



BOLETIM ANO VITÍCOLA 2020

BALANÇO ANO VITÍCOLA

Co-Financiado por:



Resumo

O Ano Vitícola de 2019/2020 caracterizou-se por algumas oscilações nos valores de temperatura e precipitação anual relativamente ao valor histórico, considerando-se um **ano quente e seco**.

Em consequência da precipitação registada na Primavera, verificou-se uma elevada pressão de doenças. O míldio destacou-se pela sua precocidade, num período de elevada sensibilidade, reflectindo-se na produção. O oídio manteve-se activo até ao Pintor, obrigando à realização de um maior número de tratamentos até ao final do ciclo.

A traça-da-uva apresentou uma reduzida nocividade, registando-se pontualmente ataques mais significativos, em parcelas com historial de ataque. Quanto à cigarrinha verde, contabilizou-se uma maior presença de ninfas de 2ª e 3ª gerações em algumas parcelas do Douro Superior, verificando-se sintomas de “queima”.

Fruto do acumulado de precipitação verificado, com Abril a ter um papel preponderante (acréscimo de cerca de 31% e 35% face ao período homólogo de 2019 e à NC, respectivamente), a componente hídrica não se apresentou como um factor limitante ao normal desenvolvimento da videira até uma fase bastante avançada do ciclo (Défice Ligeiro ao Pintor). Em meados de Agosto foi verificado o valor mais negativo de Ψ_{base} (-0,73MPa; Défice Forte), tornando-se claro o impacto do mês de Julho, extremamente quente e seco, sendo inclusivamente o mais quente desde 1931 segundo o IPMA. Após a precipitação ocorrida no dia 20 de Agosto (cerca de 20mm) verificou-se uma recuperação dos valores de potencial hídrico foliar de base, situando-se à vindima nos -0,72MPa (Défice Forte). A ADVID acompanha a evolução do Ψ_{base} nesta parcela (Soutelo do Douro) desde 2002, sendo este um ano claramente menos seco em comparação a, por exemplo 2005, 2015 e 2017, onde se verificaram Défices Severos, com valores mínimos de Ψ_{base} entre os -1,25MPa e os -1,40MPa. Para as restantes parcelas de referência, com menor histórico, mas onde a ADVID promove o mesmo trabalho, a tendência verificada foi similar.

De acordo com os dados recolhidos, o ciclo vegetativo nas três sub-regiões apresentou um avanço, tanto em comparação com 2019, como à média dos últimos 6 anos (2014-2019). As vindimas este ano tiveram uma antecipação de 5 a 16 dias face à média 2014-2019, com início na terceira semana de Agosto e término a meados de Setembro.

Tendo em conta as condições climáticas ocorridas até 14 de Julho (data de realização do Balanço Intercalar), foi considerado que a previsão de colheita dever-se-ia situar perto do limite superior previsto pelo modelo pólen, o que significaria uma perda de produção na ordem dos 20%, relativamente a 2019.

Contudo durante a última semana de Agosto e as duas primeiras semanas de Setembro, verificou-se uma dessecação dos cachos, preponderantemente na casta Touriga Franca (principal casta da região), cuja origem ainda não foi possível determinar, que provocou uma quebra na produção superior à prevista pelo modelo de pólen. Estima-se que a produção relativamente a 2019, tenha uma quebra de 30 a 35%.

Dos factores com maior impacto na quebra de produção, destacam-se o menor número de cachos (menor fertilidade) e fenómenos de desidratação a partir do final de Agosto.

As vindimas foram precoces, mas proporcionaram mostos de boa qualidade, com elevados teores de açúcar, bons níveis de acidez e de compostos fenólicos.



Evolução das condições meteorológicas

Esta análise climática é relativa a três estações meteorológicas automáticas (EMA'S) localizadas nas três sub-regiões da Região Demarcada do Douro (RDD): Cambres no Baixo Corgo; Pinhão no Cima Corgo e Vilariça no Douro Superior.

Inverno (Novembro - Fevereiro)

Quanto à evolução das temperaturas, nos meses de Inverno (Novembro-Fevereiro) a temperatura média situou-se acima da Normal Climatológica (NC) no Baixo Corgo (BC) e Cima Corgo (CC) e da média dos últimos 20 anos no Douro Superior (DS). No CC e DS destacam-se particularmente os meses de Novembro e Dezembro, com temperaturas superiores à NC, respectivamente 1,1°C e 1,8°C, e o mês de Fevereiro com desvios de +1,7°C (BC); +2,4°C (CC) e +2,5°C (DS).

O acumulado de precipitação registado entre Novembro e Dezembro foi superior à soma da NC dos respectivos meses, em 92% (BC), 34% (CC) e 62% (DS). Em Fevereiro alterou-se esta tendência, passando a precipitação a ser inferior à NC em 90% (BC), 95% (CC) e 94% (DS). Assim, no final de Fevereiro o desvio do acumulado de precipitação, desde Novembro, foi de +27% (BC), -8% (CC) e +8% (DS), comparando com os valores das NC (**Fig.1, Quadros 1 e 2**).

Primavera (Março - Maio)

Ao longo da Primavera destaca-se o mês de Maio, no qual se registou um aumento bastante significativo das temperaturas nas diferentes sub-regiões, com valores superiores à NC, que variaram entre os +3,6°C no CC e +2,9°C no BC e +3,7°C no DS em relação à média dos últimos 20 anos.

O acumulado de precipitação ocorrido na Primavera variou entre os 122mm (DS - Vilariça) e os 208 mm (BC- Cambres). Destaca-se a ocorrência de precipitação, particularmente durante o mês de Março e Abril com variação entre os 169 mm e os 130 mm, respectivamente nas sub-regiões do BC e CC, e a reduzida precipitação nas três sub-regiões em Maio (**Fig.1, Quadros 1 e 2**).

Verão (Junho - Agosto)

No mês de Junho as temperaturas médias apresentaram desvios de -0,6°C (BC) e -0,1°C em relação à NC e -0,9°C (DS) em relação à média dos últimos 20 anos. Destaca-se, no entanto, uma subida abrupta de temperaturas nos dias 22 e 23, altura em que as temperaturas máximas estiveram acima dos 37°C, contribuindo para a ocorrência de fenómenos de escaaldamento na região, com desvios face à NC de +2,9°C (BC), +3,6°C (CC), e de +3,1°C (DS) face à média dos últimos 20 anos. Em Agosto, apesar das oscilações de temperatura registadas, os valores médios situaram-se perto dos valores das NC para o BC e CC e dos valores médios dos últimos 20 anos para o DS.

O acumulado de precipitação ocorrido entre o início de Junho e final de Agosto foi de 30mm (BC), 19,2mm (CC) e 26,8mm (DS), o que significa que os desvios variaram entre os -25% no DS, -52% no BC e os -70% no CC, face aos valores Históricos (**Fig.1, Quadros 1 e 2**).

Vindima (Setembro - Outubro)

No mês de Setembro, apesar das oscilações de temperatura registadas, os valores médios situaram-se perto dos valores da NC para o BC e DS e dos valores médios dos últimos 20 anos, verificando-se uma ligeira subida (0,9 °C), no caso do CC. No mês de Outubro a temperatura média situou-se abaixo dos valores históricos, com maior desvio no BC (-1,5°C).

O mês de Setembro decorreu sem precipitação até ao dia 17. A partir desta data, e até dia 23, a precipitação variou em dias de ocorrência e no total acumulado, com o maior valor a registar-se no dia 19. A precipitação acumulada foi de 29,6mm (BC), 13,4mm (CC) e 19,6mm (DS), apresentando desvios respectivamente de, -26% e -66% em relação à NC e -17% em relação à média dos últimos 20 anos.



