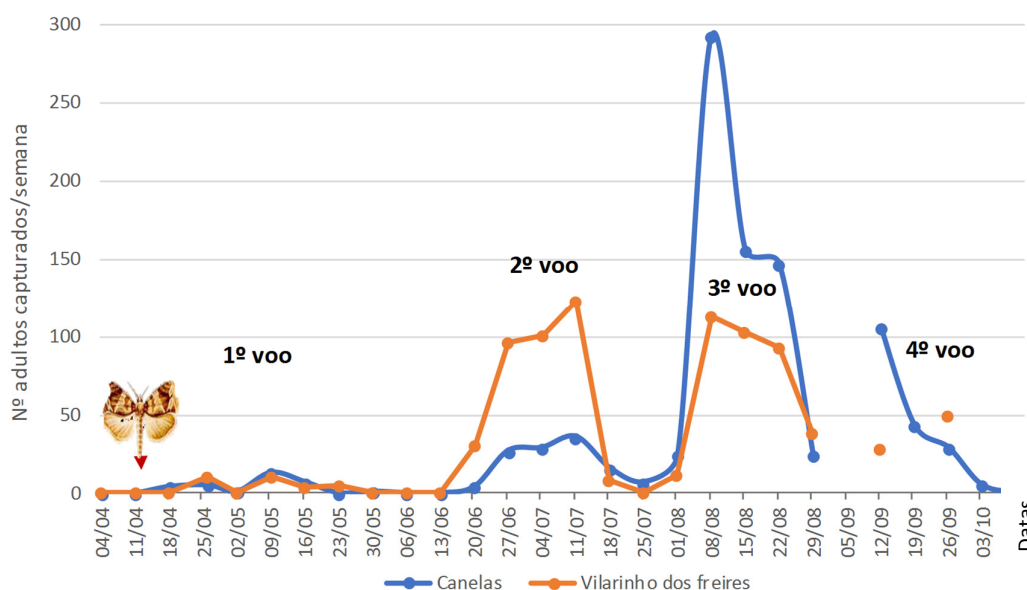


Fig 18 – Evolução da curva de voo da traça-da-uva em 2018, em duas parcelas localizadas no Baixo Corgo (linha azul -Canelas; linha laranja- Vilarinho dos Freires)

O segundo voo, que decorreu entre finais de Junho e meados de Julho, com um atraso de cerca de duas semanas face à média, foi pelo contrário bastante intenso (Fig. 18), decorrendo sob temperaturas amenas, o que proporcionou boas condições de postura para os adultos e uma emergência de um número elevado de lagartas de segunda geração. A elevada expansão vegetativa e a elevada humidade relativa foram importantes factores de nocividade, promovendo a presença de alguns focos de podridão cinzenta no interior de cachos mais fechados (Touriga Franca e Tinta Amarela), em especial no Baixo Corgo. O terceiro voo começou por volta de inícios de Agosto, com um atraso de cerca de seis dias face à média. Apesar das temperaturas muito elevadas (superiores a 40°C) serem adversas para a traça, nos locais onde os cachos estavam mais protegidos pela vegetação verificaram-se boas condições para postura (Fig. 19) e consequentemente, para a emergência de lagartas de terceira geração (Fig. 20). Em inícios de Setembro, em parcelas do Baixo Corgo que não tinham sido aplicadas medidas culturais (desfolhas) complementares e/ou não tinham sido tratadas oportunamente, a traça apresentou uma elevada nocividade.



Fig. 19 - Cacho de Touriga Franca com elevado número de posturas de 3ª geração da traça-da-uva e pormenor de bago com 8 ovos de traça (Vilarinho dos Freires, Baixo Corgo (Fotos: C. Carlos)



Fig. 20- Cacho de Touriga Franca com elevado número de perfurações de 3ª geração da traça-da-uva em Canelas, Baixo Corgo. Foto: M. Nóbrega



Relação traça-da-uva / podridão acética

Apesar da maior pressão da segunda e terceira gerações da traça terem contribuído para o aparecimento de focos de podridão acética, a presença desta doença não está exclusivamente relacionada com a presença da traça nos cachos.

A podridão acética (ou ácida) desenvolve-se por acção de um conjunto de leveduras e bactérias acéticas (*Acetobacter spp.*) que se instalam nos bagos feridos, desenvolvendo um forte odor a “vinagre” (ácido acético), sendo depois difundida por acção da mosca do vinagre (*Drosophila spp.*). São circunstâncias favoráveis ao seu desenvolvimento as elevadas temperaturas e humidade relativa após o pintor e as feridas provocadas nos bagos, em resultado de vários factores abióticos, de entre os quais se destacam o granizo, a desidratação intensa (que promovem microfissuras nos bagos, Fig. 21), e bióticos, designadamente ataques de traça-da-uva, pássaros, vespas e outros agentes bióticos emergentes, como a drosófila da asa manchada *Drosophila suzukii* (praga ainda circunscrita a alguns locais / culturas da RDD).

Esta doença, cujas manifestações com significado são raras, está normalmente circunscrita a locais de elevada sensibilidade, podendo em condições muito favoráveis, conduzir a um desenvolvimento explosivo e destruir completamente um cacho em poucos dias (Fig. 22). As castas de cachos compactos e película fina, são as mais sensíveis, assim como as vinhas mais vigorosas, instaladas em locais mais férteis e húmidos. As alterações qualitativas provocadas no cacho, obrigam a cuidados redobrados, relativamente à sua colheita e vinificação.

Em 2018, para além do ataque da traça-da-uva, o elevado vigor de algumas vinhas localizadas em zonas mais férteis, a ocorrência de precipitação em inícios de Setembro e o fenómeno de intensa desidratação ao longo do período de maturação foram factores que, em conjunto, promoveram portas de entrada para o desenvolvimento de podridão acética nalgumas castas/parcelas, conduzindo a que, em situações muito pontuais, esta doença tenha tido impacto.



Fig. 21 - Cacho de Tinta Amarela com sintoma de desidratação, e presença de microfissuras, Baixo Corgo. Foto: C. Carlos



Fig. 22- Cacho de Touriga Franca com presença de podridão acética, Baixo Corgo. Foto: C. Carlos



Cigarrinha-verde

O primeiro voo, que se iniciou entre finais de Abril (Baixo Corgo) e meados de Maio (Douro Superior) (Fig. 23), deu origem a uma primeira geração de ninfas ao longo do mês de Maio e Junho, que não teve qualquer nocividade, fruto da elevada expansão vegetativa que se observava nessa fase.

O segundo voo dos adultos desta praga, que decorreu em meados de Julho e ao longo do mês de Agosto (Fig. 23), deu origem a um elevado número de ninfas de segunda geração (Fig. 24) durante a primeira quinzena de Agosto, as quais tiveram uma elevada nocividade, em especial nalgumas parcelas localizadas no Cima Corgo e no Douro Superior. Como factores de nocividade que contribuíram para uma maior expressão dos sintomas (Fig. 25), destacam-se a elevada temperatura e a reduzida humidade relativa que se verificaram durante o período em que as ninfas se alimentavam nas folhas (ao longo de todo o mês de Agosto e Setembro).

