

### Comportamento Meteorológico e sua Influência na Vindima de 2005 na Serra Gaúcha

Francisco Mandelli<sup>1</sup>

Os elementos meteorológicos exercem grande influência sobre o desenvolvimento, produção e qualidade da uva da Serra Gaúcha. Essa influência ocorre em todos os estádios fenológicos da videira, ou seja, desde o repouso vegetativo (inverno), brotação, floração, frutificação, crescimento das bagas (primavera), maturação (verão) até a queda das folhas (outono). Cada estágio fenológico necessita de uma quantidade adequada de luz, água e calor para que a videira possa se desenvolver e produzir uvas de qualidade.

Para o estudo do clima da safra de 2005, foram utilizados os dados meteorológicos e as normais climatológicas da estação da Embrapa Uva e Vinho (Fig. 1). Essa estação localiza-se na altitude de 640 m e tem sido utilizada para caracterizar o comportamento da videira da Serra Gaúcha, embora a videira, nessa região, seja cultivada em altitudes que variam de 200 m a 900 m.

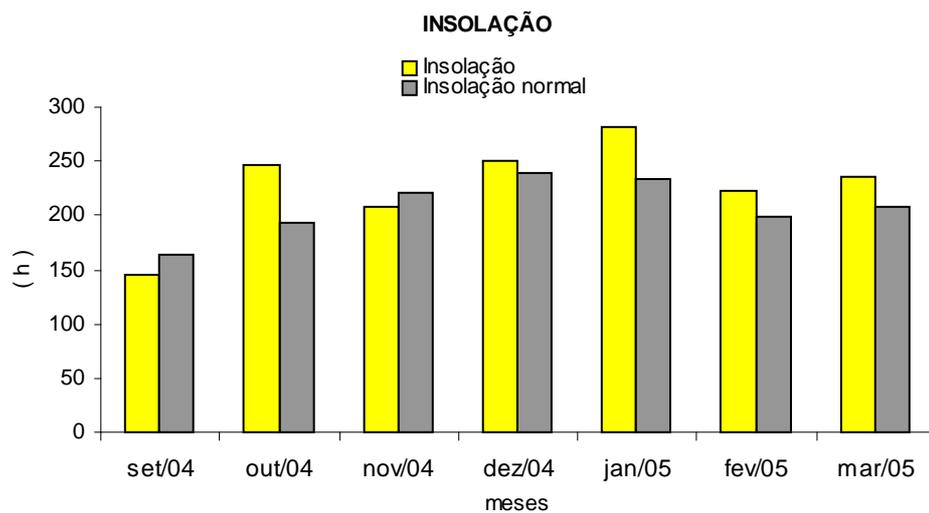
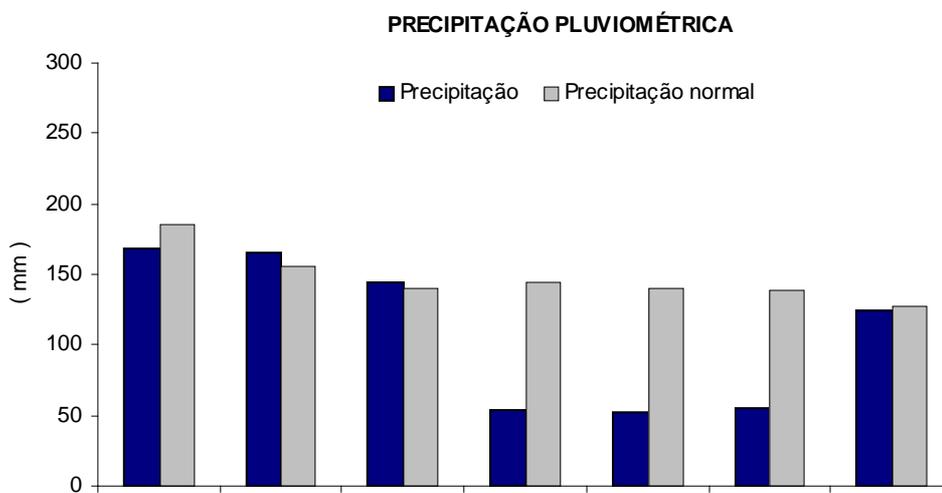
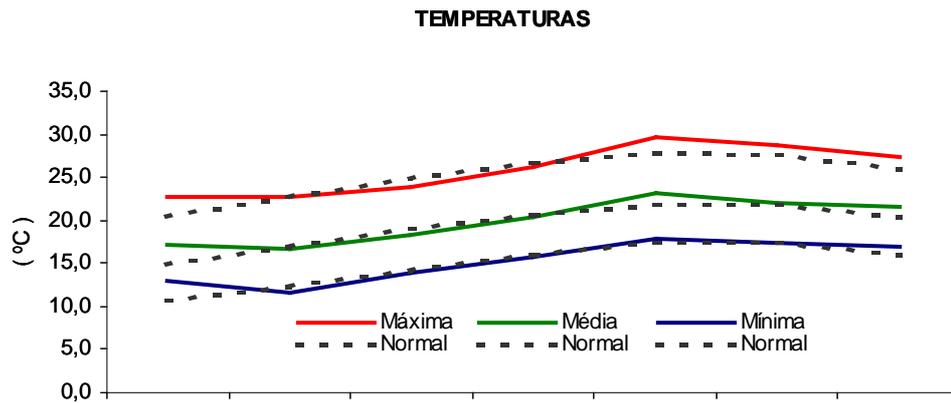
Os dados meteorológicos da safra 2005 foram comparados com a normal climatológica 1961/1990, nos principais estádios fenológicos da videira, descritos a seguir:

**a) Repouso vegetativo** – a videira, no outono-inverno, devido à diminuição da temperatura do ar, entra em repouso. As baixas temperaturas que ocorrem em junho, julho e agosto são fundamentais para a videira, pois, quanto mais frio for esse subperíodo, melhor será o repouso e melhores serão as condições para a brotação da videira. No inverno de 2004, ocorreram seis geadas e o número de horas de frio inferior a 10°C foi de 605 h. Esse somatório foi 53 horas inferior à média dos anos 1976/2003, mas foi suficiente para proporcionar boas condições para a brotação da videira.

**b) Brotação** – as videiras brotam no final do inverno-início da primavera, à medida que ocorre aumento da temperatura.

As videiras de brotação precoce começaram a brotar no início de setembro enquanto as tardias no início de outubro. As temperaturas de setembro foram bem superiores e em outubro elas foram um pouco inferiores a normal climatológica. A precipitação pluviométrica foi muito próxima da normal tanto em setembro como em outubro. Essas condições propiciaram boas condições para a brotação da videira.

<sup>1</sup> Eng. Agrôn., Dr., Pesquisador, Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS. E-mail: mandelli@cnpuv.embrapa.br



**Fig.1.** Comportamento meteorológico (temperatura máxima, média e mínima do ar, precipitação pluviométrica e insolação) na safra da uva de 2005 em relação a normal climatológica (1961/1990). Bento Gonçalves, RS.

Fonte: Embrapa Uva e Vinho

**c) Floração-Frutificação** – esse subperíodo é um dos mais críticos para a videira, pois define, em grande parte, a quantidade de uva a ser colhida na safra. Para o adequado desenvolvimento da floração-frutificação, é necessário tempo seco e ensolarado, com temperaturas superiores a 18°C. Esse subperíodo iniciou na metade de outubro, para as cultivares precoces, e se estendeu até meados de novembro, para as cultivares mais tardias. Este subperíodo apresentou temperaturas, em novembro, pouco inferiores, quando comparadas com a normal climatológica da região. A precipitação e a insolação apresentaram valores muito próximos à normal. Essas condições propiciaram boas condições para a floração e frutificação da videira. No dia 18 de outubro ocorreu queda de granizo que causou danos aos vinhedos principalmente no município de Cotiporã.

**d) Maturação-Colheita** – esse é o subperíodo que mais define a qualidade da vindima. Durante o subperíodo de maturação, dias ensolarados e com reduzida precipitação são fundamentais para a obtenção de uvas sadias e com equilibrada relação açúcar/acidez, dentre outros componentes, características essas essenciais para a elaboração de vinhos de qualidade. Constatou-se, na Fig. 1, que as temperaturas foram mais elevadas e que a insolação foi superior de dezembro a março e a precipitação pluviométrica foi bem inferior, principalmente de dezembro a fevereiro, quando comparada à normal climatológica. É importante destacar que não somente a quantidade da precipitação, mas também a sua intensidade, distribuição e o número de dias de chuva devem ser

considerados uma vez que chuvas de maior intensidade, intercaladas pela seqüência de dias ensolarados, são menos prejudiciais à qualidade das uvas do que seqüência de alguns dias nublados e/ou de menor volume de precipitação.

Verifica-se que o número de dias de precipitação (Fig. 2), no subperíodo de maturação, foi bem inferior na safra de 2005 quando comparado com a normal climatológica para a região.