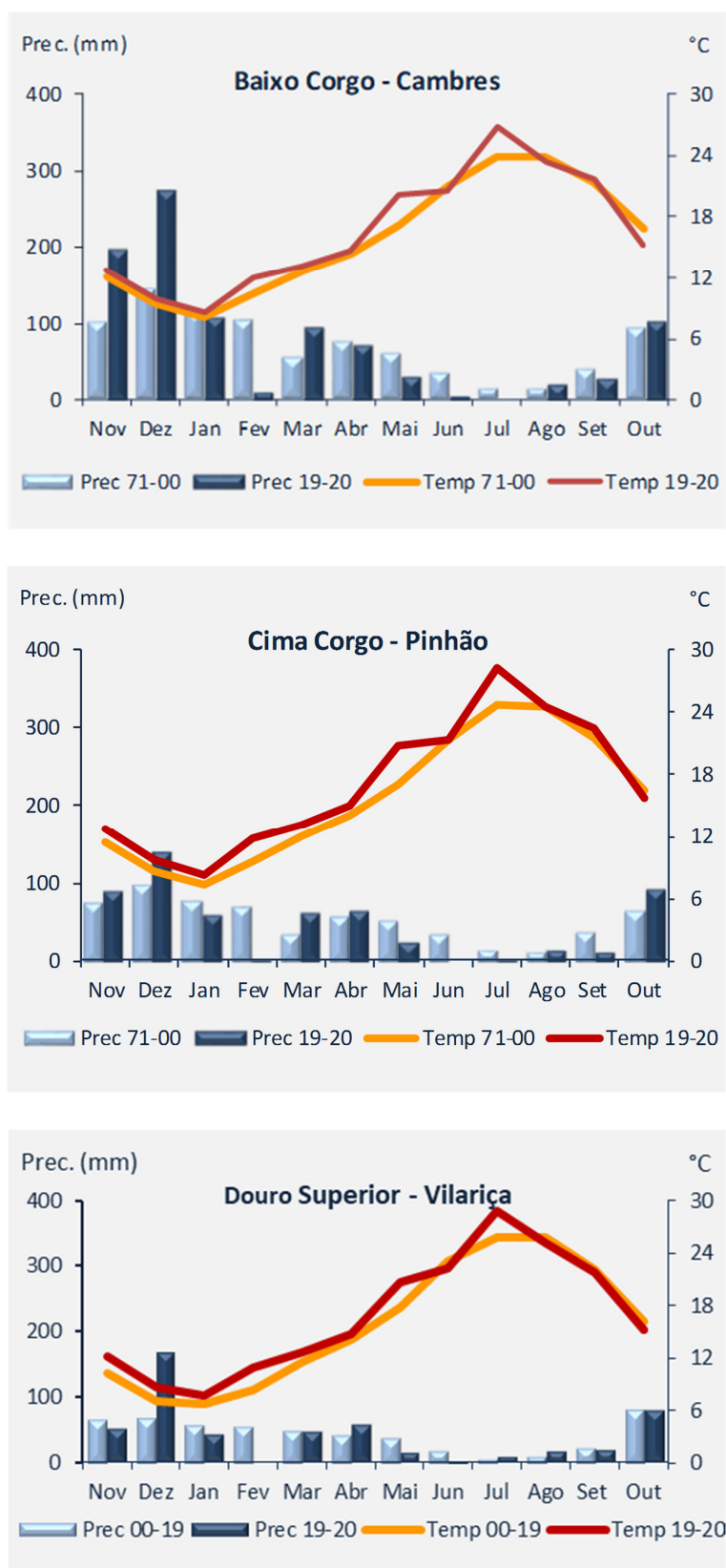


Fig. 1 - Evolução das condições climáticas ao longo do ano vitícola de 2019/2020

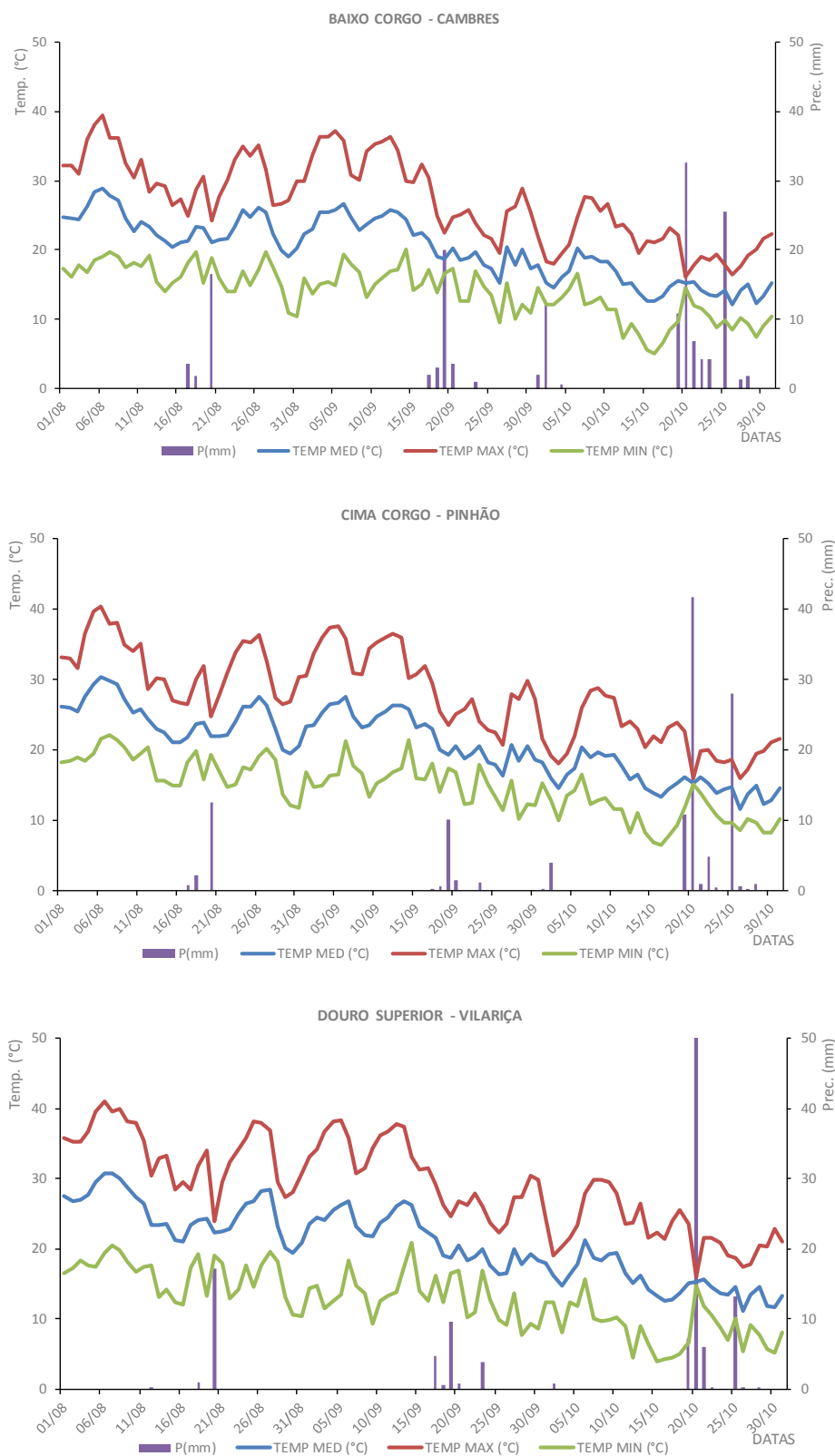


Fig. 2 – Evolução das condições climáticas ao longo do período de maturação e vindima em três locais da Região Demarcada do Douro, Cambres (Baixo Corgo), Pinhão (Cima Corgo) e Vilariça (Douro Superior) em 2020

Quadro 1 - Valores mensais e anuais da precipitação acumulada (a azul) e da temperatura média (a vermelho) recolhidos entre Novembro de 2019 e Outubro de 2020. Comparação com os valores da Normal Climatológica de 1971-2000 (para Régua e Pinhão) e últimos 20 anos para a Vilariga (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 19-20	195,6	274,0	107,9	10,9	96,0	72,6	31,8	7,4	0,6	22,0	29,6	102,6	951,0
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 19-20	12,7	9,9	8,6	12	13,1	14,7	20,2	20,5	26,8	23,5	21,7	15,3	16,6

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 19-20	91,4	139,8	61,4	3,4	64,2	65,4	25,6	1,0	2,6	15,6	13,4	92,6	576,4
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 19-20	12,7	9,7	8,2	11,9	13,1	15,0	20,7	21,3	28,3	24,6	22,4	15,7	17,0

Douro Superior – Vilariga

Período	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Ano
Prec 00-19	66,1	69,2	56,9	54,8	49,7	44,0	37,9	18,7	6,4	10,4	23,6	81,9	519,6
Prec 19-20	52,0	167,2	43,2	3,2	47,0	58,8	16,0	0,0	8,4	18,4	19,6	78,8	512,6
Temp 00-19	10,3	7,0	6,8	8,4	11,6	14,1	17,7	23,1	25,7	25,7	22,1	16,2	15,7
Temp 19-20	12,1	8,7	7,7	10,9	12,6	14,7	20,7	22,2	28,8	25,2	21,8	15,2	16,7

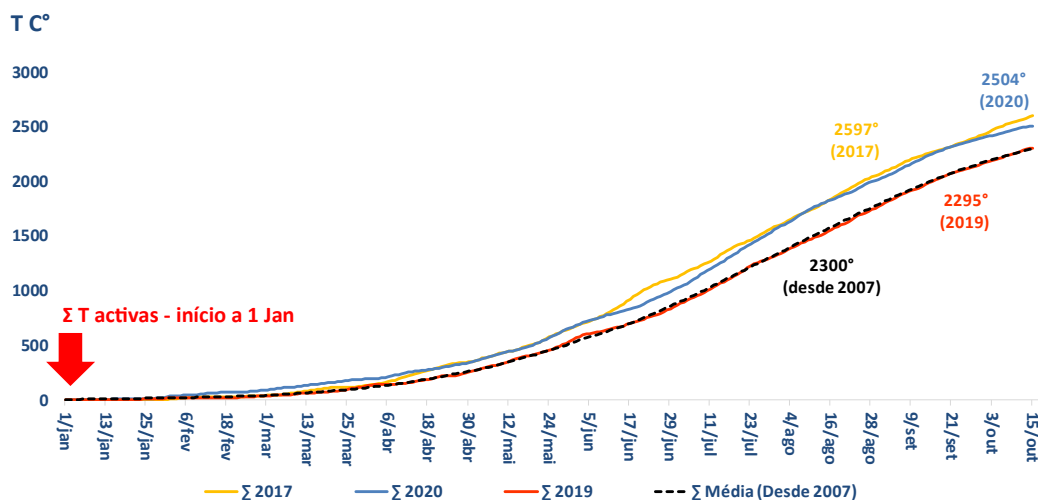


Fig. 3 - Somatório de temperaturas activas (> a 10°C) calculado até 31 Outubro com base nos dados da EMA do Cima Corgo – Pinhão

Quadro 2 – Valores totais de precipitação mensal e valores médios de temperaturas mensais registados em EMAS localizadas nas 3 sub-regiões entre Novembro de 2019 e Outubro de 2020. Comparação com os valores das normais climatológicas (NC) (desvio percentual para a precipitação, e diferença de valores para a temperatura)

Local / Sub - Região	Ano/Mês	Precipitação (mm)			Temperatura Média (°C)		
		2019/2020	Normal Climatológica	Desvio (%) em relação à NC	2019/2020	Normal Climatológica	Desvio em relação à NC
Cambres / Baixo Corgo*	2019/11	195,6	100,5	94,6	12,7	12,1	0,6
	2019/12	274,0	144,3	89,9	9,9	9,5	0,4
	2020/01	107,9	113,6	-5,0	8,6	8,1	0,5
	2020/02	10,9	103,9	-89,5	12,0	10,3	1,7
	2020/03	96,0	53,9	78,1	13,1	12,7	0,4
	2020/04	72,6	76,2	-4,7	14,7	14,4	0,3
	2020/05	31,8	59,9	-46,9	20,2	17,3	2,9
	2020/06	7,4	34,8	-78,7	20,5	21,1	-0,6
	2020/07	0,6	14,5	-95,9	26,8	23,9	2,9
	2020/08	22,0	13,7	60,6	23,5	23,9	-0,4
	2020/09	29,6	40,1	-26,2	21,7	21,4	0,3
	2020/10	102,6	93,5	9,7	15,3	16,8	-1,5
	Total (mm) / Média (°C)	951,0	848,9	12,0	16,6	16,0	0,6
Pinhão / Cima Corgo *	2019/11	91,4	74,4	22,8	12,7	11,5	1,2
	2019/12	139,8	98,8	41,5	9,7	8,6	1,1
	2020/01	61,4	78,5	-21,8	8,2	7,3	0,9
	2020/02	3,4	69,8	-95,1	11,9	9,5	2,4
	2020/03	64,2	36,6	75,4	13,2	12,1	1,1
	2020/04	65,4	58,8	11,2	15,0	14,1	0,9
	2020/05	25,6	53,6	-52,2	20,7	17,1	3,6
	2020/06	1,0	36,3	-97,2	21,3	21,4	-0,1
	2020/07	2,6	15,2	-82,9	28,3	24,7	3,6
	2020/08	15,6	13,1	19,1	24,6	24,5	0,1
	2020/09	13,4	38,8	-65,5	22,4	21,5	0,9
	2020/10	92,6	66,4	39,5	15,7	16,5	-0,8
	Total (mm) / Média (°C)	576,4	640,3	-10,0	17,0	15,7	1,2
Vilariça / Douro Superior**	2019/11	52,0	66,1	-21,3	12,1	10,3	1,8
	2019/12	167,2	69,2	141,6	8,7	7,0	1,7
	2020/01	43,2	56,9	-24,1	7,7	6,8	0,9
	2020/02	3,2	54,8	-94,2	10,9	8,4	2,5
	2020/03	47,0	49,7	-5,5	12,6	11,6	1,0
	2020/04	58,8	44,0	33,5	14,7	14,1	0,6
	2020/05	16,0	37,9	-57,8	20,7	17,7	3,0
	2020/06	0,0	18,7	-100,0	22,2	23,1	-0,9
	2020/07	8,4	6,4	31,3	28,8	25,7	3,1
	2020/08	18,4	10,4	76,9	25,2	25,7	-0,5
	2020/09	19,6	23,6	-16,9	21,8	22,1	-0,3
	2020/10	78,8	81,9	-3,8	15,2	16,2	-1,0
	Total (mm) / Média (°C)	512,6	519,6	-1,4	16,7	15,7	1,0

* Normal climatológica 1971/2000 **Med_2000-2019 (20anos)



Ciclo vegetativo

Este ano, desde o início do ciclo vegetativo, verificou-se um **avanço do ciclo** em relação à média dos últimos 6 anos nas parcelas do **Observatório Vitícola da ADVID**, avanço esse que atenuou até à floração, mas que voltou a aumentar até o pintor e vindima. De acordo com os dados recolhidos na rede de parcelas de referência (com a colaboração do corpo técnico dos associados) e da análise efectuada às castas Touriga Franca e Touriga Nacional, apresentam-se os dois gráficos (**Fig. 4**) que se seguem:

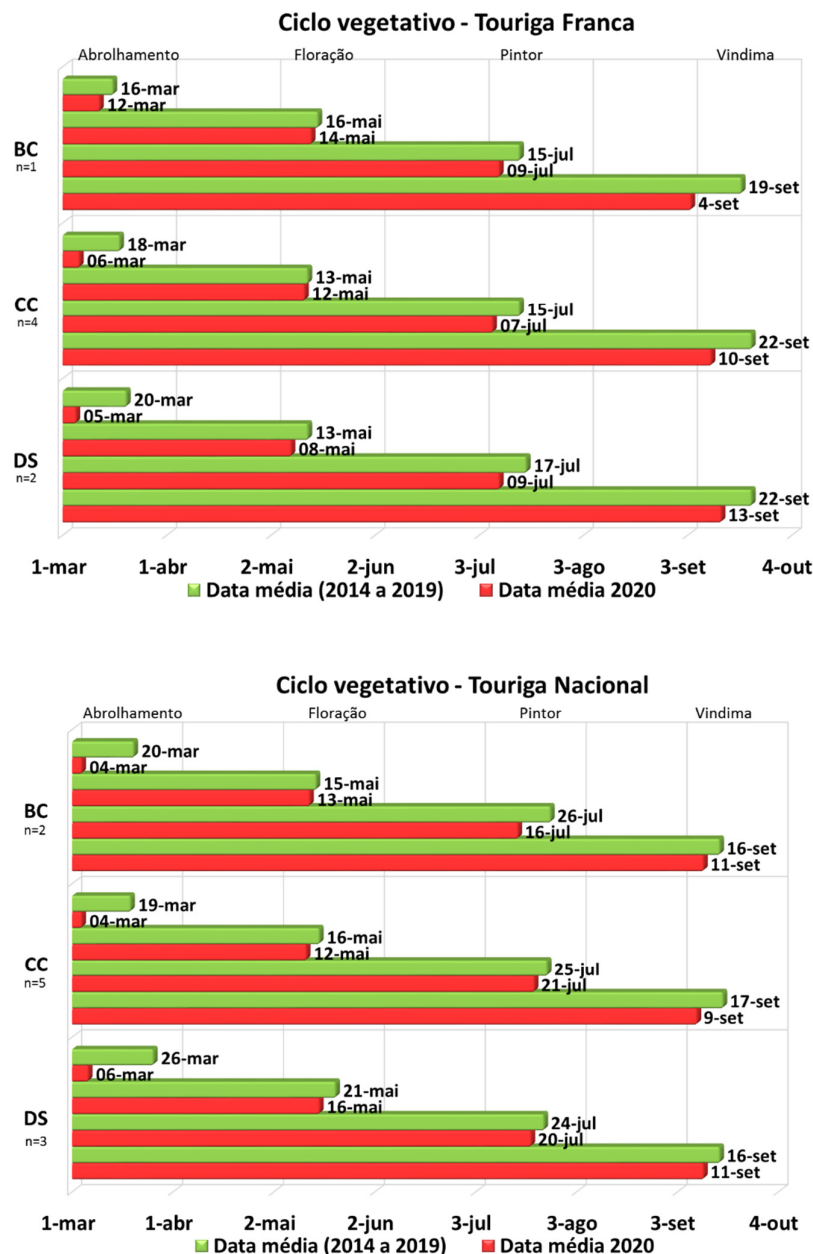


Fig. 4 – Datas médias dos estados fenológicos (“Abrolhamento”, “Floração” e “Pintor”) e datas de vindimas para o ano de 2020 e média dos últimos 6 anos (2014-2019), para cada sub-região (BC – Baixo Corgo; CC – Cima Corgo; DS – Douro Superior), para a casta Touriga Franca e Touriga Nacional (n- número de parcelas analisadas).

- O “**Abrolhamento**” (“ponta verde”) observou-se em média, no início de Março em 2020 nas três sub-regiões com um avanço de 4 a 20 dias face aos últimos 6 anos. Foi no Douro Superior onde se registou o maior avanço (**Fig. 4**);

- A “**Floração**” ocorreu em média a meados de Maio, muito próximo da média dos últimos 6 anos, com uma diferença de apenas 1 a 5 dias. No Douro Superior foi onde se registou o maior avanço (**Fig. 4**);
- Ao “**Pintor**” o avanço aumenta para 4 a 10 dias em comparação com a média (**Fig. 4**);

Quanto às datas de **vindima** das parcelas de referência da ADVID, estas começaram na terceira semana de Agosto e terminaram a 17 de Setembro. Quando comparadas com as datas médias dos últimos 6 anos, **tiveram um avanço de 5 a 16 dias**, sendo que o avanço maior se registou na Touriga Franca (**Fig. 4**).

Evolução fitossanitária

Doenças

Míldio

A evolução das condições meteorológicas durante o período de Inverno e início de Primavera (precipitação e temperaturas amenas), proporcionou boas condições para a conservação, viabilidade e germinação dos oósporos (forma hibernante do fungo). Nesta campanha, marcada pela **precocidade das infecções (Fig. 5)**, as primeiras manchas de míldio surgiram logo no início do mês de Abril com alguma expressão, em locais mais abrigados e vinhas com a vegetação mais adiantada do Baixo Corgo, indiciando desde logo a agressividade da doença.

A precipitação registada ao longo dos meses de Abril e Maio proporcionou condições para novas infecções, primárias e secundárias, que em algumas situações passaram despercebidas na folha e atacaram directamente o cacho.

Em anos húmidos e numa fase em que a fenologia se encontra num período de grande sensibilidade, entre os cachos visíveis e a floração/alimpa, os ataques do míldio tornam-se muito agressivos na zona dos cachos (**Fig. 6**). No interior da vegetação, onde estes estão inseridos, o risco é mais elevado para o desenvolvimento do fungo, quer pelo microclima que ali se cria, com maior concentração de humidade, quer pelo facto dos estomas também se encontrarem bastante activos nesta fase.

Em consequência destas ocorrências, **a doença manifestou-se com alguma intensidade, sobretudo nas Sub-regiões do Baixo e Cima Corgo**, e com menor expressão no Douro Superior. O míldio manteve-se **activo até ao final de Junho**, tendo-se observado de forma muito pontual alguns sintomas de “Rot brun”.

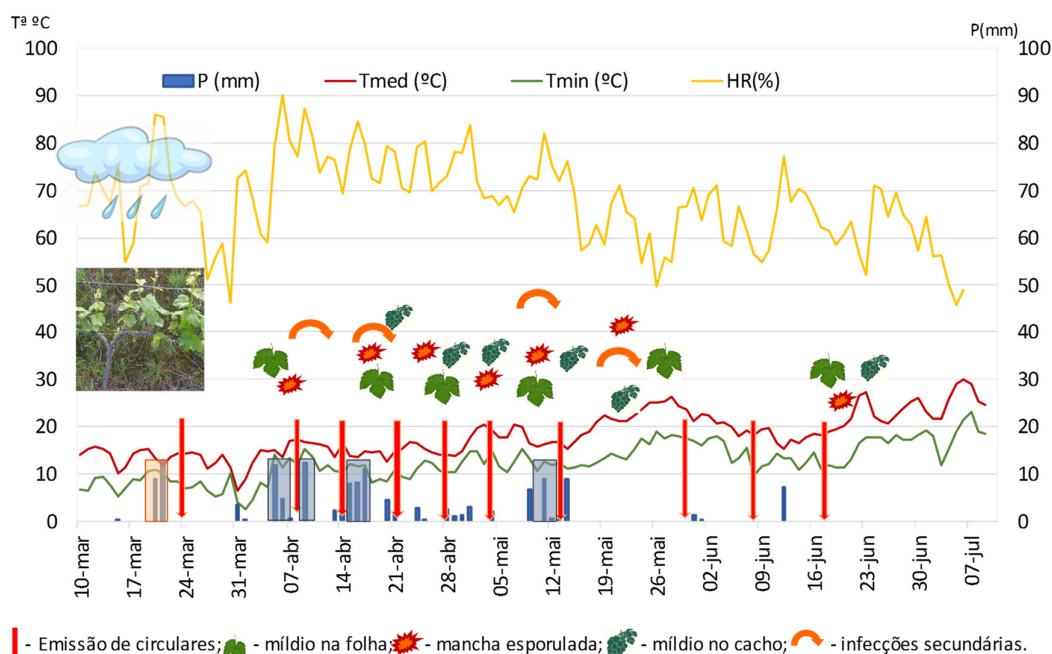


Fig. 5 – Evolução das condições climáticas e do desenvolvimento de míldio, na sub-região do Baixo Corgo, em 2020



Fig. 6 – Inflorescências com esporulações de míldio e pâmpano atacados com míldio (Fotos: Carmo Val)

Oídio

O oídio é a principal doença da Região Demarcada do Douro (RDD) e todos os anos manifesta-se com maior ou menor intensidade. A precipitação ocorrida nos meses de Março e Abril contribuiu para a libertação dos ascósporos (principais responsáveis pelas infecções primárias), observando-se os **primeiros sintomas**, embora com pouca incidência, no final do mês de **Maio**. A humidade existente no solo e os dias encobertos das primeiras semanas de Junho, associados ao forte desenvolvimento da vegetação, criaram condições para o seu desenvolvimento, tendo-se manifestado com alguma **intensidade até à fase final do ciclo/pintor** (Fig. 7). Em algumas parcelas, localizadas em cotas mais altas, com castas mais sensíveis ou com elevados crescimentos e deficiente orientação da vegetação (Fig. 8), foi obrigatório seguir uma estratégia curativa e cadências mais curtas, o que se reflectiu num elevado número de tratamentos. Na RDD, é a doença que se manifesta com maior agressividade, tornando-se exigente em termos de protecção e contribuindo de forma significativa para o elevado consumo de fungicidas na vinha.



Fig. 7 – Cacho com forte ataque de oídio, início de pintor



Fig. 8 – Deficiente orientação da vegetação (Carmo Val)

Black rot

Apesar de ser considerada uma doença de importância secundária, **tem vindo a assumir alguma importância todos os anos, principalmente na sub-região do Baixo Corgo**. Em 2020, em consequência da precipitação registada nos meses de Março e Abril, foi possível observar os seus sintomas numa fase precoce (Fig. 9) e que se mantiveram até à fase do vingamento. Em vinhas onde foi adoptada uma estratégia conjunta (doenças - míldio e oídio), verificou-se uma reduzida presença de sintomas, não afectando a produção.



Fig. 9 – Sintomas de Black rot na folha (a) e no cacho (ráquis- b) (Fotos: Carmo Val)

Doenças do lenho

As doenças do Lenho (DL) têm vindo a aumentar todos os anos e **representam já um grave problema fitossanitário**, pois podem comprometer a viabilidade das vinhas, assumindo cada vez maior importância nas vinhas da Região Demarcada do Douro.

Tal como nos anos anteriores, ao longo da Primavera/Verão foi notória a presença de plantas com sintomas de doenças do lenho (Figs. 10 e 11) e também alguma mortalidade, fenómeno designado por “apoplexia” (Fig. 12), que ocorre geralmente na sequência de registos persistentes de temperaturas elevadas, tal como verificado ao longo de todo o mês de Julho.



Fig. 10 – Videiras com sintomas de Botriosferiose e Esca, com necroses entre as nervuras (Fotos: Carmo Val)



Fig. 11 – Corte com necrose causada por fungos do lenho. Fig. 12 – Planta morta “apoplexia” (Fotos: Carmo Val)



Pragas

Traça-da-uva

A traça-da-uva teve um comportamento bastante heterogéneo, quer no desenvolvimento do voo dos adultos, quer no ataque observado nos cachos.

