

## Características analíticas de vinhos Merlot da Serra Gaúcha

### Analytical characteristics of Merlot wines from the Serra Gaúcha region

Luiz Antenor Rizzon<sup>1\*</sup> Alberto Miele<sup>1</sup>

#### - NOTA -

#### RESUMO

A uva Merlot é uma cultivar originária da região de Bordeaux, França, uma das responsáveis pela notoriedade dos vinhos de Saint-Émilion e Pomerol. Na Serra Gaúcha, é a segunda vinífera tinta com maior área plantada. Na safra de 2007, a produção dessa uva alcançou 11.399t, representando 31% das uvas tintas viníferas processadas. O objetivo do trabalho foi avaliar a composição físico-química de vinhos Merlot elaborados na Serra Gaúcha, visando a sua identidade varietal, à caracterização regional e à formação de um banco de dados. Foram analisados 34 vinhos, safras 2000 a 2003, de 30 vinícolas. As análises foram realizadas na Embrapa Uva e Vinho, em Bento Gonçalves, RS. As determinações clássicas foram efetuadas por meio de métodos físico-químicos; os elementos minerais, por espectrofotometria de absorção atômica; e os compostos voláteis, por cromatografia gasosa. Os resultados mostram que os vinhos Merlot se enquadraram nos limites estabelecidos pela legislação brasileira. Foram observados valores elevados de matiz e baixos dos índices de cor avaliados a 520nm e 620nm, variáveis que participam do aspecto visual dos vinhos. Foram constatados teores elevados de acetato de etila e 1-propanol, compostos voláteis que influenciam as características sensoriais, e de K, que interfere na acidez e na conservação do vinho. A concentração de metanol também foi elevada.

**Palavras-chave:** vinho, composição, caracterização.

#### ABSTRACT

The Merlot grapevine is a variety originated from the Bordeaux region, France, which is one of the varieties responsible for the Saint-Émilion and Pomerol high quality wines. In the Serra Gaúcha, Brazil, it is the second cultivated vinifera grapevine. In 2007, its production was of 11,399t

representing 31% of the total vinifera grapes processed. For this reason, the objective of this work was to evaluate the physicochemical composition of the Merlot wines produced in the Serra Gaúcha looking for its varietal identity, regional characterization and a database formation. Thirty four wines, from the 2000 to 2003 vintages, produced by 30 wineries were analyzed in the laboratories of Embrapa Grape and Wine, located in Bento Gonçalves, RS. Determination of the classical variables was performed using physicochemical methods; volatile compounds, by gas chromatography; and minerals, by atomic absorption spectrophotometry. Main results showed that Merlot wines presented parameters that are in accordance with Brazilian legislation. Hue values were high and those of DO 520 and DO 620 were low, variables which influence wine visual aspects. High concentrations of ethyl acetate and 1-propanol, both volatile compounds which have influence on the sensory wine characteristics, and K, that interferes on the wine acidity and conservation, were observed too. The methanol concentration was also high.

**Key words:** wine, composition, characterization.

A uva Merlot é uma cultivar originária da região de Bordeaux, França, responsável pela notoriedade dos vinhos de Saint-Émilion e Pomerol. Foi introduzida no Rio Grande do Sul pela Estação Agronômica de Porto Alegre, de onde foi difundida para a Serra Gaúcha. A Merlot, juntamente com outras cultivares de *Vitis vinifera*, marcou o início da produção de vinhos finos varietais brasileiros na década de 1970. Atualmente, é a segunda vinífera tinta mais cultivada na Serra Gaúcha, sendo superada apenas pela Cabernet

<sup>1</sup>Embrapa Uva e Vinho, 95700-000, Bento Gonçalves, RS, Brasil. E-mail: rizzon@cnpuv.embrapa.br. \*Autor para correspondência.

Sauvignon. Nas últimas sete safras, a produção de uva Merlot variou de 4.962t, em 2001, a 11.399t, em 2007, representando, respectivamente, 24% e 31% do total das uvas tintas finas processadas (UVIBRA, 2008). O vinho tinto elaborado com a uva Merlot distingue-se pelo matiz, em que geralmente predomina o vermelho-violáceo, e pelo aroma frutado, com notas de frutas vermelhas.

Considerando a importância da uva Merlot para a Serra Gaúcha, realizou-se o presente trabalho com o objetivo de avaliar a composição físico-química do vinho, visando a sua identidade varietal e à caracterização regional por meio da formação de um banco de dados.

