

Caracterização química e sensorial das variedades Malbec, Cabernet Sauvignon e Cabernet Franc com colheita de inverno para a elaboração de vinhos finos de qualidade em São Roque, SP

CHEMICAL AND SENSORIAL CHARACTERIZATION OF MALBEC, CABERNET SAUVIGNON, AND CABERNET FRANK VARIETIES AFTER WINTER HARVESTING TARGETED AT HIGH QUALITY WINE IN SAO ROQUE (SAO PAULO STATE, BRAZIL)

MARITE CARLIN DAL'OSTO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, câmpus São Roque. E-mail: marite.dalosto@ifsp.edu.br

ANA PAULA GUARNIERI BASSI

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, câmpus São Roque

RAFAEL TERRINI DE MELO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, câmpus São Roque

LUCAS BUENO DO AMARAL

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, câmpus São Roque

ANNE LOUISE BARROS

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, câmpus São Roque

MARCIO FABIANO DAL'OSTO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, câmpus São Roque

Recebido em 14 out. 2015; aceito em 01 jun. 2016, publicado em 05 ago 2016.

RESUMO. É indispensável para a elaboração de um vinho de qualidade que se compreenda as características que cada variedade possui e como elas podem se expressar harmoniosamente nos vinhos. A colheita extemporânea permite que no sudeste do Brasil, onde o inverno é mais seco, a uva atinja níveis de maturação melhores que no ciclo de verão, tornando-se o ponto de partida para a elaboração de vinhos de qualidade. Este trabalho buscou caracterizar os parâmetros químicos e sensoriais das cultivares Malbec, Cabernet Sauvignon e Cabernet Franc (*Vitis vinifera* L.) plantadas em São Roque (SP) submetidas à produção extemporânea. Todas as variedades foram colhidas no dia 13 de maio de 2015. Foram separadas parcelas de 200Kg, desengaçadas e o mosto homogeneizado e posteriormente separadas em 3 garraões de 25L (3 repetições por variedade). Foram analisados teor de sólidos solúveis totais ($^{\circ}$ Brix), pH e acidez total do mosto. Após o vinho pronto foi feito acompanhamento de Polifenóis Totais (IPT 280nm), IC 420, 520, e 620 nm. Também se realizou análise sensorial com painel treinado. Para fins de análise estatística usou-se teste de variância (ANOVA) e no caso de diferença significativa, as médias foram comparadas entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância. As uvas estavam com a maturação química muito similar com 17,5, 20 e 20 $^{\circ}$ Brix para Malbec, Cabernet Sauvignon e Cabernet Franc e a acidez e o pH estavam 94, 118,6 e 104 meq/L e 3,47, 3,2 e 3,5 sucessivamente. A Cabernet Sauvignon foi a variedade que apresentou maior índice de polifenóis totais e a Malbec o menor índice. Os índices de cor foram maiores na variedade Cabernet Sauvignon e a que apresentou índice menor foi a Malbec. Mas a variedade Cabernet Sauvignon foi também a que apresentou maior porcentagem de pigmentos amarelos, ou seja, já mostrando certa oxidação da cor no final da fermentação alcoólica. Todas as variedades mantiveram aromas frutados típicos **Palavras-chave:** Colheita extemporânea; vinhos de qualidade; *Vitis vinifera* L.; índice de polifenóis; vinhos do Sudeste.

ABSTRACT. It is essential for the development of a quality wine that one understands the features that each variety has and how they can express themselves harmoniously in wines. The extemporaneous harvest permits in southeastern Brazil, where the winter is dry, the grape reaches maturity levels better than in the summer cycle, becoming the starting point for the development of quality wines. This study aimed to characterize the chemical and sensory parameters of Malbec varieties, Cabernet Sauvignon and Cabernet Franc (*Vitis vinifera* L.) planted in São Roque (São Paulo State, Brazil) submitted to extemporaneous production. All varieties were harvested on 13 May 2015. 200 kg plots were separated, stripped and homogenized wine, and then separated into 3 bottles of 25L (3 replicates per variety). Total soluble solids were analyzed (° Brix), pH and total wine acidity. After the wine was made ready accompanying Polyphenols Totals (IPT 280nm), IC 420, 520, and 620 nm. Sensory analysis was also performed with trained panel. For statistical analysis was used analysis of variance (ANOVA) and in case of significant differences, the averages were compared by Tukey test at 5% significance. The grapes were very similar to chemical ripening with 17.5, 20 and 20 ° Brix to Malbec, and Cabernet Franc, Cabernet Sauvignon and the acidity and pH were 94, 118.6 and 104 meq/L and 3.47, 3.2 and 3.5 successively. The Cabernet Sauvignon was the variety with the highest index of total polyphenols and Malbec the lowest index. The color indices were higher in Cabernet Sauvignon and presented the lowest index was Malbec. But Cabernet Sauvignon was also showed the highest percentage of yellow pigments, or already showing some rust color at the end of fermentation. All varieties have maintained typical fruity aromas. **Keywords:** Extemporaneous harvest; quality wines; *Vitis vinifera* L.; Polyphenols index; Southeast vineyards