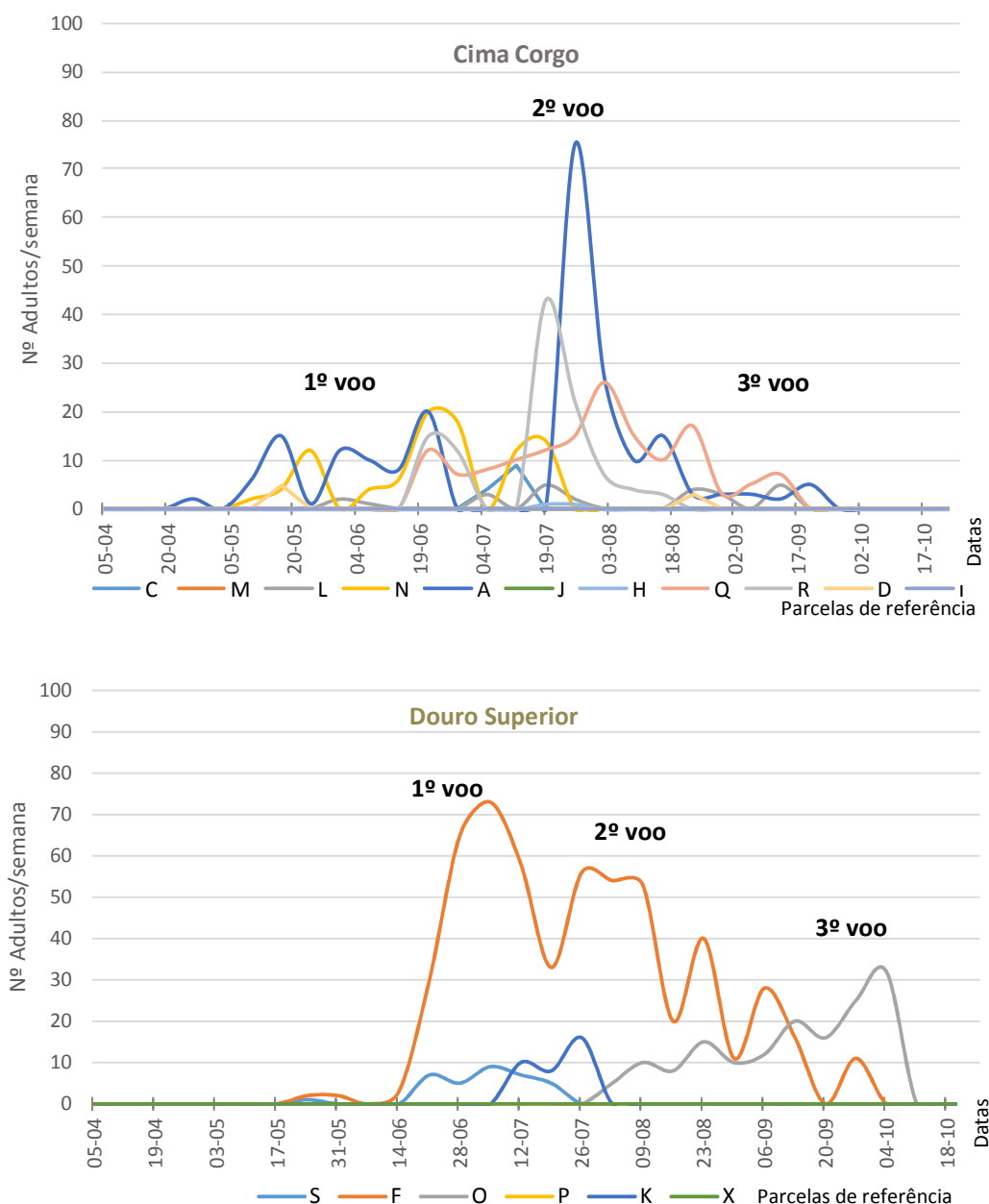


Fig. 23 - Evolução da curva de voo da cigarrinha-verde em 2018, em várias parcelas de referência, localizadas no Cima Corgo e Douro Superior



Fig. 24 – Ninfas de cigarrinha-verde em elevado número (5) em folhas de vinhas localizadas na Senhora da Ribeira.
Foto: C. Carlos

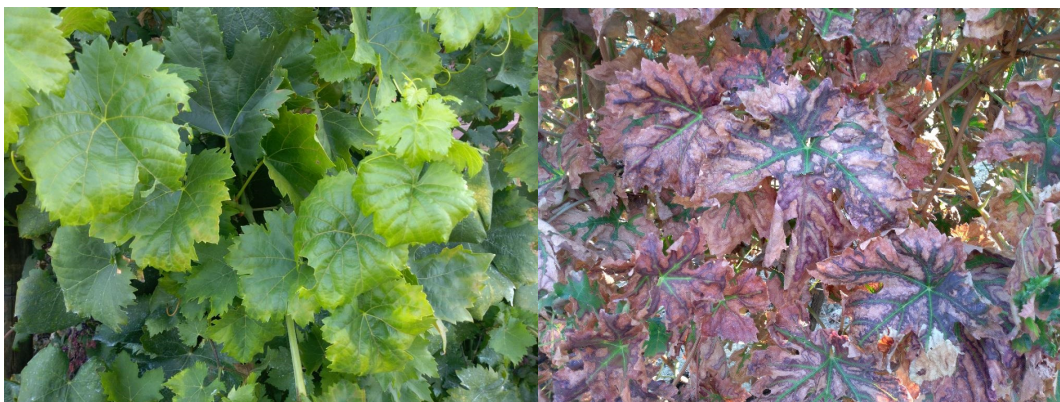


Fig. 25 - Sintomas e consequentes estragos provocados pela cigarrinha-verde, em 2018, em vinhas localizadas na Senhora da Ribeira. Fotos: C. Carlos



Evolução do estado hídrico da videira

Os valores do potencial hídrico foliar de base (Fig. 26), monitorizados semanalmente pela ADVID numa parcela de referência localizada na freguesia de Soutelo do Douro, na sub-região do Cima Corgo diminuíram de forma progressiva desde Junho e até à vindima (final de Setembro).

No início do período de monitorização (22 de Junho) os valores observados situavam-se nos -0,01 Megapascals (MPa), indicando uma total ausência de défice hídrico (Fig. 26). Para este valor contribuiu de forma significativa o acumulado de precipitação verificado desde Novembro, bem como a precipitação ocorrida, durante o mês de Maio e Junho, cerca de 110 mm (Fig. 27), correspondendo a um acréscimo de cerca de 88% face ao período homólogo de 2017.

No final do mês de Junho e início de Julho verificaram-se novos episódios de precipitação (42 mm), permitindo que até ao período do Pintor (2 de Agosto), a componente hídrica não fosse efectivamente um factor limitante ao normal desenvolvimento e realização dos demais processos fisiológicos da videira, verificando-se nessa data um valor de défice hídrico de -0.35MPa (défice ligeiro a moderado) (Fig. 26).

A partir da segunda quinzena de Agosto, as plantas desenvolveram-se sob condições de défice hídrico forte (entre -0,6 e -0,8 MPa) e durante o mês de Setembro sob condições de défice severo (> -0,8 MPa), tendo sido atingido o valor mínimo de potencial hídrico foliar de base à data da vindima (28 de Setembro), de -1,00 MPa, sendo visíveis alguns sintomas de senescência basal das folhas e queima e desidratação dos bagos (Fig. 28 e 29). Este decréscimo significativo dos valores de potencial hídrico foliar de base é explicado pela escassa precipitação ocorrida neste local nestes dois meses (apenas 11 mm em Setembro) e das elevadas temperaturas registadas (temperaturas médias superiores à Normal Climatológica em +1,1°C e +2,1°C para os meses de Agosto e Setembro respectivamente) (Fig. 27).

Lembramos, no entanto, que os dados do Potencial Hídrico de Base reflectem apenas a presença ou ausência de água disponível para os processos fisiológicos da videira. Todavia, em condições de campo, é muito difícil dissociar os diferentes agentes de stress e distinguir quais os sintomas causados por determinado agente de stress, pelo que os impactos observados ao nível do bago, cacho e parede de vegetação integram quer o défice hídrico, quer o stress luminoso e térmico. Os sintomas de défice hídrico e stress térmico e luminoso, foram observados em 2018, particularmente em vinhas com menor disponibilidade hídrica do Cima Corgo e Douro Superior, localizadas em cotas mais baixas, expostas à radiação, ou ainda em vinhas novas, tendo tido algumas consequências quer na parede de vegetação, quer no cacho.

A ADVID acompanha a evolução do potencial hídrico foliar de base nesta parcela desde 2002 (17 anos de monitorização), sendo este um ano que se afastou claramente (em termos de disponibilidade hídrica) dos anos mais secos de que temos registo (ex. 2005 e 2017).