Os primeiros adultos (hibernantes) foram observados numa parcela do Baixo Corgo a 27 de Fevereiro, cerca de três semanas mais cedo do que a data média de emergência dos adultos (21 de Março) (dados de 20 anos). O **primeiro voo** foi bastante prolongado no tempo, registando-se um número bastante baixo de capturas (**Fig. 13**). A evolução das condições climáticas ao longo da Primavera (em particular a chuva persistente) parece ter tido um impacto negativo sobre a evolução do voo e consequentemente sobre o desenvolvimento da primeira geração desta praga, conduzindo a uma reduzida nocividade desta geração.

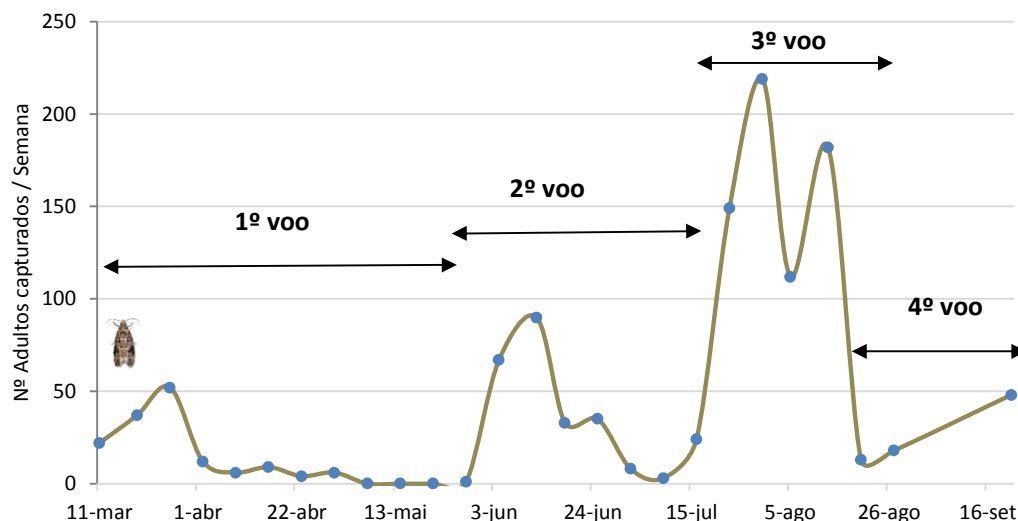


Fig. 13 - Evolução da curva de voo da Traça-da-uva em 2020, numa parcela localizada no Baixo Corgo (Canelas, 120 m).

O **segundo voo** (**Fig. 13**) iniciou-se cerca de duas semanas mais cedo, do que a data média (11 de Junho), tendo sido mais intenso do que o primeiro, não se verificando, no entanto, na maioria dos casos, nocividade da praga.

O **terceiro voo** iniciou-se a 16 de Julho (**Fig. 13**), cerca de duas semanas mais cedo que a data média (final de Julho), tendo sido mais intenso que os dois voos anteriores. Nalguns locais foram contabilizados estragos acima do Nível Económico de Ataque, verificando-se a necessidade de realizar tratamentos dirigidos a esta geração.

O **quarto voo** iniciou-se a 27 de Agosto, cerca de duas semanas mais cedo do que a data média da RDD, tendo ainda resultado em ovos e lagartas que foram observadas nos cachos à vindima.

A evolução das condições climáticas ao longo da Primavera (em particular a chuva persistente) conduziu a uma reduzida nocividade da primeira geração, e, as elevadas temperaturas, registadas nos meses de Maio e Julho, poderão ter afectado o desenvolvimento da praga, reduzindo a sua nocividade nesses períodos. Assim, de uma maneira geral, a traça-da-uva em 2020 teve uma maior nocividade na terceira geração (que ocorre durante os meses de Julho-Agosto), tendo pontualmente sido necessário recorrer a tratamentos insecticidas. Na vindima observou-se, de uma maneira geral, uma reduzida nocividade desta praga, embora se tenham registado pontualmente, em parcelas com historial frequente de ataque, ataques mais significativos.

Cigarrinha-verde

Este ano verificou-se um **aumento no número de adultos capturados na sub-região do Cima Corgo** (**Fig. 14**), na rede de parcelas de referência da ADVID.

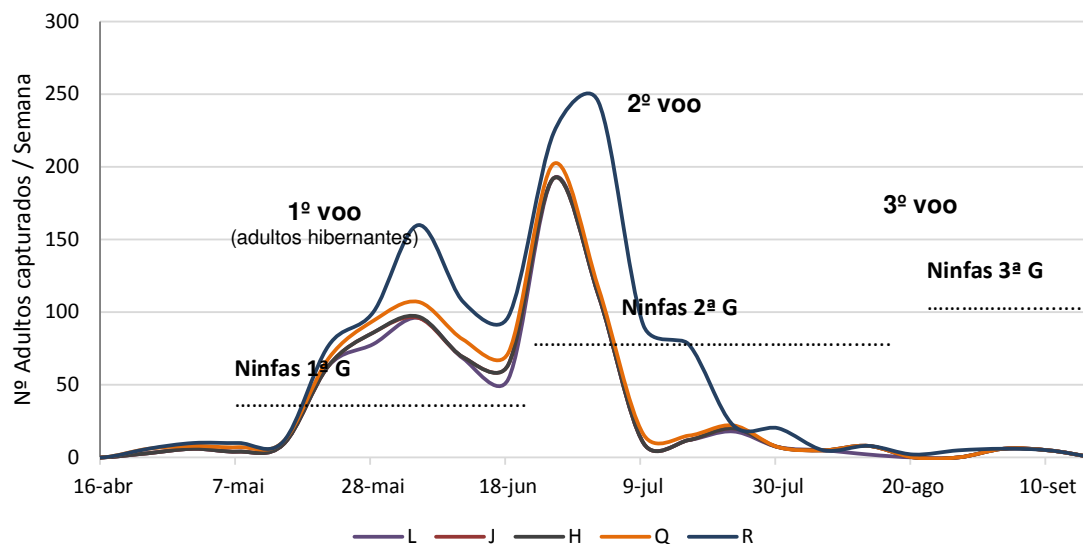


Fig. 14 – Evolução das curvas de voo da Cigarrinha-verde em 2020, nas parcelas L, J, H, Q e R, da rede de parcelas de referência da ADVID, localizadas no Cima Corgo.

Quanto ao ataque, contabilizou-se uma maior presença de ninfas da segunda e terceira geração desta praga em algumas parcelas do Douro Superior, verificando-se sintomas de “queima” (**Fig. 15**) em algumas castas mais sensíveis (ex. Tinta Roriz e Tinto Cão), vinhas mais vigorosas, especialmente nas próximas de linhas de água e de locais onde ocorreram incêndios florestais (migrações de verão). Este fenómeno está relacionado com o facto destas plantas serem focos mais apelativos à presença da praga e, sob a influência do stress térmico e luminoso, manifestarem de forma mais intensa os sintomas da sua presença.

Os **sintomas de queima** que se começaram a observar num **período bastante precoce do ciclo vegetativo** podem ter afectado quer a maturação, quer a acumulação de reservas.



Fig. 15 – Sintomas da presença da 2ª e 3ª geração de cigarrinha-verde em 2020, em vinhas localizadas no Douro Superior (Fotos: Cristina Carlos).

Inimigos secundários

Em 2020 verificou-se alguma incidência de **nóctuas e casaca de ferro** em algumas vinhas localizadas perto de matas, mas de uma forma geral, sem impacto na produção. Verificou-se ainda a presença de erinose numa fase precoce do ciclo e de cochonilhas no período de maturação, cuja nocividade parece estar a aumentar na RDD.

Evolução do estado hídrico da videira

A ADVID monitoriza semanalmente, desde há 19anos, o potencial hídrico foliar de base (**Fig. 16**), numa parcela de referência localizada na freguesia de Soutelo do Douro, na sub-região do Cima Corgo. Os valores do potencial hídrico foliar de base diminuíram de forma progressiva desde o início do período de monitorização (19 de Maio) até finais do mês de Agosto, registando uma recuperação após a precipitação ocorrida nesse período, situando-se à **vindima nos -0,72MPa**.

No início do período de monitorização (19 de Maio) os valores observados situavam-se nos -0,03 Megapascals (MPa), indicando ausência de défice hídrico (**Fig. 16**). Para este valor contribuiu de forma significativa o acumulado de precipitação verificado desde Novembro, bem como a precipitação ocorrida, durante o mês de Abril, cerca de 96 mm, correspondendo a um acréscimo de cerca de 31% e 35% face ao período homólogo de 2019 e à NC, respectivamente.

Durante os meses de Junho e Julho (**Fig. 17**) verificou-se a ocorrência de apenas 15 mm de precipitação, sendo o potencial hídrico foliar de base ao **Pintor de -0,33MPa**. Assim a parcela encontrava-se nesta fase com um **Défice Ligeiro a Moderado**, não representando a componente hídrica efectivamente um factor limitante ao normal desenvolvimento e realização dos demais processos fisiológicos da videira.

No dia **13 de Agosto** foi verificado o valor mais negativo de potencial hídrico foliar de base em 2020 (**-0,73MPa**), tornando-se claramente perceptível o impacto do mês de Julho, extremamente quente e seco, sendo inclusivamente o mais quente desde 1931 (IPMA). Após a precipitação ocorrida no dia 20 de Agosto (cerca de 20mm) verificou-se uma recuperação dos valores de potencial hídrico foliar de base, situando-se à vindima nos -0,72MPa (Défice Forte).

Lembramos 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.

A ADVID acompanha a evolução do potencial hídrico foliar de base nesta parcela desde 2002 (19 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).

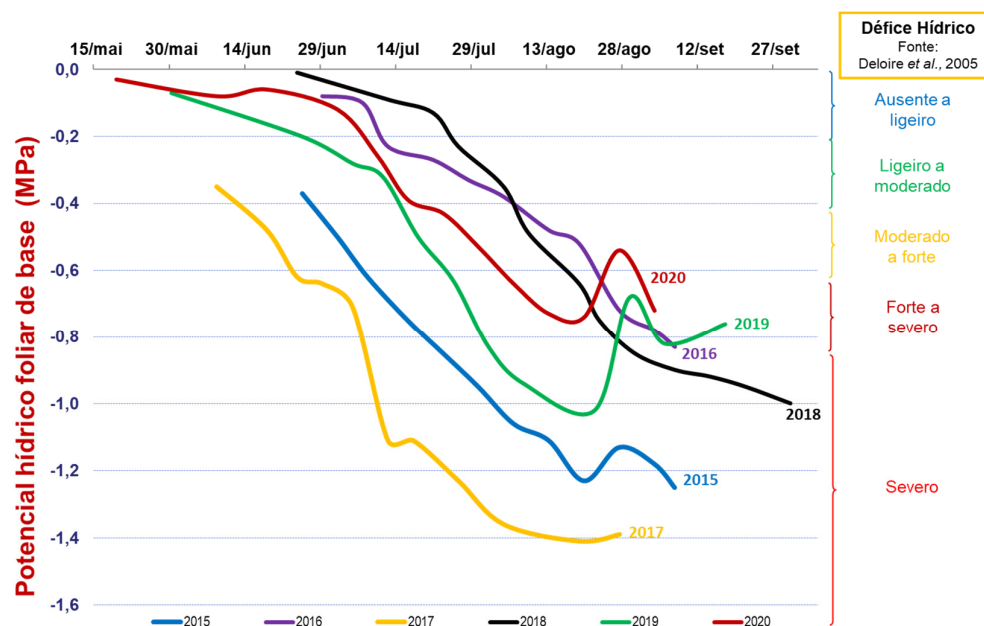


Fig. 16 - Evolução do potencial hídrico foliar de base em 2020 numa parcela de referência situada no Cima Corgo (cv. Touriga Nacional x 196-17) e sua relação com o défice hídrico da videira, segundo Deloire et al. 2005. Os valores médios estão expressos em megapascals, (MPa)