Introdução

No Brasil, onde é produzido um volume considerável de vinho tinto, observa-se, atualmente, um potencial para a elaboração de vinhos tintos jovens. Na elaboração do vinho tinto pelo processo clássico, a fermentação alcoólica e a maceração ocorrem simultaneamente. Nessa fase, os constituintes da parte sólida da uva, principalmente da película, passam para o mosto através dos fenômenos de dissolução e de difusão (UBIGLI, 1988).

A qualidade dos vinhos finos nacionais tem passado por constantes evoluções nos últimos anos, incorporando notáveis melhorias, principalmente no que diz respeito ao emprego de cultivares *Vitis vinifera* L., próprias para elaboração de vinhos finos e às técnicas enológicas. Tal condição permite classificá-los no quarto período de sua escala evolutiva, onde se busca a afirmação da identidade regional, isso está cada vez mais claro tanto quanto ao clima como o tipo de solo local (TONIETTO, 2002).

O principal desafio para a continuidade desta evolução qualitativa é a melhoria da qualidade da uva, pois é sabido que as condições climáticas verificadas durante o período de maturação da uva das principais regiões vitícolas brasileiras, várias vezes, não permitem a obtenção de ótimo estado de maturação, quer seja pelo excesso de precipitações pluviométricas, comum nos Estados do Sul, quer seja pela falta da amplitude térmica entre dia e noite que ocorre nas regiões tropicais. Neste sentido, várias iniciativas têm sido tomadas atualmente no Brasil, com o objetivo de identificar novas regiões vitícolas, onde as condições ecológicas sejam mais favoráveis à obtenção de melhores índices de maturação e qualidade da uva.

Busca-se a identificação de regiões onde ocorram menores índices de precipitação pluviométrica no período que antecede a colheita, associados a uma amplitude térmica que permita uma síntese de açúcares aliada ao de-

crecimento da acidez e aumento dos teores de polifenóis (GUERRA, 2002; CHAMPAGNOL, 1984)

A obtenção de uvas com boa qualidade para vinificação e elevados teores de sólidos solúveis nas diferentes regiões vitivinícolas do país, inclusive em São Paulo, induziram alguns produtores do município de São Roque, que com o aprimoramento das técnicas enológicas, como por exemplo, a poda extemporânea. Essa técnica traz melhores condições para a maturação fenólica das bagas, dessa forma há um melhor aproveitamento das chuvas distribuídas estando menos concentradas no período do estabelecimento do fruto para a colheita. Juntamente com a estruturação e incremento do turismo ligado ao vinho e a uva (VERDI *et al.*, 2011), têm se dirigido para a produção de vinhos finos. Dentre as cultivares disponíveis no mercado a Cabernet Franc tem se destacado para a elaboração de vinhos tintos jovens (RIZZON; MIELE, 2001) que por longo tempo foi a principal uva vinífera tinta no Brasil (GIOVANNINI; MANFROI, 2009).

A maioria das variedades de uva utilizadas atualmente na produção de vinho em todo o mundo são derivados de *Vitis vinifera* L. Hoje em dia, o patrimônio varietal de *Vitis vinifera* L. compreende mais de 5000 variedades, que tenham sido agrupadas em famílias que compartilham um ou várias características comuns.