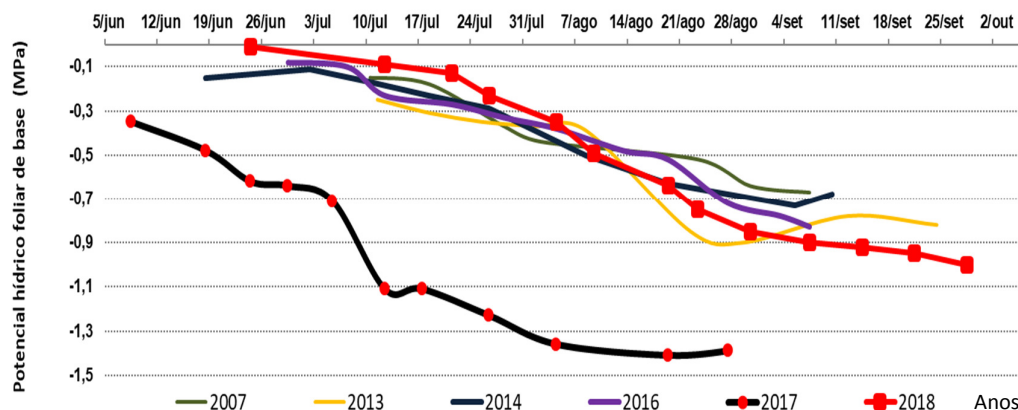


Fig. 26- Evolução do potencial hídrico foliar de base em 2018 numa parcela de referência situada no Cima Corgo (cv. Touriga Nacional x 196-17) e sua relação com o défice hídrico da videira, segundo Deloire et al. 2005. Os valores médios estão expressos em megapascals, (MPa)

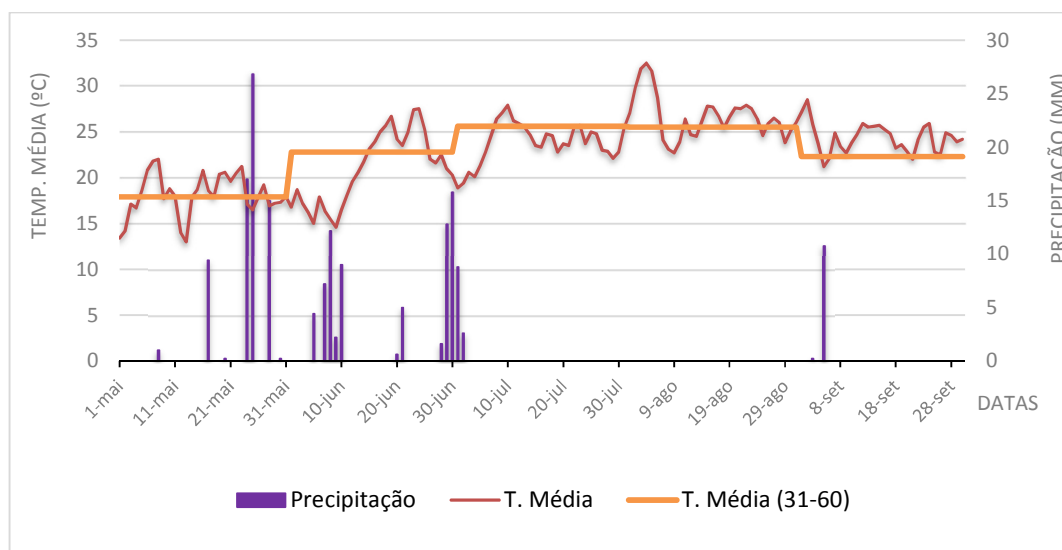


Fig. 27- Evolução das condições de precipitação (mm) e temperaturas médias (°C) durante o período em que se monitorizou o estado hídrico da videira.



Fig. 28 e 29- Sintomas de stresse hídrico, térmico e luminoso na parede de vegetação (queima e desfolha).
Fotos: I. Gonçalves

Previsão do potencial de colheita - Método Polínico

Desde 1992 que a ADVID tem vindo a emitir uma **estimativa do potencial de colheita para a Região Demarcada do Douro**, calculada com base no Método Polínico, desenvolvido pela Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (FCUP). Este modelo consiste na captura e análise da quantidade de pólen emitido pela videira, em três locais representativos das três sub-regiões da RDD, integrando dados climáticos e fenológicos. A previsão do potencial de colheita é uma ferramenta de suporte à actividade técnica e económica da Região. A actividade de monitorização do pólen tem vindo a ser executada pela ADVID através da colocação e recolha de filtros com periodicidade bissemanal, pela FCUP através da contabilização dos grãos de pólen nos filtros e elaboração da previsão da produção e com o apoio financeiro do IVDP e da ADVID.

Resultados da emissão de pólen

A captura do pólen em 2018 decorreu entre os dias 8 de Maio e 19 de Junho, nos postos de captação de Peso da Régua e Valença do Douro, e entre os dias 11 de Maio a 15 de Junho, em Foz Côa. Na Fig. 30 apresentam-se os gráficos da dinâmica da floração para os três locais (Peso da Régua, Valença do Douro e Vila Nova de Foz Côa).

Resultados da previsão

O intervalo de previsão para 2018 situa-se entre as **254** e as **273 mil pipas de mosto** (Quadro 4).

Quadro 4 - Intervalo de previsão para o potencial de colheita de mosto em 2018 na RDD*

PREVISÃO DO POTENCIAL DE COLHEITA NA RDD*		
estimado em 12 Julho de 2018		
Unidade	Mínimo	Máximo
hL x 1 000	1.398	1.503
Pipas x 1 000	254	273

***Nota**

Esta previsão não teve em consideração os factores pós-florais que possam alterar o potencial de colheita estimado na floração.

Análise da produção regional em 2018

Durante o ano de 2018 foram várias as ocorrências que contribuíram para que o potencial produtivo avaliado à floração não se concretizasse, nomeadamente a grande pressão do míldio aliada à escassez de mão-de-obra, o granizo (pontual, mas que provocou estragos), o escaldão, e por último, as condições climáticas de Setembro que levaram à perda de peso do bago, pelo que é expectável que a produção tenha uma **quebra na ordem dos 25%-30%**, relativamente ao limite inferior das previsões realizadas à floração.