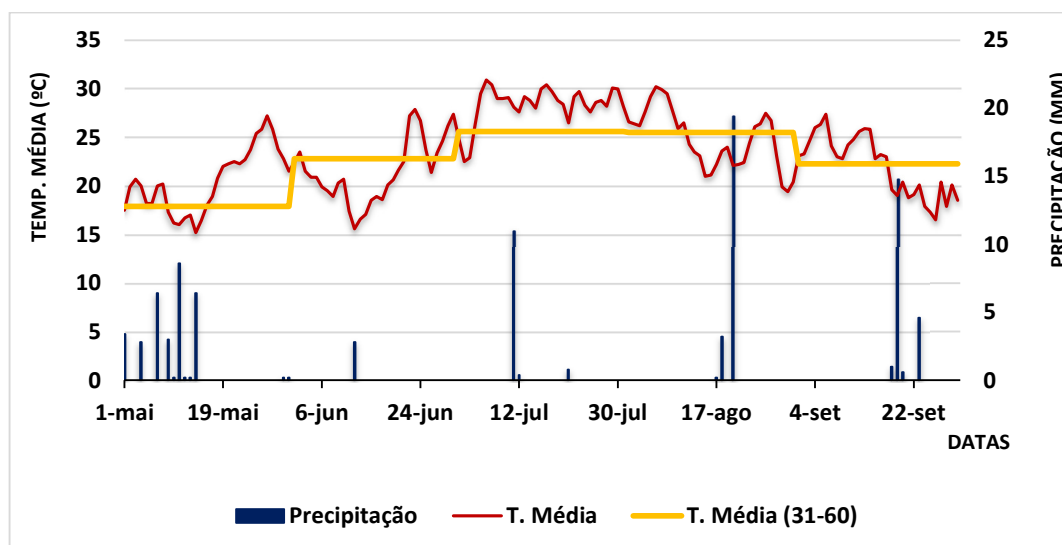


Fig. 17 - Evolução das condições de precipitação (mm) e temperaturas médias (°C) durante o período em que se monitorizou o estado hídrico da videira.

Previsão do potencial de colheita - Método Polínico

Desde 1992 que a ADVID tem vindo a emitir uma **estimativa do potencial de colheita para a RDD**, 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 2020 decorreu entre os dias 17/04 e 7/06 no posto de captação de pólen A (Régua), entre 23/04 e 7/06 no posto B (Valença do Douro) e entre 26/04 a 7/06 no posto C (Vila Nova de Foz Côa) (Fig. 18).

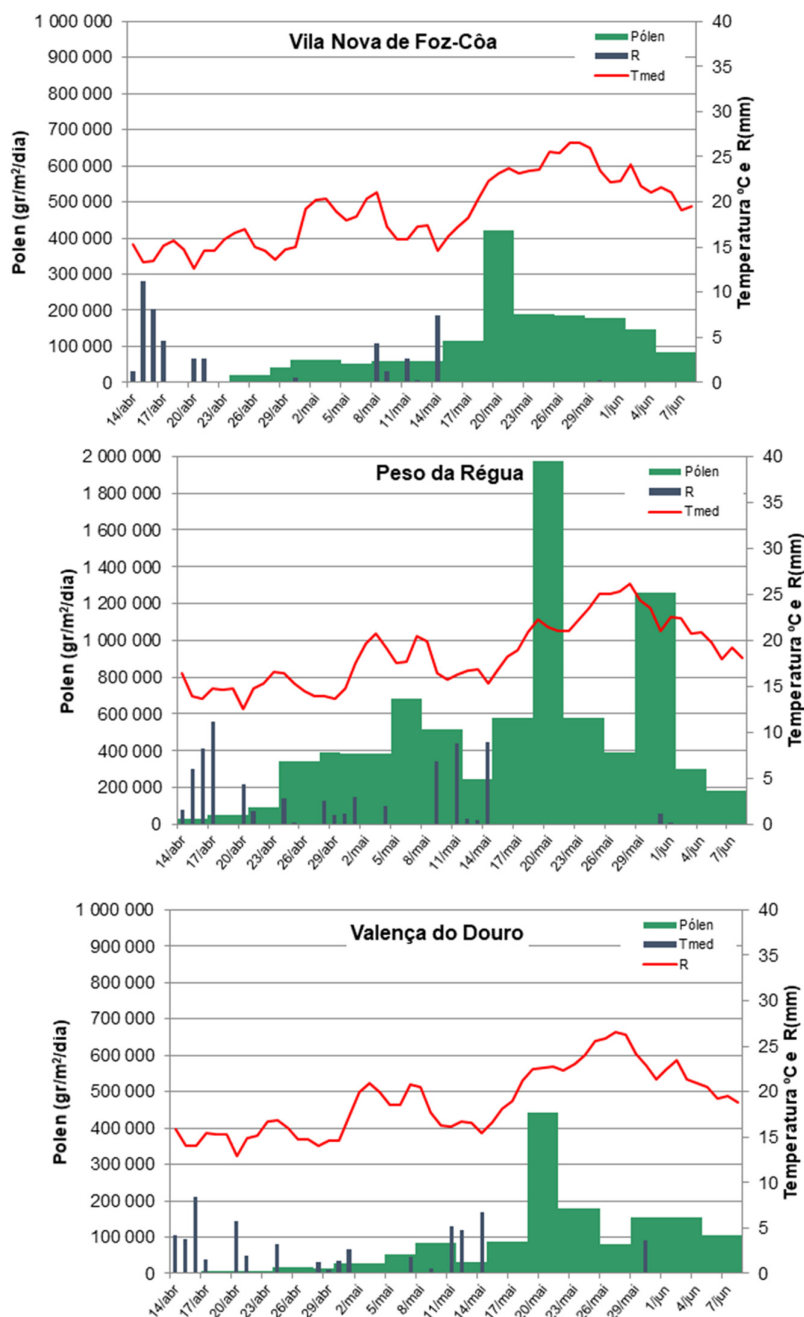


Fig. 18 – Evolução das emissões de pólen e condições climáticas nos três postos de captação de pólen da RDD (A– Peso da Régua, B– Valença do Douro e C– Vila Nova de Foz Côa) em 2020. O fluxo polínico atmosférico encontra-se expresso em grãos de pólen/m² ar.10⁴

Resultados da previsão

O intervalo de previsão para 2020 situa-se entre as **198** e as **224** mil pipas de mosto (**Quadro 3**).

Quadro 3 - Intervalo de previsão para o potencial de colheita de mosto em 2020 na RDD*

PREVISÃO DO POTENCIAL DE COLHEITA NA RDD*		
Unidade	Mínimo	Máximo
hL x 1 000	1.088	1.233
Pipas x 1 000	198	224

***Nota**

Esta previsão não teve em consideração os factores pós-florais que podem alterar o potencial de colheita estimado na floração. Destes, destacam-se, em particular **o desavinho ou a bagoinha, o escaldão ou fenómenos de desidratação** e ainda o **rendimento industrial de transformação**.

Análise da produção regional

Tendo em conta as condições climáticas ocorridas até 14 de Julho (data de realização do Balanço Intercalar), foi considerado que a previsão de colheita dever-se-ia situar perto do limite superior previsto pelo modelo pólen, o que significaria uma perda de produção na ordem dos 20%, relativamente a 2019.

Contudo durante a última semana de Agosto e as duas primeiras semanas de Setembro, verificou-se uma dessecação dos cachos, preponderantemente na casta Touriga Franca (principal casta da região), cuja origem ainda não foi possível determinar, que provocou uma quebra na produção superior à prevista pelo modelo de pólen. **Estima-se que a produção relativamente a 2019, tenha uma quebra de 30 a 35%.**

Observatório vitícola

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 **21 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 2020, quer pela análise das 20 videiras de cada parcela, quer por análise em laboratório de 20 cachos recolhidos por parcela, apresentam-se os dados que se consideram mais relevantes, por comparação com os dados recolhidos no período de 2014-2019.

Análise estatística

Em 2020 efectuou-se uma **análise de variância (ANOVA)** para analisar eventuais diferenças significativas (***p value (sig) < 0,05***) entre grupos de amostras, em função dos diferentes **Anos, Castas e Sub-regiões**.

Assim, os efeitos de cada factor (**Casta, Sub-região e Ano**) foram analisados tendo em conta o histórico de amostras recolhido desde 2014. Para comparação das médias usou-se o Teste de *t*-student, de forma a poder identificar-se diferença estatisticamente significativa (***p value (sig) < 0,05***) entre os grupos de amostras.

Nos resultados apresentados nas tabelas para cada parâmetro avaliado, grupos de amostras com letras iguais não apresentaram diferença estatisticamente significativa e, pelo contrário, quando caracterizados por letras diferentes, os grupos de amostras foram significativamente distintos.

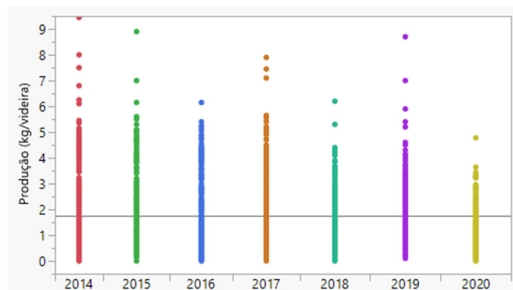


Resultados observados

-A análise da **Produção por videira (kg)**, permitiu classificar o ano como um ano com **baixa produção**, comparativamente ao período 2014-2019.

Comparação **efeito Ano** (2020 / Histórico 2014-2019) (N=2460)

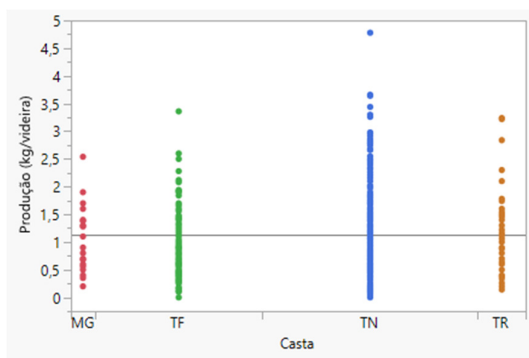
A produção em 2020 foi significativamente inferior às produções dos restantes anos.