A família de uva Carbenets inclui diversas variedades diversamente conhecidas, que são Merlot, Cabernet Franc, Cabernet Sauvignon, Petit Verdot, Fer Servadou e Carménère (REYNIER, 2002). Em um dos grupos de variedades de uvas, Cabernet Sauvignon tem sido amplamente estudada devido à sua distribuição a nível mundial (GUENDEZ *et al.*, 2005; GUERRERO *et al.*, 2009; KENNEDY; MATTHEWS; WATERHOUSE, 2000).

Grande parte da diversidade encontrada nos vinhos das diferentes regiões, relacionada aos aspectos qualitati-

vos e de tipicidade, é devida ao efeito exercido pelo clima. Portanto, o clima é importante na definição das potencialidades das regiões, pois possui forte influência sobre a planta. Ele interage com o solo, com a variedade e com as técnicas de cultivo da videira (KUHN, 2003).

A questão da qualidade quando falamos em vinho é considerada muito relativa e até mesmo subjetiva, sendo interpretada de forma diferente de acordo com as concepções de cada indivíduo, sua experiência com a bebida e história de vida. Segundo Guerra (2002):

[...] A uva de qualidade para a elaboração de vinhos é aquela proveniente de um vinhedo sadio e tratado convenientemente, situado em local cujas condições edafoclimáticas permitem adequado desenvolvimento e maturação dos cachos [...], com uma composição rica e equilibrada em açúcares, ácidos, polifenóis e polissacarídeos.

O mesmo autor considera também que “vinho de qualidade é aquele que possui bom equilíbrio entre suas características organolépticas e analíticas, é isento de defeitos tecnológicos e tem forte personalidade, determinada pela variedade, pela origem e pela competência do viticultor e do enólogo”.

A qualidade de um vinho resulta do equilíbrio dos seus componentes, sendo diretamente dependente da qualidade da uva de origem, portanto a uva deve ter as condições desejáveis para dar origem a um vinho de qualidade. O conhecimento da composição química do vinho é o que o diferencia em relação à qualidade, o que determina também a sua evolução.

Além dos compostos aromáticos, são fundamentais os compostos responsáveis pela cor, sabor e sensações tácteis dos vinhos, todos esses parâmetros são avaliados continuamente durante sua elaboração e amadurecimento (JÚNIOR *et al.*, 2015).

A qualidade de um vinho não é determinada apenas pela análise química, mesmo que seja detalhada, sendo necessária a degustação do mesmo, devido a isso a análise sensorial é auxiliada pelo resultado da análise química, esclarecendo a composição do vinho pelas características encontradas na degustação (ZANUS; PEREIRA, 2006).

Através das análises química e sensorial pode-se caracterizar o vinho, demonstrando a sua qualidade e tipicidade. A Análise Descritiva Quantitativa é utilizada para a caracterização de vinhos de diferentes variedades, safras, regiões vitícolas e vinícolas (MIELE, 1998).

A análise sensorial deve ser realizada por um grupo de, no mínimo, 12 degustadores, para que sejam obtidos resultados corretos e confiáveis na média geral dos parâmetros avaliados (ZANUS; PEREIRA, 2006).

Em virtude do exposto este artigo tem o objetivo de caracterizar os parâmetros químicos e sensoriais das cultivares Malbec, Cabernet Sauvignon e Cabernet Franc

(*Vitis vinifera* L.) plantadas em São Roque (SP) submetidas à produção extemporânea.

Material e métodos

Matéria-prima

O ensaio foi conduzido em vinhedo comercial pertencente à Vinícola Góes localizada no município de São Roque (SP) e situada a 850 m de altitude, latitude 47°08'W e longitude 23° 32'S. O clima segundo Koeppen é Cfb e durante a fase de maturação das uvas a temperatura média mensal foi 22,5°C e o total de chuvas cerca de 400 mm.

Foi avaliado a cultivar Cabernet Franc - clone 214 (*Vitis vinifera* L.) sobre o porta-enxerto '1.103 Paulsen' (*Vitis berlandieri* x *Vitis rupestris*), plantado em dezembro de 2011, a cultivar Cabernet Sauvignon - clone 285 (*Vitis vinifera* L.) sobre o porta-enxerto '1.103 Paulsen' (*Vitis berlandieri* x *Vitis rupestris*), plantado em dezembro de 2011 e a cultivar Malbec - clone 596 (*Vitis vinifera* L.) sobre o porta-enxerto '1.103 Paulsen c.l 768' (*Vitis berlandieri* x *Vitis rupestris*), plantado em dezembro de 2011.