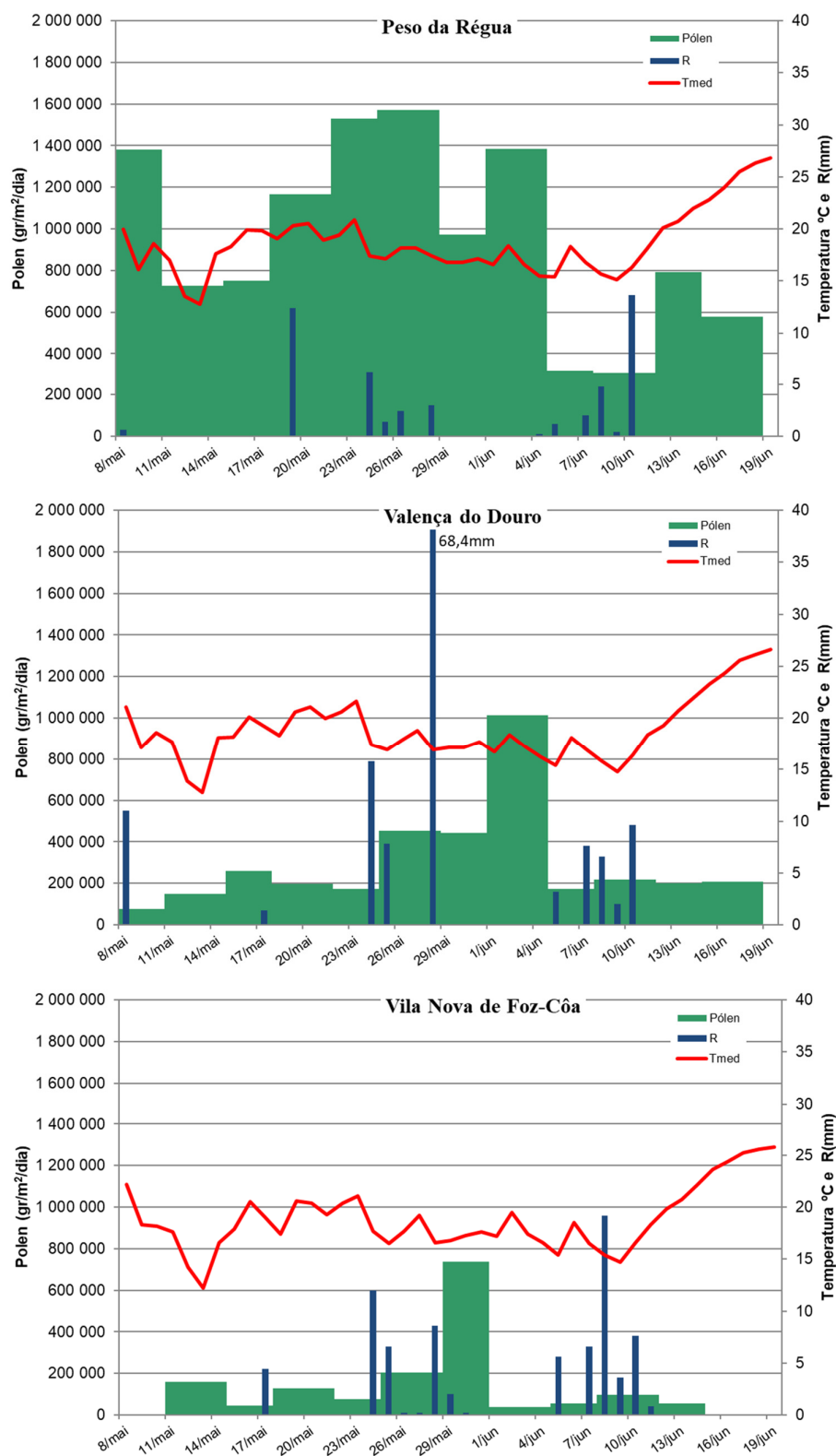


Fig. 30 – Evolução das emissões de pólen e condições climáticas nos três postos de captação de pólen da RDD (A– Peso da Régua, B– Valença do Douro e C– Vila Nova de Foz Côa) em 2018. O fluxo polínico atmosférico encontra-se expresso em grãos de pólen/m² ar.10⁴

Análise dos dados recolhidos em 2018 na Rede de Parcelas de Referência - Observatório vitícola da RDD

As parcelas de referência são locais de observação onde se recolhe, de forma sistematizada e ao longo de vários anos, informação de natureza vitícola, climática, biológica e edáfica. Esta informação recolhida a nível regional, em várias parcelas de associados da ADVID, depois de devidamente tratada, pretende servir de suporte à tomada de decisão dos viticultores, no sentido de uma melhor gestão da sua actividade permitindo a análise do ano, em termos vitícolas, para além de poder contribuir para o desenvolvimento de modelos de apoio à tomada de decisão.

Das observações efectuadas em 2018, quer por observações realizadas nas parcelas, quer por análise dos cachos em laboratório, apresentam-se os dados que se consideram mais relevantes, por comparação com a média dos valores dos parâmetros recolhidos no período 2014-2017 (4 anos).

No que diz respeito ao **número de cachos por videira**, ocorreu grande variabilidade nas três sub-regiões, registando-se em quatro parcelas aumentos significativos deste parâmetro e decréscimos significativos em outras quatro. De destacar que no Cima Corgo, três em 10 parcelas apresentaram mais cachos e no Douro Superior, duas parcelas em cinco, apresentaram menos cachos, em comparação com a média. No Baixo Corgo, não se observaram diferenças significativas nas parcelas analisadas, nem de uma maneira geral em todas as sub-regiões para a análise por castas (Fig. 31).

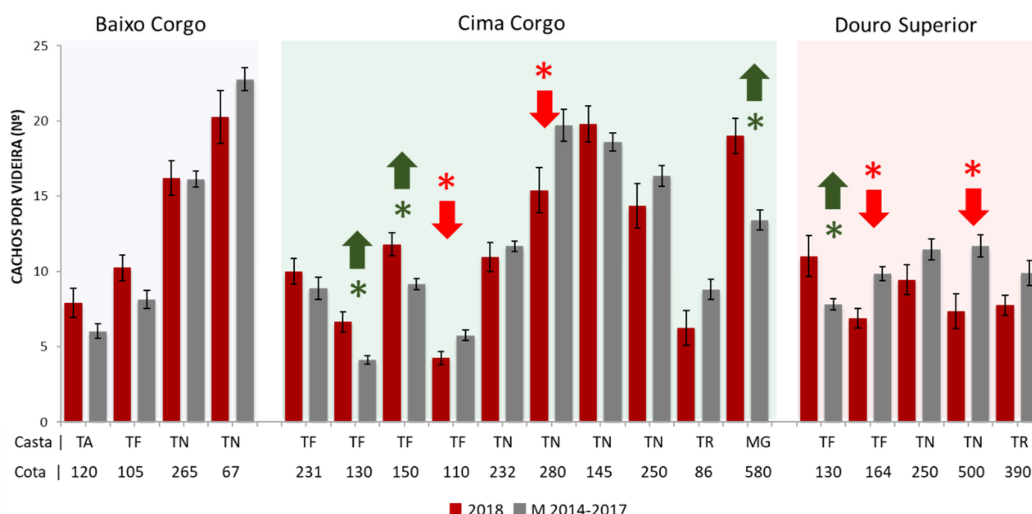


Fig. 31– Comparação do **número de cachos por videira** entre o ano de 2018 e a média dos anos 2014-2017 na rede de parcelas de referência da ADVID. Nível de significância: $p < 0.05$ = * (significativo). Setas a verde indicam aumentos significativos e setas a vermelho, reduções significativas

O **número de bagos por cacho** foi um parâmetro que não permitiu em 2018 retirar conclusões acerca de eventuais tendências, tendo-se observado três aumentos significativos, posicionados nas sub-regiões do Baixo Corgo e Cima Corgo e três decréscimos significativos, um em cada sub-região (Fig. 32).

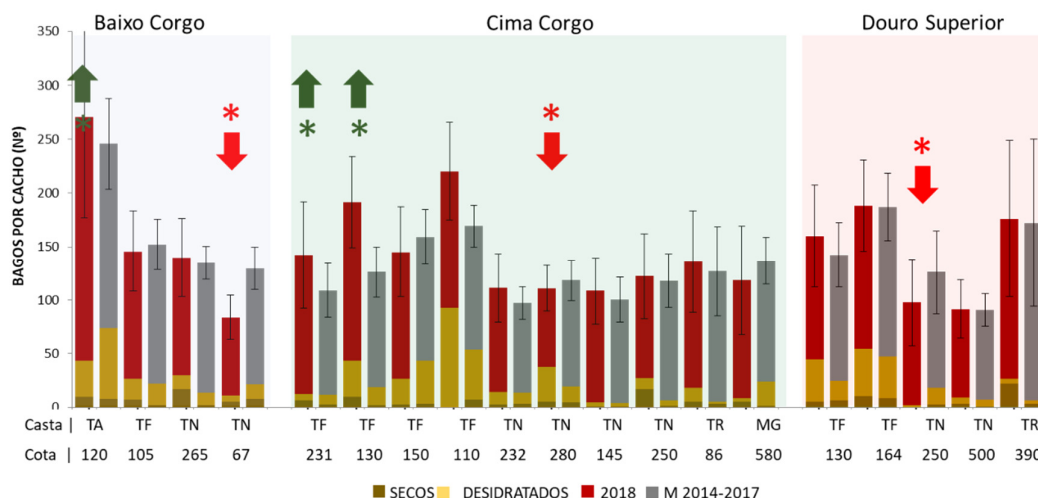


Fig. 32 – Comparação do número de bagos por cacho entre o ano de 2018 e a média dos anos 2014-2017 na rede de parcelas de referência da ADVID. Nível de significância: $p<0.05=*$ (significativo). Setas a verde indicam aumentos significativos e setas a vermelho, reduções significativas

A **percentagem de bagos secos e desidratados** é um dos parâmetros que traduz um maior impacto negativo do clima, por integrar os estragos do míldio, escaldão e desidratação. Observou-se um aumento significativo de bagos secos e desidratados em sete parcelas, destacando-se particularmente o Cima Corgo, com quatro parcelas e o Douro Superior, com duas parcelas, nas quais se contabilizaram mais bagos secos e desidratados. Não se observou uma tendência clara, ao analisar os dados por casta (Fig. 33).