A safra de 2005 se caracterizou pela forte estiagem que iniciou em meados de novembro e se estendeu durante todo o período de maturação, causando quebra de safra, especialmente naqueles vinhedos localizados em solos de pouca profundidade. Nesses locais, devido ao estresse hídrico, as videiras perderam as folhas, as bagas murcharam, sendo tal processo acelerado pela ação da radiação solar direta, obrigando a uma colheita antecipada.

Os vinhedos localizados em solos mais profundos, nos quais foram adotadas as práticas culturais recomendadas, as videiras resistiram melhor a estiagem e se beneficiaram dela. A restrição hídrica no período de crescimento do fruto reduziu o tamanho da baga e por conseqüência o peso do cacho. A redução do tamanho da baga resultou também na obtenção de cachos menos compactos e, por isso, menos sujeitos ao ataque de podridões. Ocorreu nessa safra aumento da relação casca/polpa que, associada a sanidade das uvas, permitiu realizar a colheita quando os frutos apresentavam casca, polpa e sementes em estágio ideal de maturação. A absorção de água pelas videiras com um nível de restrição maior que o normal produziu frutos

mais concentrados em açúcares e em substâncias orgânicas e minerais.

Os registros, desde 1940, mostram que estiagem similar a da safra de 2005, onde de dezembro a fevereiro a precipitação acumulada foi de 160 mm, ocorreram nas safras de 1943 (153 mm) e 1945 (108,9 mm), enquanto a precipitação normal para este período é de 423 mm.

Normalmente, a colheita inicia nos primeiros dias de janeiro e se estende até o início de março. Entretanto, nesta safra, a colheita iniciou em meados de janeiro, para as cultivares precoces, e se estendeu até o final de março, para as cultivares tardias. De um modo geral, as uvas desta safra foram colhidas não em função do estado sanitário, mas sim pelo grau de maturação das uvas. Assim, as condições climáticas, aliadas ao correto manejo das videiras, possibilitaram que as uvas permanecessem por mais tempo no vinhedo e atingissem a maturação desejada.

Nesta safra, as uvas de maturação precoce, como Chardonnay, Gewürztraminer e Pinot Noir, começaram a ser colhidas em meados de janeiro, estendendo-se a colheita até meados de fevereiro. Durante esse período, a insolação foi superior e a precipitação inferior à normal climatológica, resultando em uma evolução da maturação bem superior às condições médias observadas na região.

As uvas de maturação intermediária, como Riesling Itália e Merlot, com colheita que se

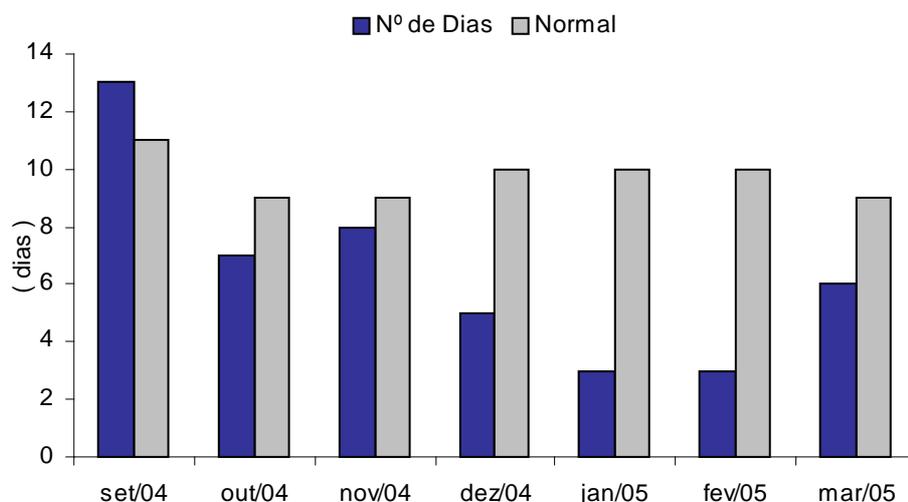
estendeu desde o final de janeiro até o final de fevereiro, também tiveram condições meteorológicas excelentes, quando comparadas a normal climatológica.

As uvas de maturação tardia, como Cabernet Sauvignon, foram colhidas desde o final de fevereiro até o final de março. Essas cultivares tiveram condições meteorológicas um pouco inferiores às anteriores, embora com uma insolação bem superior, a precipitação foi igual a normal climatológica da região. É importante registrar que essa precipitação se concentrou nos dias 13, 14, 23 e 24 de março, tendo como origem chuvas convectivas, que são localizadas e de irregular distribuição espacial.

Durante os meses de dezembro/2004 a março/2005, a insolação acumulada foi de 989 h, enquanto a normal para a região é de 876 h. Para este mesmo período a precipitação pluviométrica foi de 286 mm e 551 mm, respectivamente.