Colheita

A colheita foi realizada dia 13 de maio de 2015 e as uvas maduras foram encaminhadas ao Laboratório de Enologia do Instituto Federal de São Paulo - Campus São Roque para a vinificação. O transporte foi realizado durante o dia no mesmo dia da colheita (13/05/2015) e ao chegar ao laboratório foram armazenadas em caixas plásticas de 20 quilos na câmara fria à 7°C. Foram separadas parcelas de 185 Kg, desengaçadas e o mosto homogeneizado e posteriormente separadas em 3 garrações de 25L (três repetições por variedade). Foram analisados teor de sólidos solúveis totais (^oBrix), pH e acidez total e densidade do mosto.

Vinificação

A vinificação ocorreu dia 22 de maio de 2015, foram realizados os processos de desengace, moagem manual, adição de metabissulfito de potássio (10g/hL) e adição de enzima na proporção de 3g/hL. No processo de elaboração do vinho tinto, foi feito da forma tradicional. Pelas características iniciais da uva foi estabelecido que a maceração seria feita realizando uma delestagem e duas pigeagens por dia durante o tempo de fermentação alcoólica. Quando o vinho atingiu a densidade de 0,9895, os vinhos foram descubados e atestados para início da fermentação malolática.

Acompanhamento analítico

Durante a fermentação foram realizadas diariamente análises de densidade por densímetro RIVATERM e temperatura para acompanhamento da fermentação alcoólica; o pH em potenciômetro digital Micronal modelo B 474,

equipado com eletrodo de vidro e calibrado com soluções padrão de pH 4,0 e 7,0; a acidez pela titulação do vinho com NaOH 0,1N utilizando fenolftaleína como indicador; os teores de dióxido de enxofre livre e total foram obtidos pelo método Ripper segundo Amerine e Ough, (1980) quantificação do etanol, após destilação das amostras em destilador Tecnal e determinação da densidade da solução hidroalcoólica por densímetro digital Anton Paar.

Os índices de cor foram caracterizados pela medida da absorbância a 420nm, 520nm e 620nm, valores estes que correspondem ao amarelo, vermelho e azul, respectivamente (MINOLTA, 1994). As leituras foram realizadas em cubetas de quartzo de 1 mm de caminho óptico nas amostras não diluídas segundo Curvelo-Garcia (1988).

A intensidade de cor e tonalidade foram calculadas com base nos valores de absorbância obtidos (RIBÉ-REAU-GAYON *et al.*, 2003) e calculados segundo as equações que seguem:

- a) Intensidade de cor (IC) = $A_{420} + A_{520} + A_{620}$
- b) Tonalidade = A_{420}/A_{520}

O índice de polifenóis totais foi determinado pela absorbância dos vinhos a 280nm em espectrofotômetro UV/VIS (Quimis modelo Q-108U) segundo metodologia descrita por Curvelo-Garcia (1988).

Análise sensorial

A análise sensorial foi realizada nos vinhos nos três vinhos. Foi utilizado um grupo de 17 degustadores treinados previamente, constituído por enólogos com experiência comprovada em degustação técnica.

A avaliação foi realizada em laboratório de análise sensorial. A iluminação da sala foi natural para melhor identificação das características de cor dos vinhos, que foram identificados aleatoriamente, resfriados a 18°C e apresentados em sequencia aleatória em taças de cristal modelo ISO.

A avaliação sensorial foi realizada em ficha descritiva, com escala hedônica de 5 pontos, baseada na ficha de degustação descrita por Caboneau (2010) própria para vinhos tintos, sendo 1 muito fraco ou nulo e 5 muito forte.

Para a análise gustativa simples, foi dado aos degustadores soluções para calibração do paladar (Quadro 1).

Quadro 1. Soluções padrão para os testes de identificação dos sabores básicos (ISO 3972:1991).

Sabor	Substância de referência	Concentração (g L ⁻¹)
Ácido	Ácido Cítrico cristalizado mono hidratado (PM=210,14 g mol ⁻¹)	1,20
Amargo	Caféina cristalizada mono hidratada (PM=212,12 g mol ⁻¹)	0,54
Salgado	Cloreto de Sódio anidro (PM=58,46 g mol ⁻¹)	4,00
Doce	Sacarose (PM=342,2 g mol ⁻¹)	24,00

Ao final da avaliação sensorial, cada degustador avaliou a qualidade global do vinho com notas de 0 a 5.