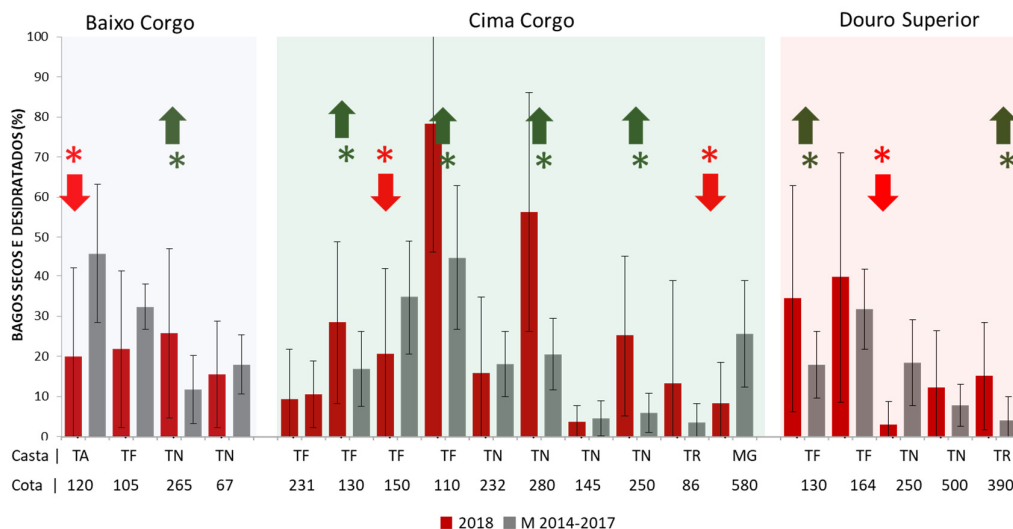


Fig. 33 – Comparação da % de bagos secos e desidratados entre o ano de 2018 e a média dos anos 2014-2017 na rede de parcelas de referência da ADVID. Nível de significância: $p<0.05=*$ (significativo). Setas a verde indicam aumentos significativos e setas a vermelho, reduções significativas

Quando analisado o **peso do cacho (g)**, e tendo em conta a análise do parâmetro anterior, foi também evidente um impacto negativo do ano neste parâmetro, na grande maioria das parcelas situadas nas três sub-regiões, sendo que 10 parcelas manifestaram decréscimos significativos (com maior expressão relativa no Baixo Corgo e Cima Corgo) e somente três com aumentos significativos, uma localizada no Baixo Corgo e duas localizadas no Cima Corgo (Fig. 34).

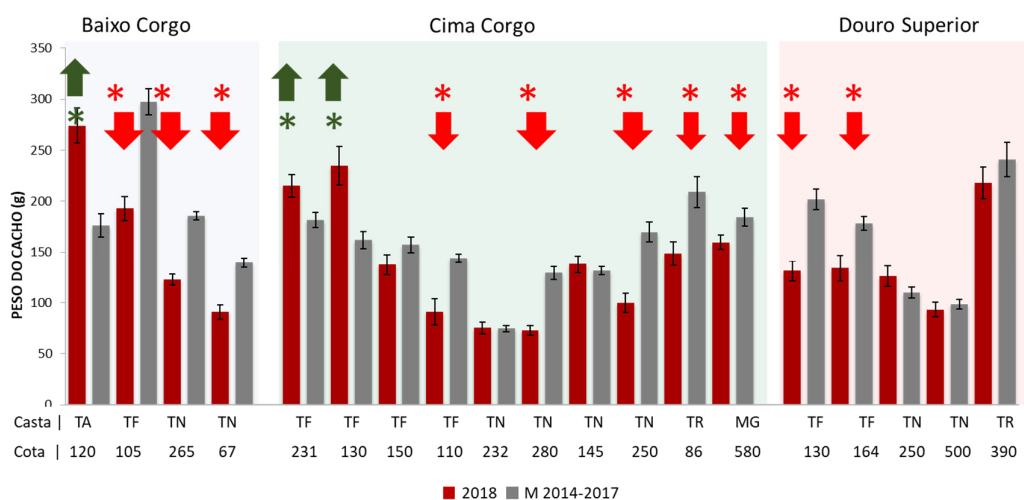


Fig. 34 – Comparação do **peso do cacho**, entre o ano de 2018 e a média dos anos 2014-2017 na rede de parcelas de referência da ADVID. Nível de significância: $p < 0.05 = *$ (significativo). Setas a verde indicam aumentos significativos e setas a vermelho, reduções significativas

O parâmetro **peso do bago** teve um comportamento variável, no entanto, verificou-se uma tendência para um maior número de parcelas com menor peso do bago, em especial no Cima Corgo (três em 10 parcelas) (Fig. 35).

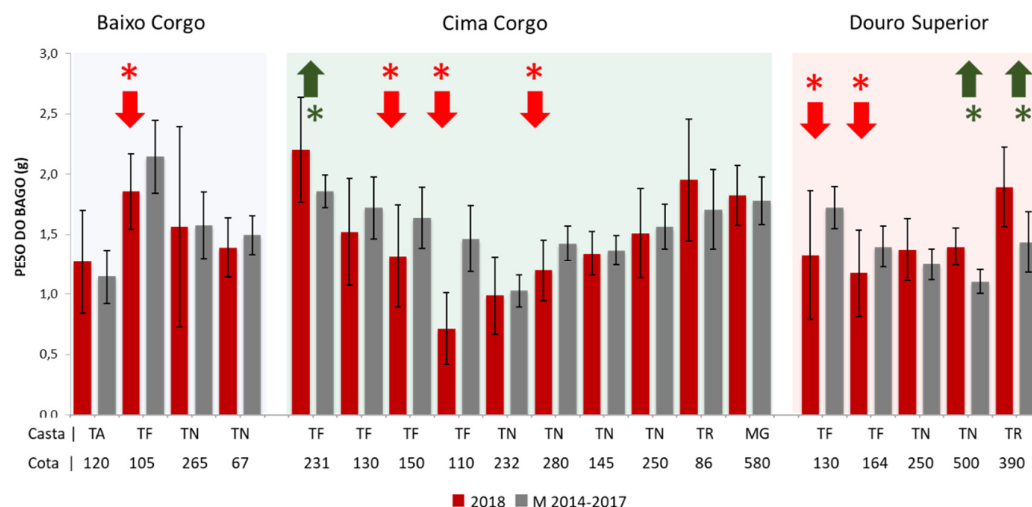


Fig. 35 – Comparação do **peso do bago**, entre o ano de 2018 e a média dos anos 2014-2017, na rede de parcelas de referência da ADVID. Nível de significância: $p < 0.05 = *$ (significativo). Setas a verde indicam aumentos significativos e setas a vermelho, reduções significativas

No parâmetro **Superfície Foliar Exposta***, observou-se uma tendência para um aumento em 2018 da parede de vegetação, em especial nas sub-regiões do Cima Corgo, com três aumentos significativos, e no Douro Superior, com quatro aumentos significativos (Fig. 36). O único decréscimo registou-se numa parcela na sub-região do Cima Corgo devido à ocorrência de granizo como sinistro de grande gravidade nesta exploração o que veio a condicionar negativamente todo o desenrolar do ano vitícola em termos vegetativos e produtivos.

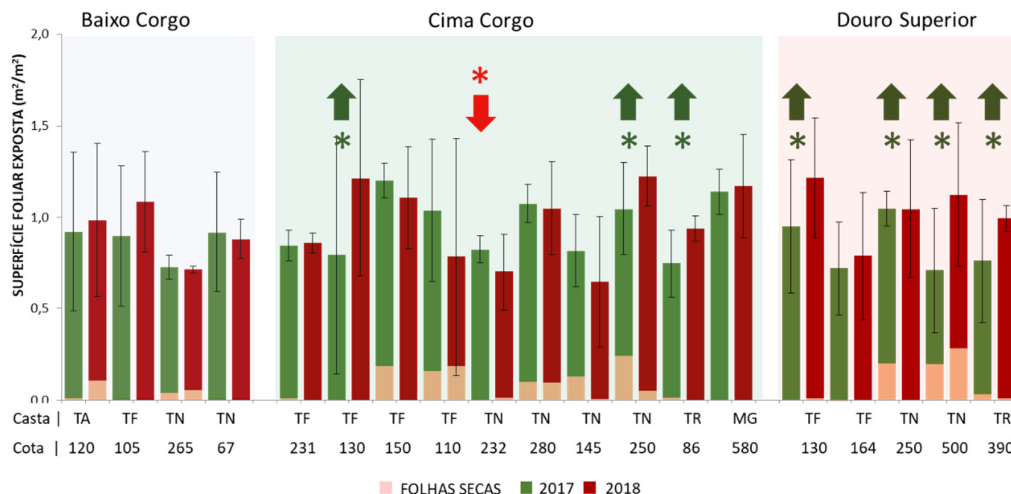


Fig. 36– Comparação da **Superfície Foliar Exposta** (m^2/m^2) entre os anos de 2018 e 2017 na rede de parcelas de referência da ADVID. Nível de significância: $p < 0.05 = *$ (significativo). Setas a verde indicam aumentos significativos e setas a vermelho, reduções significativas

* No caso da Superfície foliar exposta, a comparação do ano 2018 fez-se relativamente ao ano de 2017, pela impossibilidade de se fazerem comparações com um período temporal mais abrangente, tendo em consideração a metodologia usada.