Ano	Média	Letra*
2015	2.06	A
2014	2.04	A
2019	1.96	AB
2016	1.84	B
2017	1.81	B
2018	1.57	C
2020	1.13	D

Comparação **efeito Casta** (N=380)

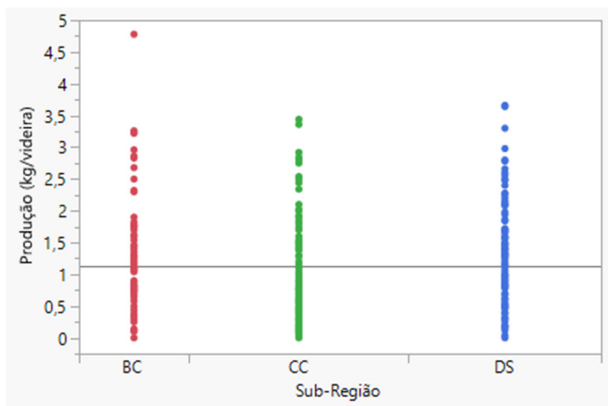
Em 2020, as parcelas com Touriga Franca produziram significativamente menos, que as parcelas com Touriga Nacional e/ou Tinta Toriz:



Casta	Média	Letra
T. Nacional	1.31	A
Tinta Roriz	1.20	A
Moscatel Galego	1.06	AB
Touriga Franca	0.89	B

Comparação **efeito Sub-Região** (N=380)

Em 2020, as parcelas do Cima Corgo produziram significativamente menos que as parcelas do Baixo Corgo (BC) e Douro Superior (DS):



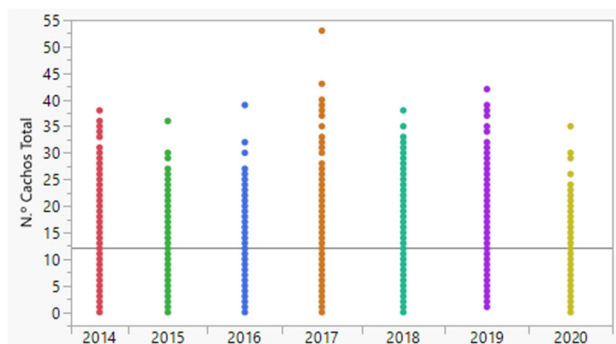
Sub-região	Média	Letra
Baixo Corgo	1.25	A
Douro Superior	1.22	A
Cima Corgo	0.99	B

Fig. 19 - Comparação da **produção por videira** entre o ano de 2020 e o período histórico (2014-2019), e entre castas e sub-regiões em 2020.

- No **número de cachos por videira**, verificou-se que em 2020 se contabilizou um número significativamente inferior aos restantes anos (desde 2014).

Comparação **efeito Ano** (2020 / Histórico 2014-2019) (N=2460)

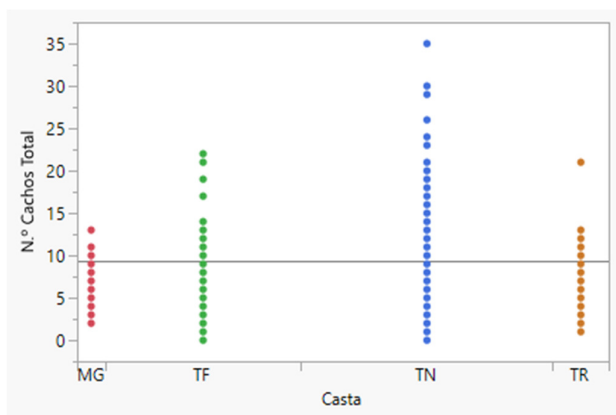
Em 2020 contabilizou-se um número significativamente inferior aos restantes anos (desde 2014).



Ano	Média	Letra
2019	15.12	A
2014	12.91	B
2017	12.45	BC
2018	12.39	BC
2015	11.98	BC
2016	11.46	C
2020	9.40	D

Comparação **efeito Casta** (N=380)

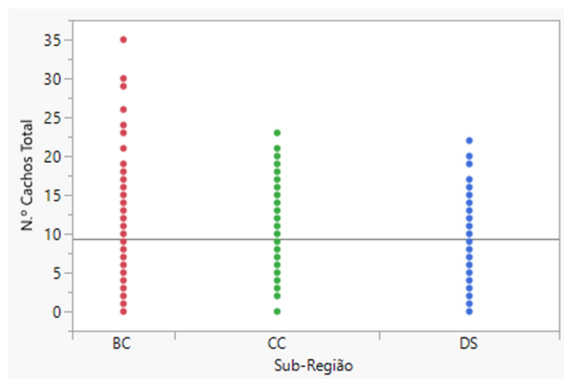
Verificou-se que a casta Touriga Nacional produziu um número significativamente superior ao das restantes castas amostradas:



Casta	Média	Letra
T. Nacional	12.38	A
Touriga Franca	7.02	B
Moscatel Galego	6.45	B
Tinta Roriz	5.87	B

Comparação **efeito Sub-Região** (N=380)

Verificou-se ainda que o número de cachos foi significativamente superior no Baixo Corgo, face às restantes sub-regiões:

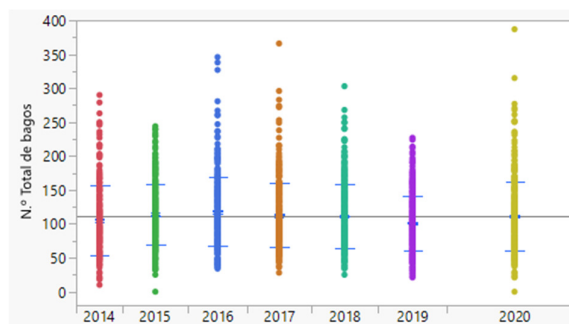


Sub-região	Média	Letra
Baixo Corgo	11.00	A
Douro Superior	9.21	B
Cima Corgo	8.72	B

Fig. 20 – Comparação do **número de cachos por videira** entre o ano de 2020 e o período histórico (2014-2019), e entre castas e sub-regiões em 2020.

- Quanto ao **número de bagos por cacho** podemos considerar que o ano de 2020 foi um ano médio, já que só foram observadas diferenças com 2016 (ano em que houve mais bagos /cacho) e 2019 (ano em que houve menos bagos /cacho)

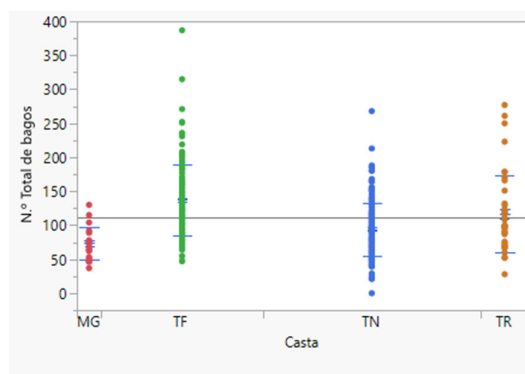
Comparação **efeito Ano** (2020 / Histórico 2014-2019) (N= 2797)



Ano	Média	Letra
2016	117.76	A
2015	113.38	AB
2017	112.77	ABC
2018	111.40	ABC
2020	110.96	BC
2014	105.37	CD
2019	100,52	D

Comparação **efeito Casta** (N=748)

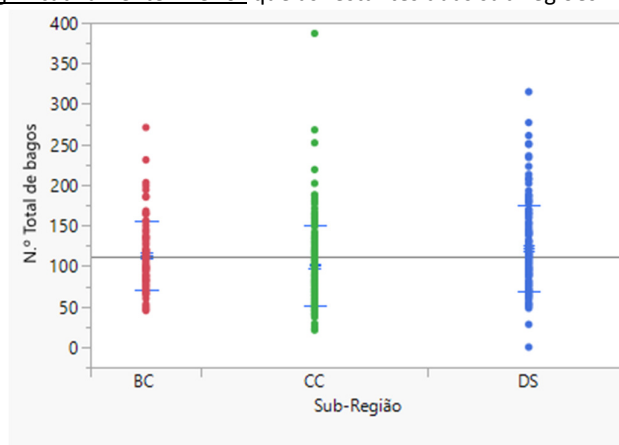
A casta **Touriga Franca** apresentou um número de bagos significativamente superior às restantes castas:



Casta	Média	Letra
Touriga Franca	137.05	A
Tinta Roriz	116.83	B
T. Nacional	94.39	C
Moscatel Galego	73.55	D

Comparação **efeito Sub-Região** (N=748)

Por outro lado, as parcelas localizadas no **Cima Corgo** apresentaram um número de bagos / cacho significativamente inferior que as restantes duas sub-regiões:



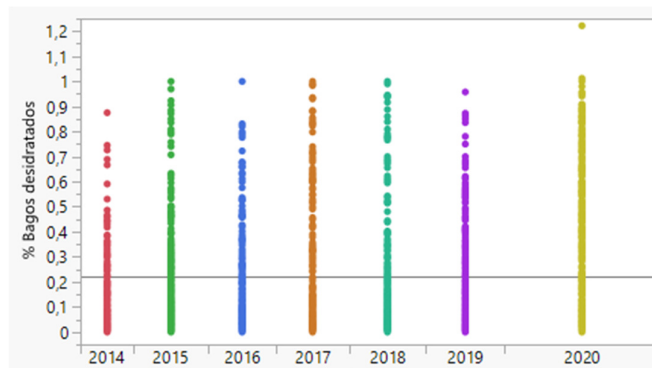
Sub-região	Média	Letra
Douro Superior	122.20	A
Baixo Corgo	112.97	A
Cima Corgo	99.95	B

Fig. 21 – Comparação do **número de bagos / cacho** entre o ano de 2020 e o período histórico (2014-2019), e entre castas e sub-regiões em 2020.

Atendendo a que se observaram fenómenos de intensa e rápida perda de turgidez do bago, quer seja por eventual emurchecimento do cacho (mais agravado nalgumas castas como a Touriga Franca), quer seja por desidratação do bago, numa fase tardia, procedeu-se ao cálculo da **% de bagos desidratados**.

Comparação **efeito Ano** (2020 / Histórico 2014-2019) (N= 2613)

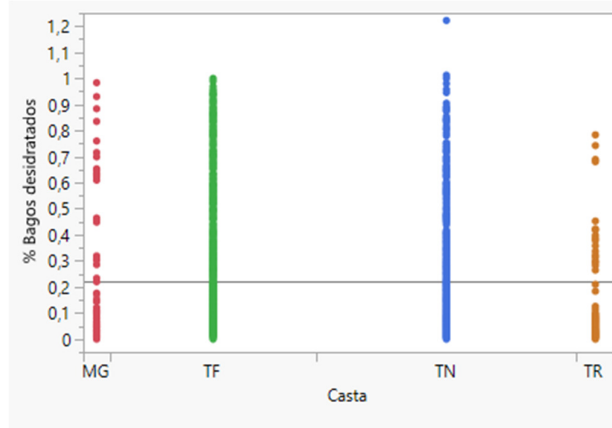
Verificou-se que 2020 foi o ano, em que se observou uma maior percentagem de bagos desidratados, desde que temos registos (2014):



Ano	Média	Letra
2020	38.39	A
2015	18.00	B
2019	17.91	B
2018	17.10	BC
2017	15.00	BCD
2016	14.70	CD
2014	12.64	D

Comparação **efeito Casta** (N=748)

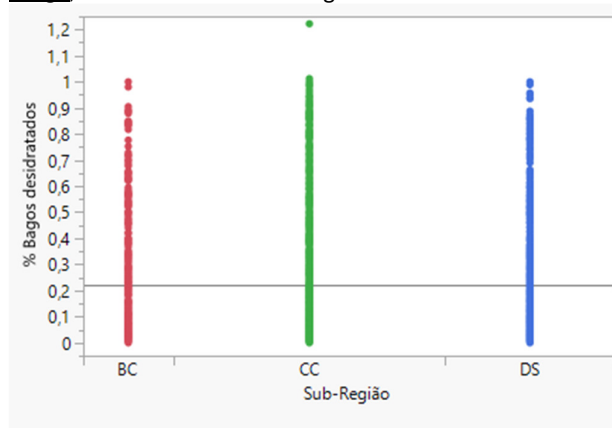
Verificou-se que a percentagem de bagos desidratados em 2020 foi significativamente superior nas parcelas com Touriga Franca, face às restantes castas analisadas:



Casta	Média	Letra
Touriga Franca	29.09	A
Touriga Nacional	18.95	B
Moscatel Galego	12.11	C
Tinta Roriz	10.25	C

Comparação **efeito Sub-Região** (N=748)

Verificou-se que a percentagem de bagos desidratados em 2020 foi significativamente superior no Baixo Corgo, face às restantes sub-regiões:



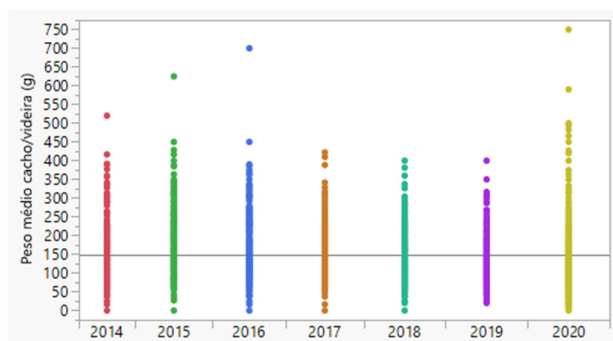
Sub-região	Média	Letra
Baixo Corgo	24.73	A
Douro Superior	21.49	B
Cima Corgo	21.28	B

Fig. 22 - Comparação da % de **bagos desidratados** entre o ano de 2020 e o período histórico (2014-2019), e entre castas e sub-regiões em 2020.