Resultados e discussão

A maturação tecnológica foi determinada através das análises de °Brix, pH, densidade relativa e acidez total dos mostos, como pode ser observado no Quadro 2.

Quadro 2. Características físico-químicas do mosto das variedades Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc e Malbec da região vitivinícola de São Roque na safra 2015.

Vinhos	°Brix	Acidez Total (meq/L)	pH	Densidade
Cabernet Franc	20,0 a	104,00 b	3,50 a	1,085 a
Cabernet Sauvignon	20,0 a	118,60 a	3,20 b	1,081 b
Malbec	17,5 b	94,00 c	3,50 a	1,073 c

*Letras diferentes indicam diferenças significativas (P<0,05) pata teste de Tukey.

As uvas estavam com a maturação química muito similar, em relação à composição do mosto, pode-se salientar o elevado teor de açúcares, expresso em °Brix, e a acidez do mosto mais elevada foi detectada nos mostos da cultivas Cabernet (Quadro 3). Observou-se também que a densidade relativa dos mostos é maior naqueles que apresentam maior concentração de açúcares, mas não expressando grande relevância.

Pedro Junior (2014) e colaboradores em estudo realizado na região de São Roque concluíram que, em vinhedos de 'Cabernet Franc' sustentados em espaldeira alta, a estimativa do saldo de radiação pode ser feita em função da radiação solar global, altos teores de evapotranspiração (5,8 e 6,2 mm.dia⁻¹) e consumo hídrico (590mm).

Quadro 3. Características físico-químicas de vinhos Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc e Malbec da região vitivinícola de São Roque na safra 2015.

Vinhos	pH	Acidez Total (meq/L)	Álcool (v/v)	Densidade
Cabernet Franc	3,39 b	103,33 b	13,85 a	0,9960 a
Cabernet Sauvignon	3,32 c	121,33 a	11,63	0,9993 b
Malbec	3,48 a	106,67 b	11,04	0,9960 a

*Letras diferentes indicam diferenças significativas (P<0,05) pata teste de Tukey.

Os vinhos Malbec, Cabernet Sauvignon e Cabernet Franc estavam com a acidez e o pH estavam 106,67, 121,33 e 103,33 meq/L e 3,48, 3,2 e 3,39 sucessivamente (Quadro 4).

Quadro 4. Teor de polifenóis totais de vinhos Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc e Malbec da região vitivinícola de São Roque na safra 2015.

Vinhos	Polifenóis Totais
Cabernet Franc	3,17 a
Cabernet Sauvignon	3,80 b
Malbec	2,73 c

*Letras diferentes indicam diferenças significativas (P<0,05) pata teste de Tukey.

A Cabernet Sauvignon (Quadro 5) foi a variedade que apresentou maior índice de polifenóis totais e a Malbec o menor índice, os resultados apresentaram diferença significativa quanto ao teor de polifenóis. Os índices de cor foram maiores na variedade Cabernet Sauvignon e a que apresentou índice menor foi a Malbec. Mas a variedade

Cabernet Sauvignon foi também a que apresentou maior porcentagem de pigmentos amarelos, ou seja, já mostrando certa oxidação da cor no final da fermentação alcoólica. Todas as variedades mantiveram aromas frutados típicos.

Quadro 5. Características cromáticas de vinhos Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc e Malbec da região vitivinícola de São Roque na safra 2015.

	Cabernet Sauvignon	Cabernet Franc	Malbec
I 420 nm	0,3233	0,3086	0,2933
I 520 nm	0,5923	0,602	0,609
I 602 nm	0,084	0,089	0,0973
Intensidade de cor	4,9287	5,8113	6,8133
Tonalidade	0,5457	0,513	0,4823

As características cromáticas de intensidade de cor e tonalidade obtidas pela leitura da absorbância a 420, 520 e 620 nm são válidas para os vinhos jovens, pois estes apresentam uma absorção máxima a 520 nm (cor vermelha) e mínima a 420 nm (cor amarela) (RIBÉREAU-GAYON *et al.*, 2003b). Cabrita *et al.* (2003) afirmam que a intensidade e a tonalidade da cor levam em conta as contribuições das cores vermelha (520 nm) e amarela (420 nm) para a cor global, mas a cor azul (620 nm) deve ser levada em conta em vinhos com pH próximo a 4,0.