A **Produção por videira** manifestou, de uma forma geral, uma **tendência decrescente** no ano 2018, por comparação com a média do período 2014-17, reflectindo a integração dos parâmetros analisados previamente. Nove parcelas apresentaram reduções significativas da produção por videira, distribuídas ao longo de toda a RDD. No entanto, é de destacar que essa diminuição se observou em três das cinco parcelas no Douro Superior, quatro em 10 parcelas no Cima Corgo e duas em quatro parcelas no Baixo Corgo (Fig. 37), não se evidenciando, no entanto, uma tendência significativa por castas. Para além do impacto da desidratação e do escaldão, esta redução estará certamente relacionada com a maior pressão fitossanitária, em particular pelo impacto do míldio, tal como referido no ponto Evolução dos aspectos fitossanitários.

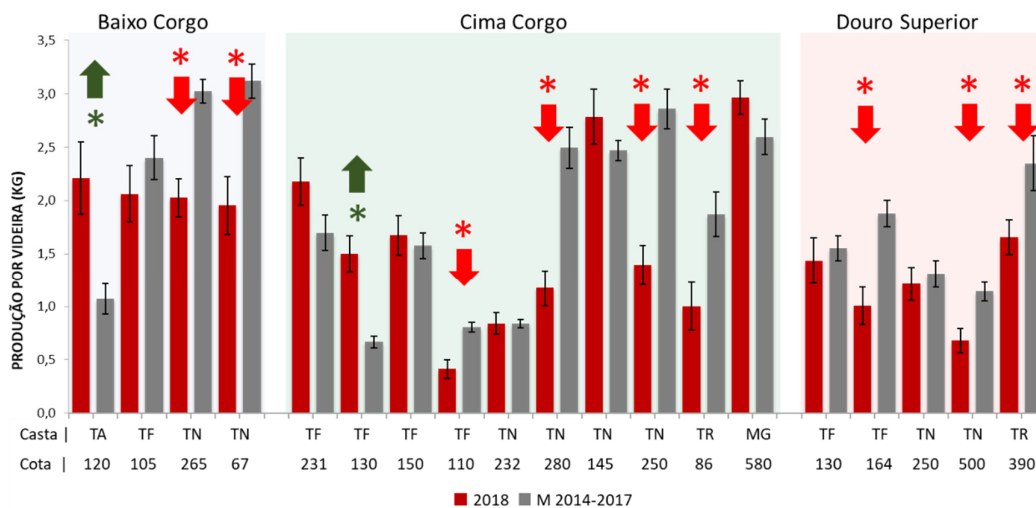


Fig. 37 - Comparação da **produção por videira** entre o ano de 2018 e a média dos anos 2014-2017 na rede de parcelas de referência da ADVID. Nível de significância: $p < 0.05 = *$ (significativo). Setas a verde indicam aumentos significativos e setas a vermelho, reduções significativas

Em resumo, da análise efectuada aos parâmetros apresentados, destacam-se:

- Uma maior presença de bagos secos e desidratados,
- Um menor peso médio do cacho,
- Uma menor produção por videira.

O parâmetro peso médio do cacho foi o que se expressou com maior significância negativa nas parcelas analisadas, condicionado pela significância da percentagem de bagos secos e desidratados, e do peso médio do bago, factores que no conjunto expressam um forte impacto do clima (pelo impacto dos factores bióticos a abióticos já indicados) no decréscimo na produção por videira em 2018.

Evolução da maturação

Para o acompanhamento da evolução da maturação foram seleccionadas seis parcelas, pertencentes à rede de parcelas de referência da ADVID, duas por cada sub-região. A recolha das amostras incidiu sobre uma parcela da casta Touriga Franca e uma parcela de Touriga Nacional (Quadro 5). Com uma periodicidade quinzenal, tendo-se iniciado na semana de 20 a 24 de Agosto (semana 34), com as últimas amostras a serem realizadas de 1 a 4 de Outubro (semana 40).

Quadro 5 – Tabela de atributos das parcelas seleccionadas para acompanhamento da evolução da maturação

Sub-região	Localização (freguesia)	Casta	Altitude (m)
Baixo Corgo	Cumieira	Touriga Nacional	265
	Vilarinho Freires	Touriga Franca	105
Cima Corgo	Soutelo do Douro	Touriga Nacional	145
	Adorigo	Touriga Franca	231
Douro Superior	Poiães	Touriga Nacional	175
	Vilariga	Touriga Franca	164

Iniciando a análise comparativa entre 2018 e 2017 para a casta **Touriga Franca (TF)**, verificamos que esta apresentou sistematicamente valores inferiores de **álcool provável** ao longo da evolução da maturação (Fig. 38), porém à vindima, nas sub-regiões do Baixo Corgo e Douro Superior, houve uma inversão dessa tendência, sendo observados valores de álcool provável de 13.56 (%V/V) e 13.83 (%V/V), respectivamente (Quadro 6), ou seja, valores superiores aos obtidos em 2017. Relativamente à **acidez total**, os valores observados em 2018 foram tendencialmente superiores nas três sub-regiões quando comparados com 2017, contudo à vindima, no Baixo Corgo, este valor foi inferior, com valores a rondar as 3 g/L ácido Tartárico (Fig. 38). Para o Cima Corgo e Douro Superior a acidez total observada ao longo do controlo de maturação foi superior comparativamente a 2017, inclusive à data de vindima, com valores de 5.02 e 4.40 g/L ácido Tartárico, respectivamente (Quadro 6). Os valores de **pH** observados este ano, foram ligeiramente inferiores ao longo de praticamente todo o período de monitorização das três parcelas em análise (Fig. 38).



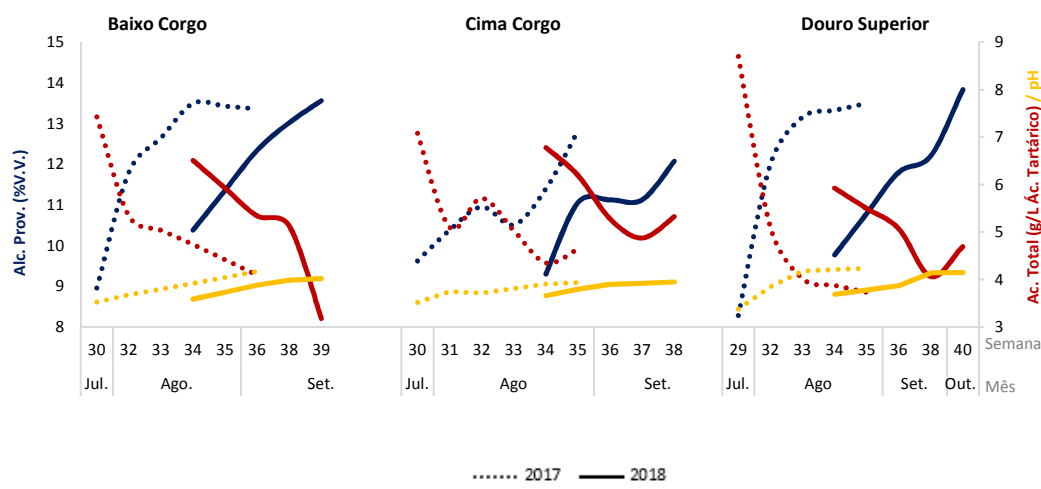


Fig. 38 – Evolução da maturação para a casta **Touriga Franca**, nas Sub-Regiões do Baixo Corgo, Cima Corgo e Douro Superior, respectivamente, para os parâmetros Álcool Provável (% V.V.), Acidez Total (g/L Ác. Tartárico) e pH, em 2018 comparativamente com o ano de 2017

No que respeita aos teores de **ácido málico** para a casta **TF**, ao longo da evolução da maturação observamos um decréscimo rápido deste parâmetro (Fig. 39). Além disso, os valores registados foram quase sempre superiores nas três sub-regiões quando comparados com 2017, contudo à vindima no Baixo Corgo e no Douro Superior foram verificados valores inferiores (Quadro 6).