Resumindo-se, as condições meteorológicas do subperíodo de maturação da safra de 2005 se caracterizaram por apresentar maior quantidade de horas de brilho solar (insolação), menor precipitação pluviométrica e menor número de dias de chuva do que a normal climatológica para a região.

## NÚMERO DE DIAS COM PRECIPITAÇÃO



**Fig. 2.** Número de dias de chuva na safra de 2005 em relação a normal climatológica (1961/1990). Bento Gonçalves, RS.

Fonte: Embrapa Uva e Vinho.

## Análise Comparativa das Safras

As condições meteorológicas, para caracterizar a maturação das uvas para o Rio Grande do Sul, foram estabelecidas por Westphalen (1977), por meio do Quociente Heliopluiométrico de Maturação (QM). Esse índice relaciona a insolação efetiva acumulada com a precipitação pluviométrica do subperíodo da maturação (início da mudança de cor das bagas até a colheita das uvas). O valor do índice superior a 2 foi considerado pelo autor como o ideal, o que significa dizer que quanto mais elevado for o QM, melhores serão as condições para a maturação das uvas.

A Tabela 1 apresenta o QM para as vindimas de 1996 a 2005, segundo a época de maturação das cultivares.

Pelo QM, as condições meteorológicas da vindima de 2005 foram excepcionais para as

uvas precoces e intermediárias e muito boas (bem acima da média) para as uvas tardias. Além da maior quantidade de horas de brilho solar, menor precipitação pluviométrica e menor número de dias de chuva o subperíodo de maturação da safra de 2005, quando comparado com a normal climatológica, se caracterizou pela sanidade das uvas e pela estiagem (restrição hídrica) que teve como consequência a redução do tamanho da baga (maior relação casca/polpa) e do peso médio do cacho. As condições climáticas permitiram o prolongamento da maturação das uvas o que possibilitou às bagas sintetizar e acumular mais açúcares, pigmentos, taninos, substâncias aromáticas e seus precursores.

**Tabela 1.** Quociente Heliopluiométrico de Maturação (QM)<sup>1</sup> para as diferentes épocas de maturação. Vindimas 1996/2005. Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS.

Safr	Quociente Heliopluiométrico de Maturação		
	Época de maturação <sup>2</sup>		
	Precoce	Intermediária	Tardia
1996	1,37	0,36	1,72
1997	>2,0	0,95	1,54
1998	1,01	0,69	0,82
1999	>2,0	1,80	>2,0
2000	1,63	>2,0	1,56
2001	0,88	1,05	>2,0
2002	>2,0	1,44	1,62
2003	1,64	1,09	0,51
2004	1,69	1,25	>2,0
2005	>2,0	>2,0	2,0

<sup>1</sup>QM=  $\frac{\text{Somatório da insolação (h)}}{\text{Somatório da precipitação (mm)}}$

QM > 2,0 considerado como ideal.

<sup>2</sup>Precoce: 16 de dezembro a 15 de janeiro (Chardonnay, Gewürztraminer); Intermediária: 16 de janeiro a 15 de fevereiro (Riesling Itálico, Merlot); Tardia: 16 de fevereiro a 15 de março (Cabernet Sauvignon, Moscato Branco).

## Referências Bibliográficas

WESTPHALEN, S. L. Bases ecológicas para a determinação de regiões de maior aptidão vitícola no Rio Grande do Sul. In: SIMPOSIO LATINO AMERICANO DE LA UVA Y DEL VINO, 1977, Montevideo, Uruguay. **Anales...** Montevideo: Ministerio de Industria y Energia; Laboratorio Tecnológico del Uruguay, 1977. p.89-101. (Cuaderno Técnico, 38).

**Comunicado Técnico, 58** Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Uva e Vinho**  
 Rua Livramento, 515 – C. Postal 130  
 95700-000 Bento Gonçalves, RS  
**Fone:** (0xx)54 455-8000  
**Fax:** (0xx)54 451-2792  
[http:// www.cnpuv.embrapa.br](http://www.cnpuv.embrapa.br)

Ministério da Agricultura,  
 Pecuária e Abastecimento



**1ª edição**  
 1ª impressão (2005): 1.000 exemplares

**Comitê de Publicações** **Presidente:** Lucas da Ressurreição Garrido  
**Secretária-Executivo:** Sandra de Souza Sebben  
**Membros:** Jair Costa Nachtigal, Kátia Midori  
 Hiwatashi, Osmar Nickel, Viviane Maria Zanella  
 Bello Fialho

**Expediente** **Revisão do texto:** Rosa Mística Zanchin  
**Tratamento das ilustrações:** Dalton A. Zat