A intensidade de cor varia conforme os vinhos e as variedades, sendo encontrados valores entre 0,3 a 1,8. Os vinhos jovens apresentam tonalidades que variam de 0,5 a 0,7, a qual aumenta durante o envelhecimento e alcança um limite de 1,2 a 1,3 (RIBÉREAU-GAYON *et al.*, 2003b).

Foi observada uma maior intensidade de cor e uma maior intensidade da componente vermelha, com valores de 6,8133 e 0,609 respectivamente, na amostra de Malbec, como pode ser visto no Quadro 5.

Foram realizadas análises de SO₂ total nas amostras de vinho em sistema de triplicata e os valores foram 147,63; 152,32 e 153,60 mg/L para Cabernet Franc, Cabernet Sauvignon e Malbec respectivamente, estando todos os vinhos dentro das normas estabelecidas pelo MAPA para vinhos finos.

A análise sensorial é uma avaliação qualitativa que depende da visão, do gosto e do olfato. Estas sensações reagem aos estímulos provocados pela quantidade e qualidade das substâncias que entram em contato com os órgãos receptores (ROSIER, 1992).

A análise sensorial (Fig. 1) é indispensável na apreciação da qualidade e da tipicidade dos vinhos e no controle da qualidade, sendo elemento base para a atividade tecnológica, da produção à comercialização (CURVELO-GARCIA, 1988).

SÉRIE FRUTADOS

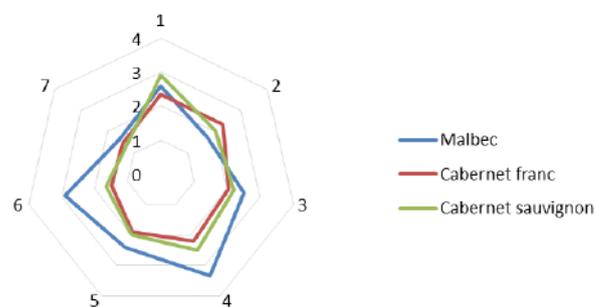


Figura 1. Análise sensorial – exame olfativo direto (série frutados) dos vinhos de Malbec, Cabernet franc e Cabernet sauvignon.

Como podemos observar na Figura 1, o vinho da variedade Malbec teve uma apreciação melhor do que os demais. Nesta série avalia-se os aromas herbáceos, frutos verdes, frutas maduras, compotas, frutos sobremaduros, frescos e queimados. O Malbec destacou-se com notas aromáticas de frutas frescas e maduras. As outras variedades, provavelmente por serem cabernets (Cabernet Franc e Cabernet Sauvignon) ficaram mais parecidas e ambas com menos aromas de frutas quando comparadas a variedade Malbec e destacaram-se pelos aromas herbáceos sendo estes característicos das variedades, quando não bem maturadas, já que as mesmas são ricas em pirazinas (Fig. 2).

SÉRIE DERIVADO

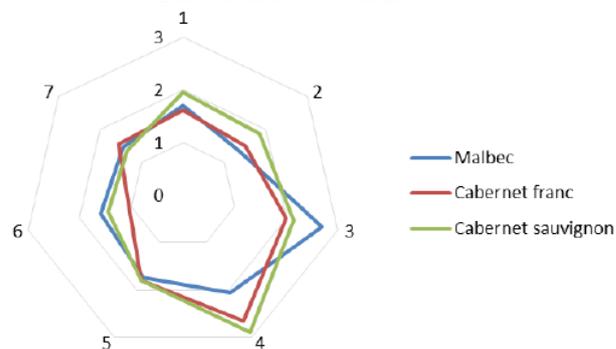


Figura 2. Análise sensorial – exame olfativo direto (série derivado) dos vinhos de Malbec, Cabernet franc e Cabernet sauvignon.

Na série derivados, onde é avaliado aromas das series balsâmico, mineral, floral, condimentos, defumados, animal e fungos, os vinhos se pareceram bastante, sendo que os Cabernet sauvignon e Cabernet Franc se destacaram pelos aromas de condimentos e já o Malbec pelos aromas florais (Fig. 3).

