

Comportamento Meteorológico e sua Influência na Vindima de 2004 na Serra Gaúcha

Francisco Mandelli¹

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 estádio 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 2004, 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 2004 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 2003, ocorreram oito geadas e o número de horas de frio inferior a 10°C foi de 582 h. Esse somatório foi 79 horas inferior à média dos anos 1976/2002, 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

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

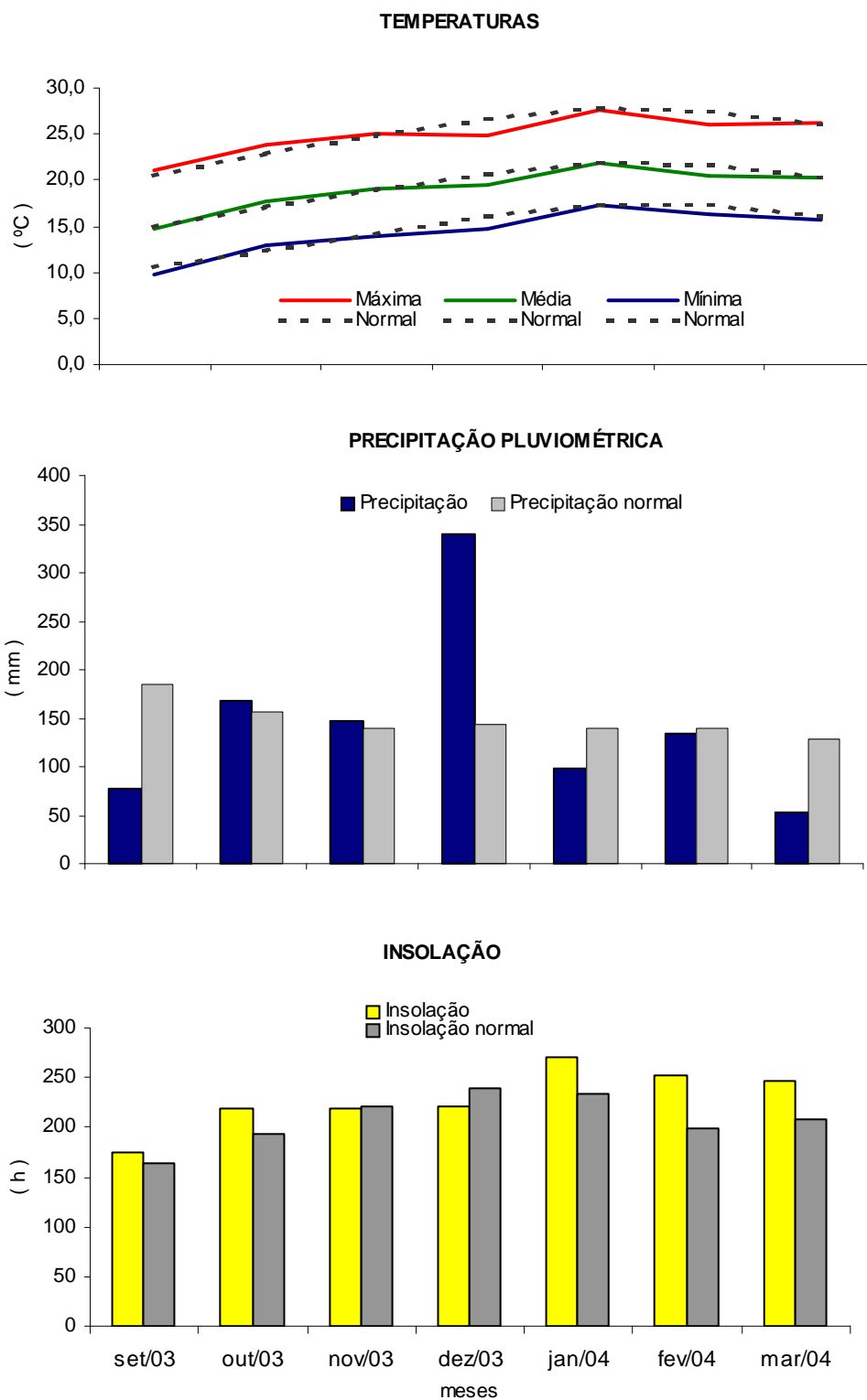


Fig.1. Comportamento meteorológico (temperatura máxima, média e mínima do ar, precipitação pluviométrica e insolação) na safra da uva de 2004 em relação a normal climatológica (1961/1990). Bento Gonçalves, RS.

Fonte: Embrapa Uva e Vinho

videiras de brotação precoce começaram a brotar no início de setembro enquanto as tardias no início de outubro. As temperaturas de setembro e outubro foram superiores, exceto a temperatura média e mínima de setembro, a normal climatológica. A precipitação pluviométrica foi inferior em setembro, enquanto outubro apresentou precipitação similar à normal. Essas condições propiciaram boas condições para a brotação da videira. A geada tardia de 11 de setembro causou danos à brotação das cultivares precoces, principalmente nos locais que propiciam acúmulo de ar frio.

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 média e máxima superiores e mínima, em novembro, pouco inferior, quando comparadas com a normal climatológica da região. A precipitação e a insolação foram semelhantes à normal. Essas condições propiciaram boas condições para a floração e frutificação da videira.