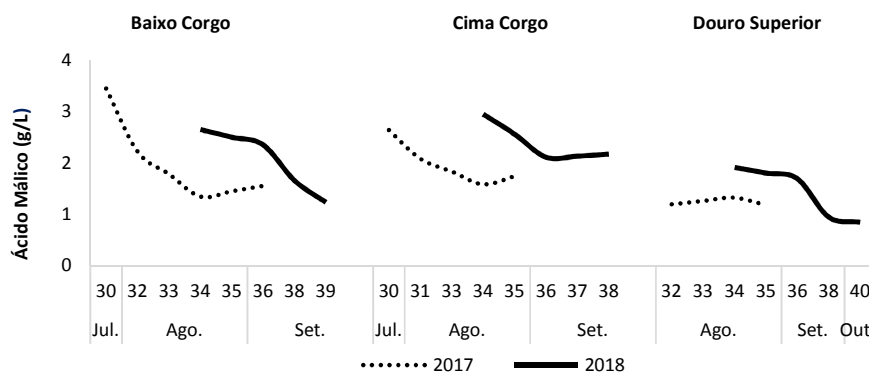


Fig. 39 – Evolução da maturação para a casta **Touriga Franca**, nas Sub-Regiões do Baixo Corgo, Cima Corgo e Douro Superior, respectivamente, para o ácido málico (g/L), em 2018 comparativamente com o ano de 2017

No que concerne à evolução da maturação fenólica e no caso da casta **TF**, os valores de **taninos totais** observados foram tendencialmente inferiores em 2018 comparativamente a 2017 (Fig. 40). Em 2018 foi no Douro Superior que se registou o valor mais baixo de **taninos totais** à vindima, 3.27 mg/g de uva (Quadro 7). De realçar ainda, que esta tendência é observada para os outros parâmetros em análise, isto é, foi no Douro Superior que à vindima se registaram os menores valores não só em taninos totais, mas também em **antocianinas** e **polifenóis totais** em 2018 (Quadro 7).

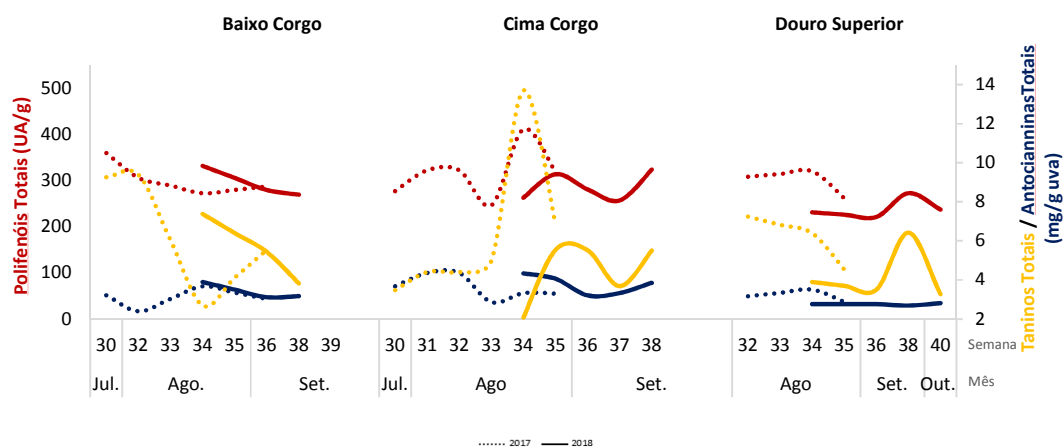


Fig. 40 – Evolução da maturação para a casta **Touriga Franca** nas Sub-Regiões do Baixo Corgo, Cima Corgo e Douro Superior, respectivamente, para os parâmetros Polifenóis Totais (UA/g), Taninos e Antocianinas Totais (mg/g uva), em 2018 comparativamente com o ano de 2017

Prosseguindo com a análise comparativa, mas agora para a casta **Touriga Nacional (TN)**, verificamos que o álcool **provável** apresentou um comportamento semelhante ao da casta TF, ou seja, valores tendencialmente menores em 2018 (Fig. 41), no entanto, à data da vindima, nas sub-regiões do Baixo Corgo e Cima Corgo, verificaram-se teores de álcool provável superiores (Quadro 6). No parâmetro da **acidez total**, a casta TN apresentou valores à vindima que variaram entre 4.8 - 5 g/L ác. Tartárico (Quadro 6), sendo que ao longo da maturação esses valores foram quase sempre superiores em 2018 comparativamente a 2017. Ao longo da evolução da maturação nas três sub-regiões os teores de **pH** foram ligeiramente inferiores em 2018, com excepção do Cima Corgo onde à vindima os valores de pH foram superiores (Quadro 6).

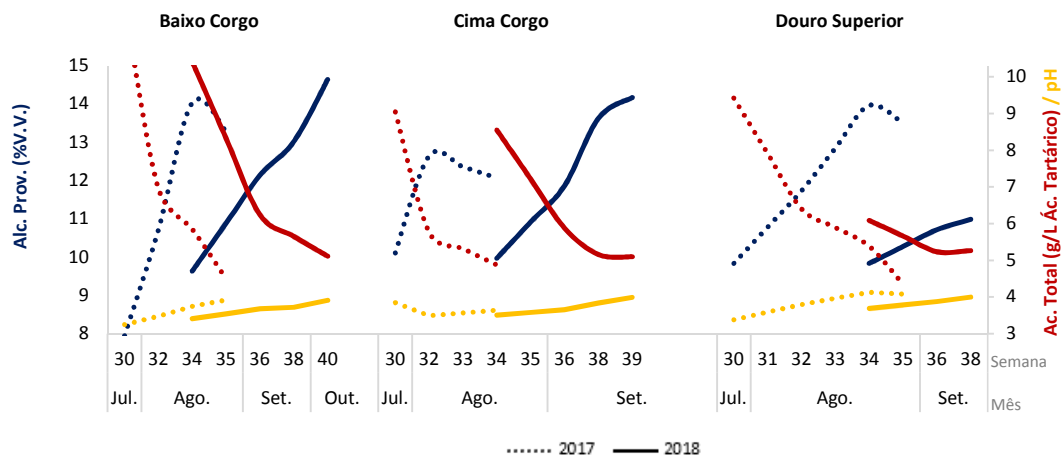


Fig. 41 – Evolução da maturação para a casta **Touriga Nacional**, nas Sub-Regiões do Baixo Corgo, Cima Corgo e Douro Superior, respectivamente, para os parâmetros Álcool Provável (% V.V.), Acidez Total (g/L Ác. Tartárico) e pH, em 2018 comparativamente com o ano de 2017

Analisando o parâmetro **ácido málico** para a casta Touriga Nacional (TN), observamos um comportamento similar ao verificado na casta TF, isto é, um decréscimo acentuado ao longo da maturação, porém à data da vindima, em 2018, os valores registados foram ligeiramente superiores (Fig. 42).