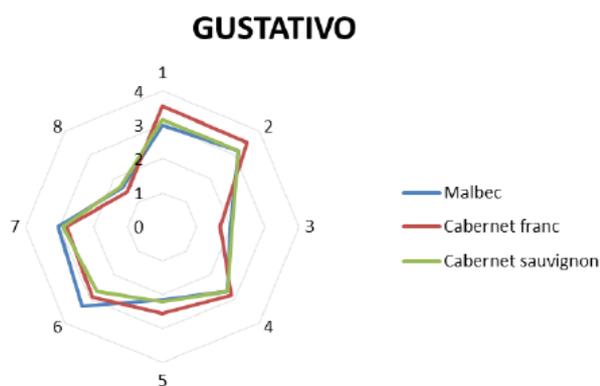


Figura 3. Análise sensorial – exame gustativo dos vinhos de Malbec, Cabernet franc e Cabernet sauvignon.

Quanto às percepções que os vinhos passaram quando degustados em boca, podemos observar que não houve muita diferença. Todos os vinhos estão bem equilibrados, não havendo nenhuma desarmonia entre seus compostos (álcool, acidez, doçura, polifenóis, amargor) são vinhos sem defeitos organolépticos, mas foi observado que nenhum destes vinhos tem estrutura suficiente para “guarda”.

Conforme podemos observar na Figura 4, apreciação final, onde foi avaliado persistência, potencial de envelhecimento e qualidade dos polifenóis, verificou-se que estes vinhos tem características para serem consumidos jovens, com baixo potencial de envelhecimento, o que é comprovado quando contrastamos com as análises químicas.

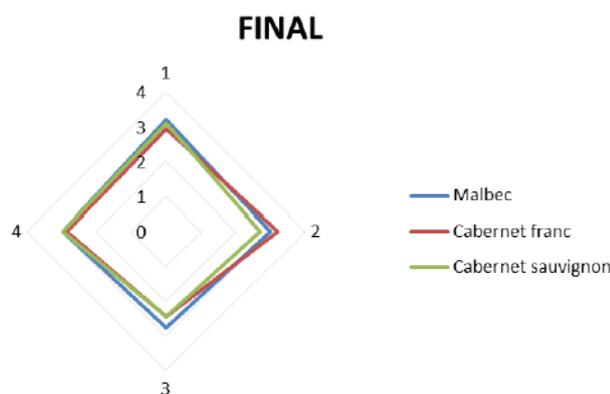


Figura 4. Análise sensorial – exame de percepções gustativas dos vinhos de Malbec, Cabernet franc e Cabernet sauvignon.

É importante que o enólogo conheça bem o potencial da uva com que trabalha e tenha bem definido o tipo de vinho que deseja obter, já que uma maceração menos ou mais prolongada interferirá decisivamente na extração dos diferentes compostos da uva. Vinhos para serem consumidos jovens devem possuir aromas frutados com composição fenólica em taxas não elevadas, enquanto vinhos de guarda necessitam de maior aporte em estrutura polifenó-

lica e os aromas de fermentação e de envelhecimento são preferidos (RIBÉREAU-GAYON *et al.*, 2003).

Considerações finais

A Cabernet Sauvignon foi a variedade que apresentou maior índice de polifenóis totais e a Malbec o menor índice, mas por outro lado se mostrou mais oxidada.

Não houve diferença significativa da safra de verão, mesmo com colheita extemporânea, para a safra de 2015 nas condições climáticas da região de São Roque, onde a colheita foi feita no mês de maio.

Verificou-se que estes vinhos têm características para serem consumidos jovens, com baixo potencial de envelhecimento.

Foi necessário colher a uva antes de completar a maturação, devido a chuvas e início de podridão principalmente para a variedade Malbec.

Percebe-se que esta região tem condições para a inversão de ciclo-colheita no inverno e também para a produção de vinhos finos de qualidade.

São necessários maiores estudos nesta área e definição da melhor data de poda para poder evitar a época das chuvas de maio.

Referências

- AMERINE, M. A.; OUGH, C. S. *Methods for analysis of musts and wines*. New York: Wiley, p. 341, 1980.
- CARBONNEAU, A. *La viticulture tropicale mondiale. Progrès Agricole et Viticole*, Montpellier, v. 127, p. 281-283, 2010.
- CURVELO-GARCIA, A. S. *Polifenóis: A cor dos vinhos*. Lisboa: Instituto da Vinha e do Vinho, cap. 11, p. 311-347, 1988.
- CHAMPAGNOL, F. *Elements de physiologie de la vigne et de citiculture generale*. Saint-Gely-du-Fesc: Champagnol, 1984.
- GIOVANNINI, E.; MANFROI, V. *Viticultura e enologia: elaboração e grandes vinhos nos terroirs brasileiros*. Bento Gonçalves: IFRS, 2009.
- GUENDEZ, R.; KALLITHRAKA, S.; MAKRI, D.; KEFALAS, P. Determination of low molecular weight polyphenolic constituents in grape (*Vitis vinifera* sp.) seed extracts: correlation with antiradical activity. *Food Chemistry*, n.89, p.1-9, 2005.
- GUERRA, C. C. *Maturação da uva e condução da vinificação para a elaboração de vinhos finos*. In: GUERRA, C. C. *Viticultura e enologia: atualizando conceitos*. Caldas: EPAMIG-FECD, 2002.
- GUERRERO, R. F.; LIAZID, A.; PALMA, M.; PUERTAS, B.; GONZÁLEZ-BARRIO, R.; GIL-IZQUIERDO, A. Phenolic characterisation of red grapes autochthonous to Andalusia. *Food Chemistry*, n. 112, p. 949-955, 2009.
- JÚNIOR, M. J. P.; HERNANDES, J. L.; BARDIN-CAMPAROTTO, L.; BLAIN, G. C. Balanço de energia e consumo hídrico de vinhedo de 'Cabernet Franc'. *Bragantia*, v. 74, n. 2, 2015, p. 234-238.
- KENNEDY, J. A.; MATTHEWS, M. A.; WATERHOUSE, A. L. Changes in grape seed polyphenols during fruit ripening. *Phytochemistry*, n. 55, p. 77-85, 2000.

- KUHN, G. B. (ed.). Uva para processamento: produção. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. (Frutas do Brasil, 34).
- MIELE, A. Efeito do Terroir na composição da uva e do vinho Cabernet Franc da Serra Gaúcha. In: Seminário Franco-Brasileiro de Viticultura, Enologia e Gastronomia, 1998, Bento Gonçalves. *Anais*. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, p. 27-30. 1998.
- RIBÉREAU-GAYON, P.; DUBOURDIEU, D.; DONÈCHE, B.; LONVAUD, A. *Tratado de enología: microbiología del vino, vinificaciones*. Buenos Aires: Hemisferio Sur, v. I, 2003.
- RIZZON, L. A., MIELE, A. (2001). Avaliação da Cabernet Franc para elaboração de vinho tinto. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 21, 249-255. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612001000200022>>. Acesso em: 10 ago. 2016.
- REYNIER, A. *Manual de Viticultura*. Madrid, España: Ediciones Mundi-Prensa, 6.ed., 1.impr., 2002..
- ROSIER, P. J. *Interpretation des caracteres analytiques et sensoriels de vins blancs de la region des craves en fonction de certains facteurs cultura ux de la vigne*. 1992, 294p. These Doctorat de L' Universite de Bordeaux II Mention Oenologie-Ampelologie. Universite de Borbeaux II UFR. Institut D' Oenologie, 1992.
- TONIETTO, J. O Conceito de Denominação de Origem como Agente Promotor da Qualidade dos Vinhos, In: REGINA, M. A. (Coord). *Viticultura e enologia: atualizando conceitos*. Caldas; EPAMIG-FECD, 2002.
- UBIGLI, M. Tecniche di vinificazione in rosso. *Vini d'Italia*, Brescia, v. 30, n. 5, p. 9-16, 1988.
- VERDI, A. R.; OTANI, M. N.; MAIA, M. L.; FREDO, C. E.; OLIVEIRA, A. L. R.; HERNANDES, J. L. Panorama da vitivinicultura paulista, Censo 2009. *Informações Econômicas*, 41, 5-20, 2011.
- ZANUS, M. C.; PEREIRA, G. E. Degustação de vinhos e espumantes. *Informe Agropecuário, Vinhos finos: rumo à qualidade*, Belo Horizonte, v. 27, n. 234, p. 126-132, 2006.