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 a insolação foi pouco inferior em dezembro e bem superior em janeiro, fevereiro e março, quando comparada à normal climatológica. Já a precipitação foi bem superior em dezembro, bastante inferior em janeiro e março e próxima à normal em fevereiro. Entretanto, não somente a quantidade da precipitação, mas também a sua intensidade, distribuição e o número de dias de chuva devem ser considerados. 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 igual em dezembro e bem inferior em janeiro, fevereiro e março, quando comparado com a normal climatológica para a região. 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 quase até o final de março, para as cultivares tardias. Isso pode ser explicado pelas menores temperaturas que ocorreram nos meses de dezembro a março. Outro fator que contribuiu muito para a qualidade das uvas desta safra foi a sanidade das uvas. 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

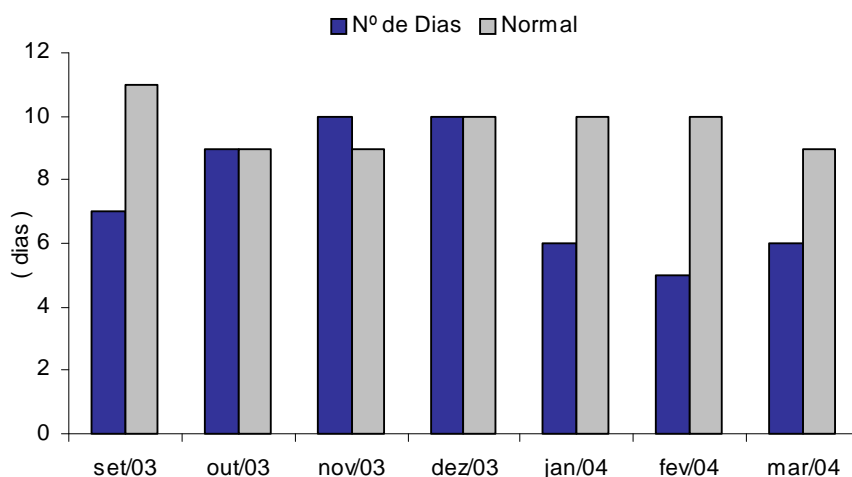
tempo no vinhedo e atingissem a maturação desejada.

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 o início de fevereiro. Durante esse período, a insolação foi superior e a precipitação inferior à normal climatológica, resultando em uma evolução da maturação 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

As uvas de maturação tardia, como Cabernet Sauvignon e Moscato Branco, foram colhidas desde a segunda quinzena de fevereiro até quase o final de março. Essas cultivares tiveram as melhores condições meteorológicas para a maturação, uma vez que a insolação foi bem superior e a precipitação bem inferior a normal climatológica da região.

Durante os meses de janeiro a março, a insolação acumulada foi de 767 h, enquanto a normal para a região é de 638 h. Para este mesmo período a precipitação pluviométrica foi de 284mm e 407 mm, respectivamente.

NÚMERO DE DIAS COM PRECIPITAÇÃO



meados de fevereiro, tiveram condições meteorológicas um pouco inferiores às anteriores, uma vez que ocorreu precipitação similar a normal climatológica.

Resumindo-se, as condições meteorológicas do subperíodo de

Fig. 2. Número de dias de chuva na safra de 2004 em relação a normal climatológica (1961/1990). Bento Gonçalves, RS. Fonte: Embrapa Uva e Vinho.

maturação da safra de 2004 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.

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 1995 a 2004, segundo a época de maturação das cultivares.

Tabela 1. Quociente Heliopluiométrico de Maturação (QM)¹ para as diferentes épocas de maturação. Vindimas 1995/2004. Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS.

Safr	Quociente Heliopluiométrico de Maturação		
	Época de maturação ²		
	Precoce	Intermediária	Tardia
1995	0,83	1,69	0,89
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

¹QM= $\frac{\text{Somatório da insolação (h)}}{\text{Somatório da precipitação (mm)}}$
QM > 2,0 considerado como ideal.

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

Pelo QM, as condições meteorológicas da vindima de 2004 foram boas para as uvas precoces e intermediárias e excelentes 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 2004, quando comparado com a normal

climatológica, se caracterizou pelas menores temperaturas, principalmente em fevereiro e março. Essas temperaturas inferiores prolongaram a maturação das uvas o que possibilitou às bagas sintetizar e acumular mais açúcares, pigmentos, taninos, substâncias aromáticas e seus precursores (Zanus & Mandelli, 2004).

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).

ZANUS, M.; MANDELLI, F. **Safra 2004 na Serra Gaúcha**: perspectiva de vinhos tintos de alta qualidade e de sabor mais intenso. Disponível em:

<www.cnpuv.embrapa.br/publica/artigos/safra2004.pdf>. Acesso em: 20 maio 2004.

**Comunicado
Técnico, 51**

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



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)

1ª edição
1ª impressão (2004): 1.000 exemplares

**Comitê de
Publicações**

Presidente: *Gilmar Barcelos Kuhn*
Secretário-Executivo: *Nêmore G. Turchet*
Membros: *Francisco Mandelli e Gildo Almeida da Silva*

Expediente

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