Foram analisados 34 vinhos Merlot das safras de 2000 a 2003 de 30 vinícolas da Serra Gaúcha. As análises foram realizadas nos laboratórios de Enoquímica e de Instrumentação da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS. As determinações físico-químicas foram realizadas segundo metodologia descrita por AMERINE & OUGH (1976); os compostos fenólicos e os índices de cor, segundo RIBÉREAU-GAYON & STONESTREET (1965, 1966); os compostos voláteis, por cromatografia gasosa, segundo BERTRAND (1975); o índice de suavidade, segundo metodologia de OREGLIA (1979); e o poder tampão, pela de RIBÉREAU-GAYON et al. (1998); as relações potássio/cinzas e álcool em peso/extrato seco reduzido foram determinadas segundo CRESPO (1980); e os minerais, por espectrofotometria de absorção atômica (PERKIN-ELMER, 2000), mas o P foi determinado por colorimetria (RIBÉREAU-GAYON et al., 1998). Para cada variável, foram calculados o intervalo de confiança, a média e o coeficiente de variação.

Os resultados das análises clássicas, dos compostos voláteis e dos minerais são mostrados na tabela 1. As análises clássicas correspondem a um conjunto de determinações efetuadas nos vinhos que, além de informar sobre a composição, relacionam-se à qualidade, à tecnologia de elaboração, à utilização de produtos enológicos, à safra vitícola e ao tipo de vinho. Os resultados obtidos indicam que os vinhos Merlot se enquadraram nos padrões de identidade e qualidade estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para vinhos tintos finos secos (BRASIL, 1998) e pelas normas do MERCOSUL (1996). Em relação aos parâmetros relacionados à qualidade, foram detectados teores médios de acidez volátil. No entanto, por meio de cuidados com a uva e com a tecnologia de elaboração, é possível reduzir esse valor. O índice de suavidade, superior a cinco, classifica o vinho Merlot como macio, agradável para o consumo (OREGLIA, 1979). No entanto, o valor relativamente

elevado do matiz evidencia certo grau de oxidação da matéria corante, enquanto o valor baixo da DO 620 indica reduzida presença de matiz violáceo dos vinhos, atributos de tipicidade do vinho Merlot. Isso ocorreu, provavelmente, devido às condições climáticas do ciclo da videira, à maturação da uva, ao processo de elaboração e às condições de conservação do vinho.

Os vinhos analisados apresentaram teores mais elevados de álcool, extrato seco reduzido, cinza, alcalinidade das cinzas e taninos em comparação aos vinhos Merlot elaborados experimentalmente (RIZZON & MIELE, 2003). No entanto, os vinhos comerciais são elaborados com períodos diferentes de maceração, sendo efetuadas correções do mosto e utilizados produtos enológicos com reflexos na estrutura e, conseqüentemente, na composição físico-química.

Os compostos voláteis são responsáveis pelas características olfativas dos vinhos. Embora formados por um grande número de substâncias, eles representam somente 1% do peso do álcool e apenas seis deles participam com mais de 50% do peso (RIBÉREAU-GAYON et al., 1998). Esses vinhos caracterizaram-se por ter concentrações mais baixas de aldeído acético, dos álcoois superiores 2-metil + 3-metil-1-butanol e da soma dos álcoois superiores. Concentrações baixas desses componentes são importantes para a sua qualidade. No entanto, foram constatados teores elevados de acetato de etila, metanol e 1-propanol, que interferem negativamente na qualidade do vinho (RIBÉREAU-GAYON et al., 1998). O acetato de etila provoca sensação desagradável de secura na mucosa bucal e realça a aspereza do vinho por ocasião do consumo (RIBÉREAU-GAYON et al., 1998). O metanol apresenta problema de toxicidade, por isso é estabelecido limite máximo de 350mg L<sup>-1</sup> (BRASIL, 1998). O 1-propanol é um álcool superior geralmente encontrado no vinho com teor médio de 30mg L<sup>-1</sup> (RIBÉREAU-GAYON et al., 1998). Teor elevado desse componente está relacionado com aroma desagradável que encobre a fineza aromática dos vinhos.