- Quanto ao **peso do cacho (g)** verificou-se que em 2020, tal como na série dos 3 últimos anos (2017-2019), o peso do cacho foi significativamente inferior aos restantes (2014-2016)

Comparação **efeito Ano** (2020 / Histórico 2014-2019) (N=2460)

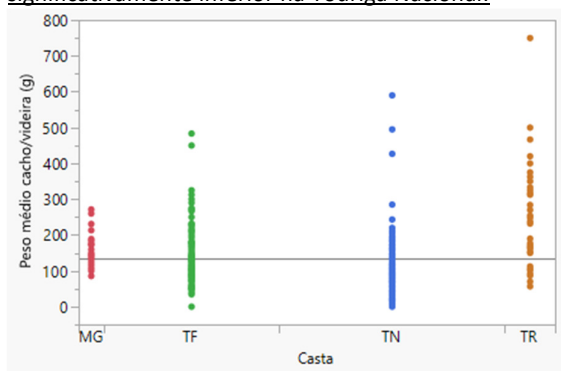
O peso do cacho foi significativamente inferior aos anos 2014, 2015 e 2016)



Ano	Média	Letra
2015	178.91	A
2016	164.38	B
2014	156.74	B
2017	142.77	C
2019	135.83	C
2020	134.97	C
2018	132.84	C

Comparação **efeito Casta** (N=380)

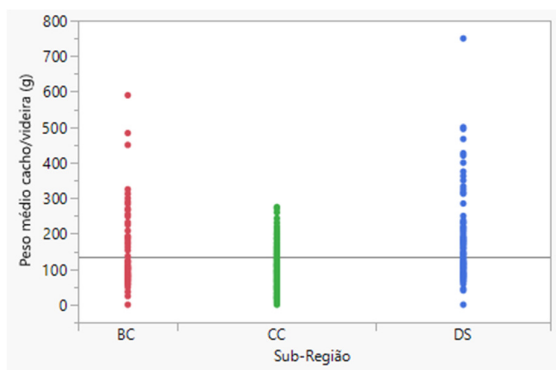
O peso do cacho das parcelas amostradas foi significativamente superior na Tinta Roriz e significativamente inferior na Touriga Nacional:



Casta	Média	Letra
Tinta Roriz	241.27	A
Moscatel Galego	159.66	B
Touriga Franca	134.72	B
T.Nacional	108.80	C

Comparação **efeito Sub-Região** (N=380)

O peso do cacho das parcelas amostradas foi significativamente inferior no Cima Corgo, face às outras duas sub-regiões:

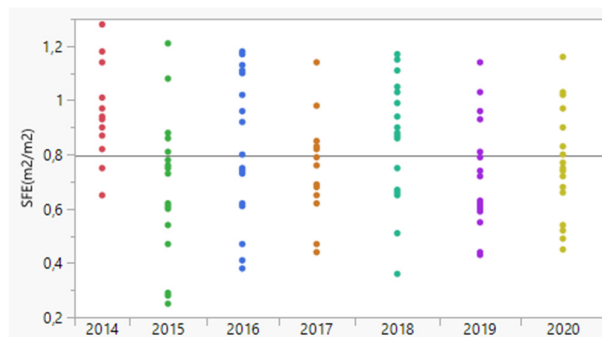


Sub-região	Média	Letra
Douro Superior	159.88	A
Baixo Corgo	144.32	A
Cima Corgo	108.50	B

Fig. 23 – Comparação do peso médio do cacho entre os anos de observação, castas e sub-regiões

- Quanto à **Superfície Foliar Exposta (SFE) (m^2/m^2)** medida na data de vindima, verificou-se que o ano 2020 **foi um ano médio**, só tendo este parâmetro sido significativamente inferior à medida no ano de 2014.

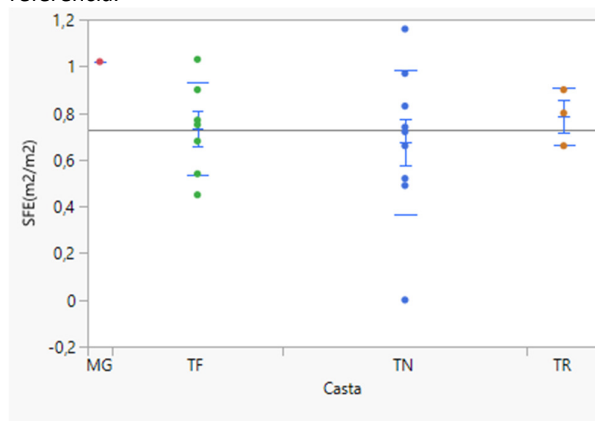
Comparação **efeito Ano** (2020 / Histórico 2014-2019) (N= 130)



Ano	Média	Letra
2014	0.96	A
2018	0.86	AB
2016	0.83	ABC
2017	0.78	BC
2020	0.76	BC
2019	0.73	BC
2015	0.70	C

Comparação **efeito Casta** (N=21)

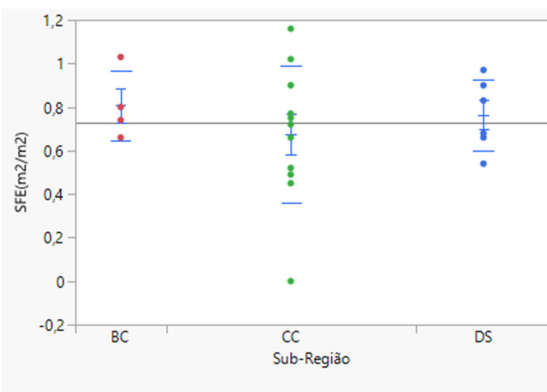
Não foram observadas diferenças no que diz respeito à SFE medida nas várias castas das parcelas de referência.



Casta	Média	Letra
Moscatel Galego	1.02	A
Tinta Roriz	0.79	A
Touriga Franca	0.73	A
T.Nacional	0.68	A

Comparação **efeito Sub-Região** (N=18)

Não foram observadas diferenças no que diz respeito à SFE medida nas várias parcelas das 3 sub-regiões.



Sub-região	Média	Letra
Baixo Corgo	0.81	A
Douro Superior	0.76	A
Cima Corgo	0.68	A

Fig. 24 – Comparação da Superfície Foliar Exposta (SFE) (m^2/m^2) entre o ano de 2020 e o período histórico (2014-2019), e entre castas e sub-regiões em 2020.

Como conclusão, destacamos a **menor fertilidade (menor número de cachos)** e a **maior desidratação dos bagos**, como os parâmetros que poderão ter tido maior peso para explicar a **menor produção registada em 2020**. A intensidade da desidratação observada na casta **Touriga Franca**, casta mais abundante na RDD, e na sub-região do **Baixo Corgo**, têm particular importância em 2020.

Importa avaliar, no futuro, o fenómeno fisiológico que poderá ter estado na origem desta ocorrência, atendendo à diferente sensibilidade demonstrada pelas castas.

Evolução da maturação

Para o acompanhamento da evolução da maturação foram seleccionadas seis parcelas da rede de parcelas de referência, duas por sub-região. Os dados apresentados dizem respeito às castas Touriga Franca (TF) e Touriga Nacional (TN) (**Quadro 4**). A recolha das amostras foi realizada com uma periodicidade quinzenal, com início na semana de 3 a 7 de Agosto (semana 32) e término na semana de 14 a 18 de Setembro (semana 38).

Quadro 4 – Tabela de atributos das parcelas seleccionadas para o acompanhamento da evolução da maturação

Sub-região	Localização (freguesia)	Castas	Altitude (m)
Baixo Corgo (BC)	Cumieira	TN	265
	Vilarinho Freires	TF	105
Cima Corgo (CC)	Soutelo do Douro	TN	145
	Adorigo	TF	231
Douro Superior (DS)	Barca de Alva	TN	175
	Vilariça	TF	164

Relativamente à casta **Touriga Franca** (TF), e fazendo a análise comparativa entre os anos 2020 e 2019, verificamos que ao longo do período de maturação houve uma tendência para teores de **álcool provável superiores (Fig. 25)**, inclusive à vindima. Excepção feita ao BC, onde à vindima o teor de álcool provável foi inferior, com cerca de 11.68 (% V.V.) (**Quadro 5**).

O **pH** demonstrou uma tendência similar à observada para o álcool provável, com valores quase sempre superiores ao longo do período de maturação.

Relativamente à **acidez total**, ao longo do período em análise, apresentou valores inferiores relativamente a 2019 (**Fig. 25**), no entanto à data de vindima no **BC** e **DS** observaram-se valores **superiores (Quadro 5)**.

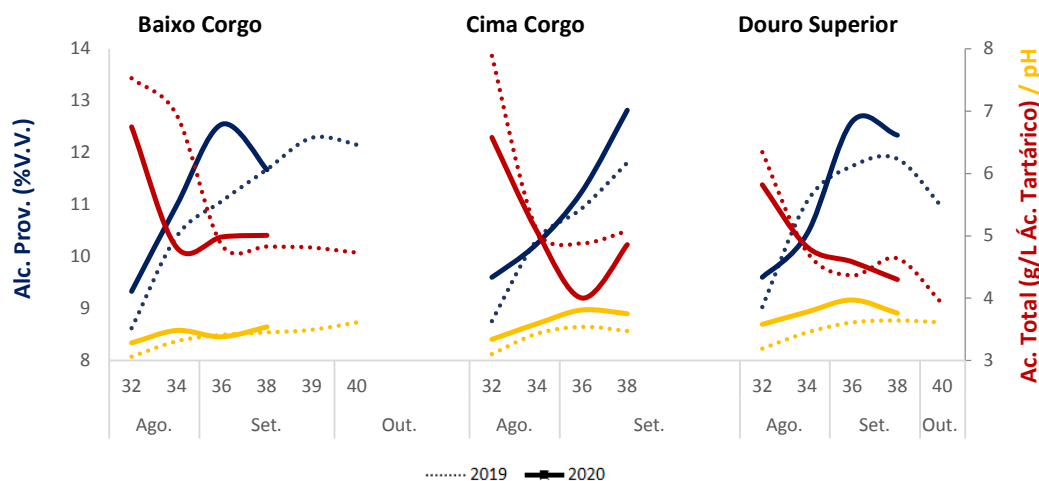


Fig. 25 – Evolução da maturação para a casta **Touriga Franca**, nas Sub-Regiões do BC, CC e DS, para os parâmetros Álcool Provável (% V.V.), Acidez Total (g/L Ác. Tartárico) e pH, entre o ano 2020 e o ano de 2019.