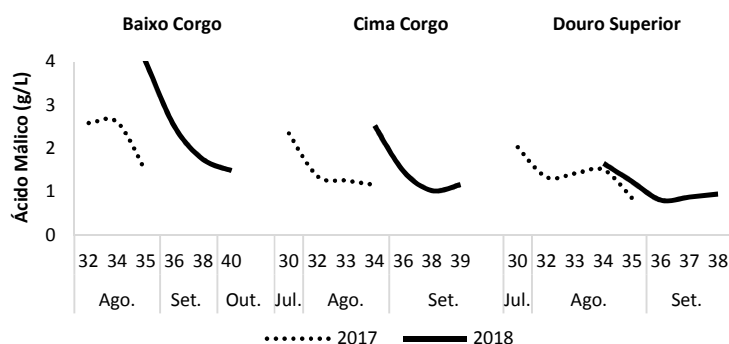


Fig. 42 – Evolução da maturação para a casta **Touriga Nacional**, nas Sub-Regiões do Baixo Corgo, Cima Corgo e Douro Superior, respectivamente, para os teores de ácido málico, em 2018 comparativamente com o ano de 2017

Contrariamente à tendência observada para a casta TF, a casta **TN** apresentou valores de **taninos totais** superiores em 2018 comparativamente a 2017, contudo, à data de vindima, esses valores foram inferiores nas parcelas do Baixo Corgo e Douro Superior (Quadro 7). Relativamente ao parâmetro **antocianinas totais**, à data da vindima todas as parcelas apresentaram valores ligeiramente inferiores em 2018. Quanto aos **polifenóis totais**, verificou-se um decréscimo em 2018 nas sub-regiões do Baixo Corgo e Douro Superior, contrariamente ao Cima Corgo onde houve um acréscimo deste valor em relação a 2017 (Fig. 43).

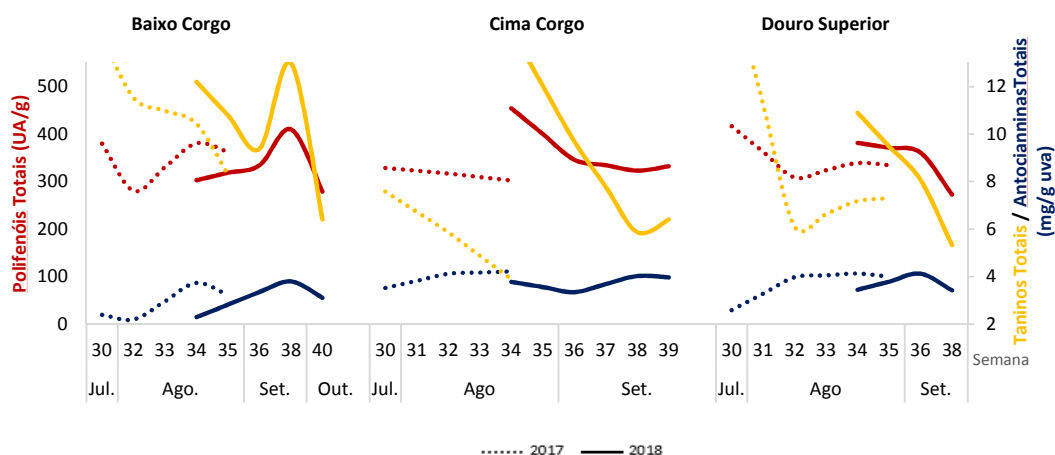


Fig. 43 – Evolução da maturação para a casta **Touriga Nacional** nas Sub-Regiões do Baixo Corgo, Cima Corgo e Douro Superior, respectivamente, para os parâmetros Polifenóis Totais (UA/g), Taninos e Antocianinas Totais (mg/g uva), em 2018 comparativamente com o ano de 2017

No Quadro 6 encontram-se sintetizados os valores à data da vindima de Álcool Provável (%V.V.), Acidez Total (g/L Ác. Tartárico), pH e ácido málico (g/L), para as 6 parcelas de referência analisadas, em 2018, e em comparação com o ano de 2017, bem como a variação entre os dois anos.

Procedendo agora a uma análise comparativa entre as castas Touriga Nacional e Touriga Franca verificamos que, foi na casta TN que à vindima se verificaram valores de álcool provável superiores, com exceção da sub-região do Douro Superior. Relativamente à acidez total e ao ácido málico a casta TN apresentou valores superiores no Baixo Corgo e Douro Superior, com exceção do Cima Corgo onde foi na casta TF que se registaram os valores mais elevados de acidez total, ácido málico e pH.

Quadro 6 - Valores à data da vindima de Álcool Provável (%V.V.), Acidez Total (g/L Ác. Tartárico), pH e ácido málico (g/L) das 6 parcelas de referência analisadas, em 2018, e comparação com o ano de 2017

Sub-região	Altitude	Casta	Alc. Prov. (%V.V.)			Ac. Total (g/L Ác. Tartárico)			pH			Ác. Málico (g/L)		
			2018	2017	Variação 2018/17	2018	2017	Variação 2018/17	2018	2017	Variação 2018/17	2018	2017	Variação 2018/17
Baixo Corgo	265	TN	14.64	13.29	1.35	4.82	4.20	0.62	3.61	3.62	-0.01	1.49	1.46	0.03
	105	TF	13.56	13.36	0.20	2.88	3.79	-0.92	3.72	3.87	-0.15	1.24	1.56	-0.32
Cima Corgo	231	TN	14.17	12.07	2.10	4.80	4.57	0.23	3.69	3.34	0.35	1.17	1.16	0.01
	145	TF	12.07	12.82	-0.74	5.02	4.35	0.67	3.65	3.64	0.01	2.18	1.75	0.43
Douro Superior	175	TN	10.99	13.50	-2.51	4.96	4.05	0.91	3.70	3.78	-0.08	0.95	0.85	0.10
	164	TF	13.83	13.49	0.34	4.40	3.43	0.96	3.85	3.94	-0.09	0.85	1.18	-0.33

No Quadro 7, estão reunidos os valores à data da vindima de polifenóis totais (UA/g), taninos e antocianinas totais (mg/g uva) para as 6 parcelas de referência analisadas, em 2018, e em comparação com o ano de 2017, bem como a variação entre os dois anos.

Comparando novamente as castas Touriga Nacional e Touriga Franca no que respeita aos compostos em análise, verificamos que os valores mais baixos de taninos e polifenóis totais foram observados nas três sub-regiões na casta TF. No que respeita às antocianinas totais, os valores mais altos foram verificados na casta TF nas sub-regiões do Baixo Corgo e Cima Corgo, com valores de 3.17 e 3.86 mg/g uva.

Quadro 7 - Valores à data da vindima de polifenóis totais (UA/g), taninos e antocianinas totais (mg/g uva) das 6 parcelas de referência analisadas, em 2018, e comparação com o ano de 2017

Sub-região	Altitude	Casta	Taninos Totais (mg/g uva)			Antocianinas Totais (mg/g uva)			Polifenóis Totais (UA/g)		
			2018	2017	Variação 2018/17	2018	2017	Variação 2018/17	2018	2017	Variação 2018/17
Baixo Corgo	265	TN	5.91	7.80	-1.89	2.62	2.72	-0.10	279.04	362.32	-83.28
	105	TF	3.83	5.54	-1.71	3.17	3.03	0.14	269.29	286.89	-17.60
Cima Corgo	231	TN	5.91	3.40	2.51	3.47	3.73	-0.25	332.62	302.38	30.25
	145	TF	5.51	6.86	-1.35	3.86	3.30	0.55	323.70	317.85	5.85
Douro Superior	175	TN	4.83	6.80	-1.97	2.93	3.50	-0.57	272.98	334.70	-61.72
	164	TF	3.27	4.53	-1.26	2.81	2.87	-0.06	237.04	261.70	-24.67



Ficha técnica

Coordenação técnica e revisão de conteúdos: Cristina Carlos

Autoria dos textos:

- Evolução das condições meteorológicas - Branca Teixeira, Cristina Carlos
- Ciclo vegetativo- Ricardo Rodrigues, Cristina Carlos, Carmo Val
- Evolução dos aspectos fitossanitários (Doenças) - Carmo Val, Cristina Carlos
- Evolução dos aspectos fitossanitários (Pragas) - Cristina Carlos
- Evolução do potencial hídrico- Igor Gonçalves
- Análise de dados Parcelas de referência – Anabela Nave, Ricardo Rodrigues, Ana Rita Ferreira, Ana Cristina Duarte
- Evolução da maturação - Ana Morais

Edição e Coordenação gráfica: Fernanda Almeida

Produção: Novembro de 2018

Agradecimentos

Aos Associados da ADVID que colaboram nas parcelas de referência e contribuíram para a aferição do potencial de colheita em 2018

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu
de Desenvolvimento Regional