Os elementos minerais dos vinhos constituem as cinzas, que representam aproximadamente 10% do extrato seco reduzido (RIZZON et al., 2008). A legislação brasileira estabelece teor mínimo de cinzas de 1,5g L<sup>-1</sup> para vinho tinto fino (BRASIL, 1998). Entre os elementos minerais analisados, os macroelementos K, Ca, Mg e P representaram, em peso, mais de 97% do total. Além de interferir nas características organolépticas, eles participam da limpidez, da estabilidade e do pH do vinho (RIBÉREAU-GAYON et al., 1998).

Observa-se, atualmente, um aumento no teor de K nos vinhos tintos finos da Serra Gaúcha,

Tabela 1 - Características analíticas de vinhos Merlot da Serra Gaúcha.

Variável	Intervalo de confiança*	Média	CV (%)
Densidade a 20/20°C (g mL <sup>-1</sup> )	0,9947 - 0,9962	0,9954	0,2
Álcool (% v/v)	11,64 - 12,30	11,95	5,6
Acidez titulável (meq L <sup>-1</sup> )	73,6 - 79,5	76,6	8,4
Acidez volátil (meq L <sup>-1</sup> )	10,0 - 12,0	11,0	19,8
pH	3,44 - 3,57	3,50	3,9
Extrato seco (g L <sup>-1</sup> )	24,1 - 27,8	26,0	15,3
Açúcares redutores (g L <sup>-1</sup> )	3,61 - 4,15	3,90	15,0
Extrato seco reduzido (g L <sup>-1</sup> )	21,4 - 24,7	23,1	15,7
Relação álcool em peso/extrato seco reduzido	3,93 - 4,55	4,24	15,8
Cinzas (g L <sup>-1</sup> )	2,61 - 3,03	2,82	16,1
Alcalinidade das cinzas (meq L <sup>-1</sup> )	26,7 - 30,8	28,7	15,3
Polifenóis totais (I 280)	40,4 - 48,4	44,4	19,5
Taninos totais (g L <sup>-1</sup> )	1,8 - 2,4	2,1	28,1
Antocianinas (mg L <sup>-1</sup> )	80,5 - 121,0	100,7	43,5
DO 420nm	0,249 - 0,317	0,283	26,2
DO 520nm	0,283 - 0,371	0,327	29,2
DO 620nm	0,046 - 0,069	0,057	44,0
Intensidade de cor	0,565 - 0,746	0,655	29,8
Matiz	0,830 - 0,932	0,881	12,4
Prolina (mg L <sup>-1</sup> )	421 - 596	508	37,4
Dióxido de enxofre total (mg L <sup>-1</sup> )	43,6 - 62,4	53,0	38,5
Poder tampão	45,3 - 50,6	47,9	12,0
Índice de suavidade	5,7 - 6,5	6,1	15,2
Potássio/cinzas (%)	43,4 - 46,6	45,0	7,7
Aldeído acético (mg L <sup>-1</sup> )	8,3 - 19,3	13,8	85,1
Acetato de etila (mg L <sup>-1</sup> )	108,5 - 138,7	123,6	26,0
Metanol (mg L <sup>-1</sup> )	242,0 - 284,8	263,4	17,4
1-Propanol (mg L <sup>-1</sup> )	31,7 - 63,1	47,3	70,7
2-Metil-1-propanol (mg L <sup>-1</sup> )	60,4 - 78,6	69,5	27,9
2-Metil+3-metil-1-butanol (mg L <sup>-1</sup> )	279,4 - 329,0	304,2	17,4
Soma dos álcoois superiores (mg L <sup>-1</sup> )	388,0 - 454,4	421,2	16,8
K (mg L <sup>-1</sup> )	1161 - 1372	1267	18,1
Na (mg L <sup>-1</sup> )	15,3 - 28,2	21,8	64,3
Ca (mg L <sup>-1</sup> )	82,9 - 98,4	90,7	18,5
Mg (mg L <sup>-1</sup> )	79,1 - 91,2	85,2	15,4
Mn (mg L <sup>-1</sup> )	2,72 - 3,46	3,09	25,9
Fe (mg L <sup>-1</sup> )	2,22 - 3,14	2,68	36,9
Cu (mg.L <sup>-1</sup> )	0,10 - 0,71	0,39	173,9
Zn (mg L <sup>-1</sup> )	0,53 - 0,77	0,65	39,1
Rb (mg L <sup>-1</sup> )	5,80 - 7,01	6,41	20,5
P (mg L <sup>-1</sup> )	108,8 - 137,8	123,3	25,5

\*Nível de probabilidade de erro do intervalo de confiança a 1%.

provavelmente em decorrência da utilização de macerações mais longas por ocasião da vinificação.

Os microelementos Mn, Fe, Cu e Zn estão sempre presentes nos vinhos. A diminuição de concentração desses microelementos pode ser alcançada por meio do cuidado para não processar uvas com eventuais resíduos e da utilização de

máquinas, equipamentos, recipientes e produtos enológicos que não liberem esses minerais. Os teores desses microelementos foram baixos e não interferem na estabilidade do vinho. A concentração de Na está relacionada com o local de procedência da uva (RIBÉREAU-GAYON et al., 1998; RIZZON et al., 2008) e, principalmente, com a utilização de produtos

enológicos na vinificação. O teor médio de Na, mesmo tendo sido baixo, foi superior ao encontrado no vinho Merlot elaborado experimentalmente (RIZZON & MIELE, 2003). O Rb é um microelemento que está sempre presente no vinho e sua concentração está relacionada com a origem geográfica. Os vinhos tintos da Serra Gaúcha se caracterizam por apresentar teor mais elevado de Rb em relação aos argentinos e uruguaios (RIZZON et al., 1997).

Em conclusão, os resultados mostram que os vinhos Merlot se enquadraram nos limites estabelecidos pela legislação brasileira. Entretanto, foram observados valores elevados de matiz e baixos dos índices de cor avaliados a 520nm e 620nm. Além disso, foram constatados teores elevados de acetato de etila, 1-propanol, K e metanol.

## REFERÊNCIAS

- AMERINE, M.; OUGH, C.S. **Análisis de vinos y mostos**. Zaragoza: Acribia, 1976. 158p.
- BERTRAND, A. **Recherches sur l'analyse des vins par chromatographie en phase gazeuse**. 1975. 291f. Tese (Doctorat d'État ès Sciences) - Institut d'Enologie, Université de Bordeaux II, Talence.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº. 283, de 18 de junho de 1998. Aprova normas e procedimentos para o registro de estabelecimento, bebidas e vinagres, inclusive vinhos e derivados da uva e do vinho e expedição dos respectivos certificados. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 22 jun. 1998. Seção 1, n.106.
- CRESPO, M.I. Estudio de las relaciones enológicas sobre vinos de Rioja. **La Semana Vitivinícola**, Valencia, v.35, n.1743, p.7-11, 1980.
- MERCOSUL. Resolução 45/1996 do GMC. Regulamento Vitivinícola do Mercosul. In: Ibravin. **Legislação vitivinícola**. Bento Gonçalves: Ibravin, 2002.
- OREGLIA, F. **Enología teórico-práctica**. 2.ed. Buenos Aires: Instituto Salesiano, 1979. v.2, 622p.
- PERKIN-ELMER. **Analytical methods for atomic absorption spectrophotometry**. Singapura: Perkin-Elmer, 2000. 300p.
- RIBÉREAU-GAYON, P. et al. **Traité d'oenologie: chimie du vin, stabilisation et traitements**. Paris: Dunod, 1998. v.2, 519p.
- RIBÉREAU-GAYON, P.; STONESTREET, E. Dosage des tanins du vin rouge et détermination de leur structure. **Chimie Analytique**, Paris, v.48, n.4, p.188-196, 1966.
- RIBÉREAU-GAYON, P.; STONESTREET, E. Le dosage des anthocyanes dans les vins rouges. **Bulletin de la Société Chimique de France**, Paris, v.9, n.419, p.2649-2652, 1965.
- RIZZON, L. A. et al. Discrimination of wines from the Mercosul countries according to their mineral composition. **Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin**, Bordeaux, v.31, n.1, p.43-47, 1997.
- RIZZON, L. A. et al. Teores de cátions dos vinhos da Serra Gaúcha. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.28, n.3, p.635-641, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v28n3/a20v28n3.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2009. Doi: 10.1590/S0101-20612008000300020.
- RIZZON, L.A.; MIELE, A. Avaliação da cv. Merlot para elaboração de vinho tinto. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.23, supl., p.156-161, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v23s0/19489.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2009. Doi: 10.1590/S0101-20612003000400029.
- UVIBRA. **Dados da vitivinicultura**: quantidade de uvas processadas no Rio Grande do Sul. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2008. Acesso em: 27 jan. 2009. Online. Disponível em: [http://www.uvibra.com.br/dados\\_estatisticos.htm](http://www.uvibra.com.br/dados_estatisticos.htm).