No que respeita aos teores de **ácido málico** para a casta **TF**, ao longo do período em análise estes foram tendencialmente **inferiores (Quadro 5)**. Todavia, à data da vindima, no **CC** e **DS** observaram-se valores superiores (2.10 e 1.29 g/L) (**Quadro 5**).

Quadro 5 - Valores à data da vindima de Álcool Provável (%V.V.), Acidez Total (g/L Ác. Tartárico), pH e ácido málico (g/L) para a casta Touriga Franca nas parcelas de referência analisadas, entre o ano 2020 e o ano de 2019.

Sub-região	Altitude	Casta	Álc. Prov. (%V.V.)			Ac. Total (g/L Ác. Tartárico)			pH			Ác. Málico (g/L)		
			2019	2020	Variação 2020/19	2019	2020	Variação 2020/19	2019	2020	Variação 2020/19	2019	2020	Variação 2020/19
Baixo Corgo	105	TF	12.15	11.67	-0.48	4.73	5.01	0.28	3.61	3.54	-0.07	1.74	1.12	-0.62
Cima Corgo	145	TF	11.81	12.82	1.01	5.08	4.86	-0.22	3.47	3.75	0.28	1.57	2.10	0.53
Douro superior	164	TF	11.88	12.34	1.40	3.91	4.30	0.39	3.61	3.76	0.15	0.90	1.29	0.39

Avaliando o comportamento dos compostos fenólicos para a casta TF, denotou-se que nas três sub-regiões houve um acréscimo de antocianinas, taninos e polifenóis totais (**Quadro 6**).

Quadro 6 - Valores à data da vindima de polifenóis totais (UA/g), taninos e antocianinas totais (mg/g uva) para a casta TF nas parcelas de referência analisadas, entre o ano 2020 e o ano de 2019.

Sub-região	Casta	Taninos Totais (mg/g uva)			Antocianinas Totais (mg/g uva)			Polifenóis Totais (UA/g)		
		2019	2020	Variação 2020/19	2019	2020	Variação 2020/19	2019	2020	Variação 2020/19
BC	TF	2.81	8.73	5.92	3.72	4.16	4.16	298	370	72.26
CC	TF	4.14	7.58	3.44	3.41	4.28	4.28	306	358	51.80
DS	TF	5.72	7.8	2.08	2.94	3.57	3.57	299	329	29.56

Prosseguindo com a análise comparativa, agora para a casta **Touriga Nacional (TN)**, os teores de **álcool provável** foram sempre superiores no **BC** e **CC**, face a 2019 (**Fig. 26**). No **BC**, verificou-se a tendência inversa, com valores de álcool provável inferiores ao longo do período em análise e inclusivamente à data de vindima (**Quadro 7**).

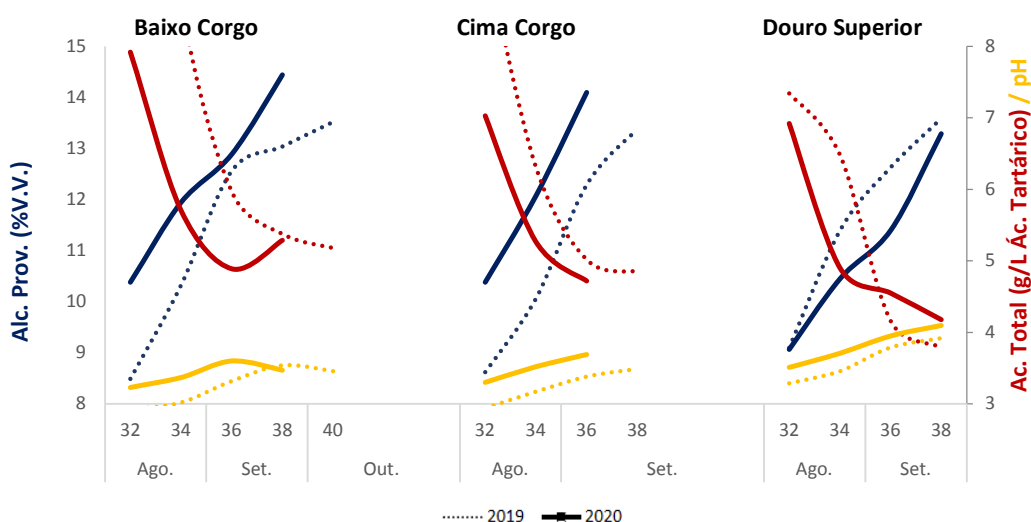


Fig. 26 – Evolução da maturação para a casta **Touriga Nacional**, nas Sub-Regiões do **BC**, **CC** e **DS**, respectivamente, para os parâmetros Álcool Provável (% V.V.), Acidez Total (g/L Ác. Tartárico) e pH, entre o ano 2020 e o ano de 2019.

Por sua vez, para a **acidez total**, a casta TN apresentou quase sempre valores inferiores relativamente a 2019 (**Fig. 26**), exceção feita à vindima no **BC** e **DS**, com valores de acidez mais elevados este ano (**Quadro 7**). Os teores de **pH** foram tendencialmente superiores ao longo do período de maturação, relativamente a 2019 (**Quadro 7**), com exceção do **BC**, onde à vindima se verificaram inferiores (**Quadro 7**).

O **ácido málico**, à vindima, apresentou valores superiores nas três sub-regiões (**Quadro 7**).

Quadro 7 - Valores à data da vindima de Álcool Provável (%V.V.), Acidez Total (g/L Ác. Tartárico), pH e ácido málico (g/L) para a casta Touriga Nacional nas parcelas de referência analisadas, entre o ano 2020 e o ano de 2019.

Sub-região	Altitude	Casta	Álc. Prov. (%V.V.)			Ac. Total (g/L Ác. Tartárico)			pH			Ác. Málico (g/L)		
			2019	2020	Variação 2020/19	2019	2020	Variação 2020/19	2019	2020	Variação 2020/19	2019	2020	Variação 2020/19
BC	265	TN	13.52	14.44	0.92	4.91	5.29	0.11	3.45	3.47	0.01	1.67	1.74	0.07
CC	231	TN	13.38	14.1	0.72	4.85	4.72	-0.13	3.49	3.69	0.20	0.97	1.93	0.96
DS	175	TN	13.59	13.29	-0.30	3.79	4.18	0.39	3.92	4.10	0.18	0.95	1.90	0.95

Relativamente aos compostos fenólicos, verificou-se um acréscimo, à data da vindima, de antocianinas, taninos e polifenóis totais nas três sub-regiões (**Quadro 8**).

Quadro 8 - Valores à data da vindima de polifenóis totais (UA/g), taninos e antocianinas totais (mg/g uva) para a casta TN nas parcelas de referência analisadas, entre o ano 2020 e o ano de 2019.

Sub-região	Casta	Taninos Totais (mg/g uva)			Antocianinas Totais (mg/g uva)			Polifenóis Totais (UA/g)		
		2019	2020	Variação 2020/19	2019	2020	Variação 2020/19	2019	2020	Variação 2020/19
BC	TN	9.44	12.83	3.39	2.62	3.33	0.72	312	411	98.58
CC	TN	9.18	11.95	2.77	2.02	2.26	0.24	293	321	27.78
DS	TN	6.58	9.16	2.58	2.99	3.34	0.35	355	356	1.49

No **Quadro 9** encontram-se sintetizados os valores de Álcool Provável (%V.V.), Acidez Total (g/L Ác. Tartárico), pH e ácido málico para as 6 parcelas de referência analisadas, à data da vindima 2020. Os elementos reportados permitem também concluir que, no ano de 2020, verifica-se uma tendência generalizada para teores de álcool provável, pH, e acidez total mais elevados, exceção feitas às parcelas com as variações assinaladas a vermelho na tabela que se distanciam deste comportamento.

Quadro 9 - 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, entre o ano 2020 e o ano de 2019.

Sub-região	Altitude	Casta	Álc. Prov. (%V.V.)			Ac. Total (g/L Ác. Tartárico)			pH			Ác. Málico (g/L)		
			2019	2020	Variação 2020/19	2019	2020	Variação 2020/19	2019	2020	Variação 2020/19	2019	2020	Variação 2020/19
BC	265	TN	14.44	13.52	0.92	5.29	5.18	0.11	3.47	3.46	0.01	1.67	1.74	0.07
	105	TF	11.67	12.15	-0.48	5.01	4.73	0.28	3.54	3.61	-0.07	1.74	1.12	-0.62
CC	231	TN	14.10	13.38	0.72	4.72	4.85	-0.13	3.69	3.49	0.20	0.97	1.93	0.96
	145	TF	12.82	11.81	1.01	4.86	5.08	-0.22	3.75	3.47	0.28	1.57	2.10	0.53
DS	175	TN	13.29	13.59	-0.30	4.18	3.79	0.39	4.10	3.92	0.18	0.95	1.90	0.95
	164	TF	12.34	11.88	0.46	4.30	3.91	0.39	3.76	3.61	0.15	0.90	1.29	0.39



No **Quadro 10** estão elencados os valores de 2020 à data da vindima de polifenóis totais (UA/g), taninos e antocianinas totais (mg/g uva) para as 6 parcelas de referência analisadas. É feita igualmente a comparação com o ano de 2019, bem como descrita a variação entre os dois anos. Verifica-se que, nas três sub-regiões houve um acréscimo nos valores de taninos, antocianinas e polifenóis totais para ambas as castas.

Quadro 10 - Valores à data da vindima de polifenóis totais (UA/g), taninos e antocianinas totais (mg/g uva) das 6 parcelas de referência analisadas, entre o ano 2020 e o ano de 2019.

Sub-região	Altitude	Casta	Taninos Totais (mg/g uva)			Antocianinas Totais (mg/g uva)			Polifenóis Totais (UA/g)		
			2019	2020	Variação 2020/19	2019	2020	Variação 2020/19	2019	2020	Variação 2020/19
Baixo Corgo	265	TN	9.44	12.83	3.39	2.61	3.33	3.39	312	411	3.39
	105	TF	2.81	8.73	5.92	3.72	4.16	3.39	298	370	3.39
Cima Corgo	231	TN	9.18	11.95	2.77	2.02	2.26	3.39	293	321	3.39
	145	TF	4.14	7.58	3.44	3.41	4.28	3.39	306	358	3.39
Douro Superior	175	TN	6.58	9.16	2.58	2.99	3.34	3.39	355	356	3.39
	164	TF	5.72	7.80	2.08	2.94	3.57	3.39	299	329	3.39

FICHA TÉCNICA

- Revisão de conteúdos: Rosa Amador
- Autoria dos textos:
 - Evolução das condições meteorológicas - Branca Teixeira e Cristina Carlos.
 - Ciclo vegetativo - Ricardo Rodrigues
 - Evolução fitossanitária (Doenças) - Carmo Val
 - Evolução fitossanitária (Pragas) - Ana Rita Ferreira, Cristina Carlos
 - Evolução do estado hídrico da videira - Igor Gonçalves
 - Previsão do potencial de colheita - Método Polínico - Cristina Carlos, Rosa Amador
 - Observatório vitícola – Cristina Carlos, Ricardo Menezes
 - Evolução da maturação – Ana Moraes
 - Tratamento estatístico - Catarina Barbosa
- Coordenação gráfica: Fernanda Almeida • Paginação: Lília Carvalho
- Edição – ADVID • Produção: Novembro de 2020

Agradecemos aos Associados da ADVID que colaboram nas parcelas de referência e contribuíram para a aferição do potencial de colheita em 2020. Parte dos resultados apresentados neste boletim foram recolhidos no âmbito do desenvolvimento do projecto INFRAVINI, co-financiado pelo FEDER – Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (Ref.ª NORTE-01-0247-FEDER-039739).

Co-Financiado por



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional