

Análise sensorial de vinhos brasileiros da casta Marcelan por métodos científicos

Sensory analysis of brazilian wine of casta Marcelan by scientific methods

SILVIA CÁTIA VASCONCELOS **RABELO**¹ [LATTES]
CATARINA JOELMA MAGALHÃES **BRAGA**¹ [LATTES]

CORRESPONDÊNCIA PARA:

rabello.silvia@hotmail.com
Rua Ageu Romero, 68, São Gerardo

1. Universidade Estadual do Ceará

RESUMO

A análise sensorial é uma importante ferramenta para a determinação das características de cor, aroma e sabor de vinhos. Dependendo do objetivo para o qual se propõe, seja para a qualificação do vinho durante a produção, verificação da aceitação do consumidor ou avaliação em concursos, são utilizadas diferentes metodologias. A presente revisão integrativa teve o objetivo de investigar, na literatura científica, as metodologias utilizadas para a análise sensorial de vinhos brasileiros da casta Marselan. Dos vinte artigos encontrados na busca, apenas três preencheram os critérios de inclusão. As pesquisas foram realizadas com vinhos oriundos de diferentes microrregiões do Sul do Brasil e todas utilizaram a metodologia de análise descritiva quantitativa para avaliação sensorial de vinhos. Os resultados revelaram que os vinhos produzidos com esta casta apresentam como características intrínsecas a cor violeta; aromas de frutas vermelhas, notas adocicadas e madeirizadas; taninos leves; corpo médio, boa acidez e teor alcoólico médio. Analisados em conjuntos, os resultados revelaram, de forma consistente, diferenças marcantes no atributo cor relacionando-a ao *terroir*. Tal conclusão não foi contemplada por qualquer estudo individual, mas proporcionada pela análise conjunta dos resultados, sendo esta a principal contribuição deste trabalho.

Palavras-chave: Perfil sensorial. Análise descritiva Quantitativa. Terroir. *Marselan*.

ABSTRACT

Sensory analysis is an important tool for determining the color, aroma and taste characteristics of wines. Depending on the objective, if qualification of the wine during production, verification of consumer acceptance or evaluation in competitions, different methodologies are used. The present integrative review had the objective of investigating, in the scientific literature, the methodologies used for the sensorial analysis of Brazilian wines of the Marselan variety. Of the twenty articles found in the search, only three met the inclusion criteria. The researches were carried out with wines from different microregions of the South of Brazil and all used the methodology of quantitative descriptive analysis for sensorial evaluation of wines. The results showed that wines produced with this grape variety have intrinsic characteristics of violet color; aromas of red fruits, sugary and woody notes; light tannins; medium body, good acidity and average alcohol content. Analyzed in sets, the results consistently revealed marked differences in the color attribute relating it to *terroir*. Such a conclusion was not contemplated by any individual study but provided by the joint analysis of the results, which is the main contribution of this work.

Keywords: Sensory Profile. Quantitative descriptive analysis. Terroir. *Marselan*.

INTRODUÇÃO

A análise sensorial é uma ferramenta utilizada para descrever as características sensoriais de alimentos, contribuindo para a determinação de suas propriedades intrínsecas, requisitos de qualidade, padronização e determinação da aceitação no mercado. Por meio dela é possível estabelecer as especificações de forma, textura, cor, odor e sabor do produto, de modo a oferecer ao consumidor alimentos protegidos de quaisquer alterações que possam afetar sua qualidade e aceitação. Seu emprego consiste em utilizar os cinco sentidos - visão, tato, paladar, olfato e audição, de forma sistematizada, para evocar, medir, analisar e interpretar as reações bioquímicas que se originam da interação entre o indivíduo e o alimento (DUTCOSKY, 1996; DUTCOSKY, 2013).

Essa ferramenta é amplamente empregada para a determinação da qualidade de vinhos, sendo utilizada desde a colheita das uvas, nas diferentes etapas do processo de vinificação e na determinação da qualidade do produto final para avaliar seus atributos (características) e possíveis defeitos (AMERINE; ROESSLER; FILIPPELO, 1959; BEHREN; SILVA, 2000; SIDEL, 2012). Desta forma, através da visão pode-se analisar a cor, intensidade, transparência, limpidez, densidade e presenças de dióxido de carbono (no caso dos vinhos espumantes), além de verificar se o vinho possui defeitos de vinificação como a presença de partículas flutuantes ou oxidação. Através do olfato é possível captar e distinguir os aromas específicos de cada casta, intensidade, persistência, complexidade e também possíveis aromas que sejam oriundos da fermentação, do afinamento em barricas e do próprio envelhecimento do vinho, ou ainda defeitos causados pela oxidação. Através das papilas gustativas pode-se avaliar os gostos classificados pelos atributos doce, salgado, amargo, ácido, álcool e taninos, e por meio da sensação tátil que a boca e a língua captam pode-se determinar o peso, o corpo, a estrutura, a textura, a aspereza e a maciez do vinho. A audição também pode ser utilizada para avaliar vinhos, sobretudo os espumantes, através

do som emitido pela perda de gás carbônico sob a forma de bolhas que emergem da bebida (RABACHINO, 2008; BORGES, 2007; LONA, 2003; RIZZON, 2010; RABELO; BRAGA, 2017).

Pelo fato da análise sensorial estar diretamente ligada às sensações táteis, olfativas, gustativas e visuais, sua interpretação exige conhecimentos interdisciplinares que englobam a fisiologia, psicologia, estatística, química e psicofísica (GARRUTI, 1976), necessitando, portanto, de metodologias que permitam realizar uma avaliação confiável e adequada dos produtos. Com este objetivo é que foram desenvolvidos vários métodos para sua realização, dentre os quais os métodos discriminativos como os testes de diferença e de sensibilidade -que visam estabelecer diferenças qualitativas e/ou quantitativas entre amostras; os métodos subjetivos tais como comparação pareada, ordenação e escala de atitude -que coletam a opinião pessoal do julgador; e os testes descritivos como os testes de avaliação de atributos, perfil de sabor, perfil de textura, tempo-intensidade e a análise descritiva quantitativa (ADQ) -cujo objetivo é descrever qualitativamente e quantitativamente o produto (DUTCOSKY, 2013).

Entretanto, para um produto complexo como o vinho, em que fatores como o *terroir* (conjunto de fatores relacionados a localização geográfica do vinhedo, tipo de solo, clima, casta, modo de cultivo da vinha, técnica de fermentação e de afinamento), temperatura de armazenamento e de serviço produzem profundas variações sensoriais, poucos métodos de análise sensorial mostraram-se elucidativos e práticos quando utilizados da forma em que foram concebidos, requerendo, portanto, adaptações diversas (CALÒ ET. AL., 2004).

Além disso, no caso particular dos vinhos, esta análise é realizada por especialistas (enólogos, *sommeliers* e juizes de vinho) treinados em escolas tradicionais espalhadas por todo o mundo, sendo que cada uma dessas escolas elaboram seus próprios métodos de análise sensorial contendo listas de descritores visuais, olfativos e gustativos para cada tipo de vinho, de forma que os

parâmetros a serem analisados no vinho são diferentes entre as escolas, tornando difícil a interpretação e padronização dos descritores sensoriais do ponto de vista técnico-científico.

Destarte, esta revisão integrativa tem o objetivo de investigar, na literatura científica, as metodologias utilizadas para a análise sensorial de vinhos brasileiros da casta *Marselan*. As seguintes questões nortearam esta revisão: Dentre os métodos científicos de análise sensorial de alimentos, quais são utilizados para a avaliação sensorial de vinhos brasileiros da casta *Marselan*? Esses métodos possibilitam a discriminação sensorial entre os diferentes *terroirs* brasileiros? A pesquisa se justifica pela carência de metodologias científicas voltadas à avaliação sensorial de vinhos, tanto no Brasil quanto no exterior, já que esta é uma área restrita a um grupo pequeno de profissionais cuja prática e *know-how* técnico-mercado-lógico conflitam com a laboriosidade do método científico. Por outro lado, o foco do estudo na casta *Marselan* se deve ao recente interesse dos viticultores brasileiros pela produção de vinhos desta casta, uma vez que suas características sensoriais de alta complexidade de aromas, constância dos atributos de cor e sabor, e grande adaptação ao clima brasileiro sugerem que esta casta tornarse-á a casta emblemática do Brasil, revelando-se como oportunidade para se destacar no cenário internacional com vinhos de características sensoriais únicas.

METODOLOGIA

TIPO DE ESTUDO

Trata-se de uma revisão integrativa que investiga a produção científica sobre o tema análise sensorial de vinhos brasileiros da casta *Marselan*. Este tipo de estudo tem o propósito de identificar, categorizar, analisar, discutir, sintetizar e comparar, de forma ampla e sistemática, o conhecimento científico sobre um determinado tema, possibilitando conclusões gerais sobre o problema de pesquisa (CROSSETTI, 2012).

ETAPAS DA SELEÇÃO DOS ARTIGOS PARA A REVISÃO

Para a realização da pesquisa seguiu-se um percurso metodológico formado por seis etapas, descritas a seguir: I) identificação do tema e seleção da questão da norteadora da pesquisa, II) estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão, III) identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados, IV) categorização dos estudos selecionados, V) análise e interpretação dos resultados e VI) apresentação da revisão integrativa ou síntese do conhecimento (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008; SOUZA ET. AL., 2010).

1ª Etapa: Identificação do tema e seleção da questão de pesquisa

Esta pesquisa busca responder as seguintes questões norteadoras: Quais os métodos de análise sensorial utilizados para a avaliação sensorial de vinhos brasileiros da casta *Marselan*? Esses métodos possibilitam a discriminação sensorial entre os diferentes *terroirs* brasileiros?

2ª Etapa: Estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão utilizados para a seleção dos materiais foram definidos previamente e englobaram todos os artigos originais, dissertações e teses publicadas por pesquisadores brasileiros, em língua portuguesa e inglesa, indexadas nos últimos dez anos e disponíveis gratuitamente na internet, com abordagem experimental em análise sensorial de vinhos brasileiros da casta *Marselan*. Foram excluídos os artigos de revisão da literatura (fonte secundária de dados), estudos cujo texto completo não estavam disponíveis on line, ou estudos publicados em idiomas diferentes dos citados, os que não se relacionavam com o tema da pesquisa, as duplicidades encontradas, pesquisas publicadas antes de 2008, publicações que fizeram uso apenas de análise físico-química; artigos que não apresentaram os resultados das análises sensoriais, ou artigos que avaliaram sensorialmente castas diferentes da *Marselan*.

3ª Etapa: Identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados

O levantamento bibliográfico de artigos publicados em periódicos indexados foi realizado na base de dados Scientific Electronic Library online (SCIELO) e nos portais US National Library of Medicine (PUBMED), Biblioteca Virtual em Saúde Pública Brasil (BVS- BIREME) e Google acadêmico. O período de coleta dos dados se deu nos meses de março de 2008 até março 2018.

Para a busca, foram utilizadas as seguintes palavras-chave em língua portuguesa e seu sinônimos em língua inglesa: “análise”, “avaliação”, “características”, “perfil”, “sensorial”, “vinho”, “*Marselan*”. Os estudos foram inicialmente selecionados pela associação das palavras-chave especificadas abaixo e atendimento dos critérios de inclusão.

Associação 1: Análise sensorial de vinhos *Marselan*;

Associação 2: Características sensoriais de vinhos *Marselan*;

Associação 3: Avaliação sensorial de vinhos *Marselan*.

Associação 4: Perfil sensorial de vinhos *Marselan*.

4ª Etapa: Categorização dos estudos selecionados

Após a seleção dos estudos que contemplaram os critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos e leitura na íntegra das publicações, ocorreu a categorização dos estudos selecionados de acordo com a metodologia de análise sensorial utilizada, região de procedência do vinho, objetivos, presença ou não de ficha de avaliação sensorial e principais resultados, os quais foram organizados no quadro 1.

5ª Etapa: Análise e interpretação dos dados

Após a extração e organização, os resultados foram discutidos separadamente e em conjunto, com auxílio da literatura nacional e internacional disponível sobre o tema.

6ª Etapa: Apresentação da revisão/síntese do conhecimento

A apresentação da revisão integrativa ocorreu por meio de um fluxograma que descreveu o fluxo das informações através das diferentes fases da revisão integrativa e mapeou a quantidade de publicações identificadas, incluídas e excluídas, e as razões das exclusões; e de quadros que mostram os resultados da busca por bases, periódicos, tipos de estudo, informações detalhadas sobre cada publicação e descritores utilizados nos estudos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente revisão integrativa investigou a produção científica dos últimos dez anos sobre a utilização de metodologias de análise sensorial destinadas a tipificação sensorial de vinhos brasileiros da casta *Marselan*. De acordo com as palavras-chave utilizadas para busca e seleção dos artigos, foram apresentados inicialmente vinte (20) registros, dos quais treze (13) foram excluídos após a leitura do título, do resumo e da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Sete (07) destes artigos foram selecionados para leitura completa, dos quais quatro (04) foram excluídos porque realizaram apenas análises físico-químicas. As etapas de seleção e os motivos que levaram à exclusão dos artigos estão apresentados na figura 1.

Figura 1: Distribuição da presença de *Escherichia coli* em hortaliças minimamente processadas comercializadas na região metropolitana de São Paulo (2015).



Fonte: Elaborada pelos autores - Fortaleza, CE, Brasil, 2018.

Ao final de todo o percurso metodológico três (03) estudos foram selecionados para compor esta revisão, sendo um artigo publicado em revista nacional (CIÊNCIA AGROTÉCNICA) e duas dissertações de mestrado concluídas em universidades nacionais. A análise desses estudos (QUADRO 1) revelou que são produções recentes, publicadas nos anos de 2011, 2015 e 2016 demonstrando, portanto, que poucos pesquisadores brasileiros debruçaram-se sobre o estudo sensorial desta casta nos últimos dez anos, impactando negativamente no conhecimento técnico científico sobre a casta e seu potencial produtivo, enológico e sensorial.

Tabela 2: Distribuição dos dados de caracterização dos estudos selecionados.

Autor/Ano	Título da pesquisa	Métodos de análise sensorial/ estatística empregados
1 ARENHART, 2015.	Caracterização físico-química, fenólica e sensorial da cv. Marselan de diferentes regiões do rio grande do sul.	ADQ seguida por ACP
2 MULLER, 2016.	Potencial enológico de novas variedades cultivadas na campanha gaúcha.	ADQ seguida por ACP

Autor/Ano	Título da pesquisa	Métodos de análise sensorial/ estatística empregados
3 MIELLE; RIZZON, 2011.	Discrimination of brazilian red varietal wines according to their sensory descriptors.	ADQ seguida por ACP

ADQ - Análise Descritiva Quantitativa.

ACP - Análise de Componentes Principais.

Fonte: Elaborada pelos autores - Fortaleza, CE, Brasil, 2018.

Uma análise global dos resultados dos estudos selecionados é apresentada no quadro 2. Todos os estudos realizaram as análises sensoriais por meio da metodologia Análise Descritiva Quantitativa (ADQ) utilizando um painel de 10 a 12 degustadores treinados e todos os vinhos avaliados foram provenientes da região Sul do Brasil e também realizaram análises físico-químicas para caracterizar bioquimicamente o vinho. Entretanto, apenas Arenhart (2015) apresentou detalhes da metodologia de treinamento dos degustadores, enquanto os demais trabalhos apresentaram alguns resultados sem qualquer discussão, pois estavam mais focados nas análises físico-químicas voltadas para a determinação de parâmetros de pH, teor de açúcar, teor de álcool, capacidade antioxidante, polifenóis totais e alguns polifenóis relacionados às características de cor, sabor e corpo do vinho tais como as antocianinas, flavonóis e taninos. Além disso, é importante destacar que apenas o estudo de Arenhart (2015) realizou o treinamento de uma equipe de provadores para a avaliação de vinhos da casta *Marselan*, enquanto os demais estudos utilizaram degustadores da EMBRAPA uva e vinhos ou profissionais enólogos treinados em ocasiões distintas da realização dos estudos. O método ADQ requer extensivas etapas para o treinamento do grupo de julgadores, sendo o longo tempo para sua execução um fator limitante que pode ter impactado negativamente na quantidade de trabalhos sobre o tema.

A metodologia ADQ destaca-se como um método descritivo clássico e muito conhecido em análises de alimentos. Criada em 1974 por

Quadro 2: Análise global dos estudos sobre análise sensorial de vinhos brasileiros elaborados com a casta Marselan

	Referência	Breve descrição da pesquisa	Principais resultados	Observações
1	ARENHART, 2015.	O estudo teve o objetivo de caracterizar físico-quimicamente a cultivar Marselan e seu vinho varietal, e descrever o perfil sensorial, através de 10 provadores treinados. AS uvas foram produzidas nas regiões da Campanha Gaúcha, Serra Gaúcha e Serra do Sudeste, RS.	Em relação aos parâmetros de cor dos vinhos as amostras apresentaram diferenças sendo possível caracterizar tipicidade quanto à região, embora a cor do vinho seja característica de vinhos jovens. O método da ADQ revelou que as amostras estudadas apresentaram perfis sensoriais distintos, exceto no aroma, o que indica a tipicidade da cultivar estudada para os aromas de frutas vermelhas, frutas secas, madeirizado e doce. O estudo revelou que os atributos cor violeta, translúcido, sabor frutado, adstringência e persistência são os mais importantes para discriminar a procedência das amostras de vinho tinto. No entanto outros atributos como aroma herbáceo e floral, expressão alcoólica; sabores amargo, ácido e madeirizado, pungência e corpo auxiliam a descrever sensorialmente a cv. Marselan. O estudo demonstrou ainda que é possível discriminar sensorialmente as amostras de vinho tinto com base na região de produção.	Durante o estudo foi construído um instrumento de avaliação para a formação de degustadores treinados.
2	MULLER, 2016.	O estudo teve o objetivo de avaliar o potencial enológico e sensorial de 12 cultivares de uva que se mostram como potenciais para o desenvolvimento da região da Campanha Gaúcha, nos municípios de Santana do Livramento e Dom Pedrito, RS. Para tanto foram utilizados 11 degustadores treinados em análise sensorial de vinho pela metodologia ADQ na Embrapa Uva e Vinho.	Na análise das variedades tintas e brancas observou-se que não há uma separação que possa discriminar as variedades de uva utilizadas no processamento em grupos distintos, separados por similaridades das variedades estudadas. Isso pode ser explicado devido ao fato de serem variedades com características diferenciadas. Destaca-se que o estudo não tinha por objetivo procurar um padrão entre as variedades, mas sim, a adaptabilidade e o desenvolvimentos das mesmas. Na análise sensorial, realizada em duas sessões de degustação, os vinhos apresentaram qualidade média a alta com notas acima de 7 para todos os atributos que são considerados como positivos para a qualidade de um vinho, como é o caso, por exemplo, da intensidade de cor, dos aromas de frutas vermelhas, volume de boca e persistência para os tintos e ainda, brilho, limpidez, frescor e boa acidez para os brancos. Estes dados são concordantes com os dados analíticos, indicando que o vinho apresenta uma concentração de média a boa de componentes de coloração e estrutura.	A análise sensorial foi realizada pelo Grupo de Degustação da Embrapa Uva e Vinho, utilizando-se ficha específica para o experimento, de acordo com atributos e descritores previamente definidos. A análise foi efetuada em dois dias consecutivos, com apresentação 37 amostras individualizada, servidas a temperatura de serviço adequada, às cegas e em cabine individual. Em cada sessão de degustação foi avaliada uma repetição de cada amostra. A avaliação foi realizada em dois dias consecutivos, sendo atribuídas notas de zero a dez de acordo com a intensidade percebida para cada parâmetro.

	Referência	Breve descrição da pesquisa	Principais resultados	Observações
3	MIELLE; RIZZON, 2011.	O estudo teve o objetivo de determinar as características sensoriais de vinhos tintos brasileiros elaborados com cultivares de uva importadas do velho e novo mundo há algum tempo no país. Para tanto as características de 16 vinhos tintos varietais incluindo Marselan brasileiros, foram determinadas por um painel formado por 8 enólogos que avaliaram os vinhos de acordo com suas características de aroma e sabor.	A análise sensorial demonstrou que os vinhos varietais tintos brasileiros, em geral, foram caracterizados pela intensidade, equilíbrio e qualidade do aroma; e por sua persistência, intensidade, corpo, equilíbrio, qualidade e harmonia do sabor. Os aromas de floral e carvalho foram fracos, com baixa sapidez e sabor floral em boca. A ACP foi capaz de discriminar 8 dos 16 vinhos avaliados, distribuindo-os em três categorias, ou seja, três componentes principais.	As sessões de análise sensorial foram realizadas em maio de 2008 por um grupo de oito degustadores treinados com conhecimentos em enologia e experiência em análise sensorial do vinho. As sessões começaram às 10 da manhã, onde as amostras de vinho foram servidas às cegas por meio de óculos, taças ISO codificadas com números de três dígitos, e servidos de forma monástica a temperatura de 17º C. A folha de avaliação utilizada continha uma escala de intensidade não estruturada de 90 mm de comprimento para cada uma das 26 variáveis avaliadas. Os dados resultantes foram submetidos a ACP.

Fonte: Elaborada pelos autores - Fortaleza, CE, Brasil, 2018.

Stone e Sidel da Tragon Corporation, tem o objetivo de descrever qualitativamente e quantitativamente as características sensoriais de um determinado produto utilizando-se de terminologia gerada por meio da percepção de provadores sem experiência anterior em degustação qualitativa, o que resulta em uma linguagem próxima a do consumidor (STONE ET. AL., 1974). Os aspectos qualitativos incluem os atributos sensoriais que definem o produto em relação a sua aparência, aroma, sabor e textura, enquanto os dados quantitativos são obtidos pela quantificação de cada aspecto qualitativo por meio da utilização de uma escala linear de intensidade crescente de estímulos sensoriais (MEILGAARD ET. AL., 2006; MURRAY ET. AL., 2001).

O processo de elaboração da linguagem descritiva do produto é realizado por um grupo de dez a doze julgadores os quais constroem os atributos de determinado alimento ou bebida, determinam os referenciais de intensidade, elegem os atributos que foram percebidos com maior frequência ou destaque pelo grupo, e em seguida definem quais atributos e seus respectivos descritores participarão da composição da escala linear, que por sua vez será utilizada posteriormente nas análises sensorial deste alimento ou bebida. A escala poderá ser construída de forma estruturada ou não estruturada, contendo medidas verbais ou numéricas (ou uma mistura destas) para medir a intensidade gradativa dos atributos definidos pelos membros do grupo (STONE ET. AL., 1974; MEILGAARD ET. AL., 2006).

O estudo realizado por Arenhart (2015) avaliou seis (6) amostras de vinhos da cv. *Marselan*, sendo três (03) amostras da Campanha Gaúcha, duas (02) da Serra Gaúcha e uma (01) da Serra do Sudeste. As seis (06) amostras foram avaliadas por dez (10) degustadores treinados especificamente para a avaliação sensorial destes vinhos por meio da metodologia ADQ. Os resultados apresentados revelaram que em relação aos aspectos visuais, os vinhos da região da Campanha Gaúcha apresentaram a maior intensidade de cor violeta e a menor pontuação

para o atributo transparência e brilho, provavelmente porque o violeta apresentado por este vinho é muito fechado. Quanto aos aromas de frutas vermelhas que são características primárias da casta *Marselan*, um (01) vinho da região da Campanha Gaúcha e um (01) vinho da Serra Gaúcha tiveram menor intensidade de aromas. As demais amostras obtiveram médias altas para o quesito frutas vermelhas, como também aromas ricos em frutas secas, aromas doces e madeirizado, adstringência e persistência significantes ao ponto de poder-se afirmar que a casta *Marselan* contém esses atributos de aromas como características intrínsecas da casta. Em relação as notas herbáceas a casta apresentou baixa frequência e intensidade em todas as amostras, confirmando que a maturação fenólica da casta estava em sua plenitude. Quanto ao sabor, as amostras obtiveram maior quantidade de aromas de frutas vermelhas, sabor adocicado, amadeirado, teor alcoólico expressivo, mas bem correlacionado ao sabor doce e levemente amargo (ARENHART, 2015).

A análise físico-química desses vinhos demonstrou que as antocianinas foram significativamente maiores nos vinhos da Serra Gaúcha, os açúcares também foram maiores, mas a acidez foi menor, apenas um (01) vinho da Campanha Gaúcha teve o teor de açúcar mais alto que os demais sendo considerado meio seco, os demais foram classificados como amostras de vinho seco (ARENHART, 2015). Considerando que a faixa de pH para vinhos tintos deve ser em média 3,1 a 3,6 (MOTA ET. AL., 2009). a maioria das amostras tiveram média de pH relativamente altas, sendo a maior acidez total encontrada nos vinhos da região da Campanha Gaúcha. No entanto todas as amostras de vinho estavam de acordo com a legislação brasileira (BRASIL, 1988; BRASIL, 2014). Apenas um (01) vinho da Campanha Gaúcha teve o teor alcóolico mais elevado, exatamente a amostra que apresentou o teor de açúcar mais alto e acidez mais baixa, com isso obteve a maior densidade álcool versus açúcar, comparado aos demais vinhos. É importante destacar que as amostras utilizadas neste

estudo foram amostras de vinhos obtidas da mesma cultivar e elaboradas com as mesmas técnicas enológicas e com o mesmo tempo de envelhecimento de seis meses de estabilização em garrafas.

O estudo realizado por Muller (2016) avaliou as castas tintas *Marselan*, *Teroldego*, *Arinarnoa*, *Montepulciano*, *Tempranilo*, *Barbera*, *Rebbo* da região da Campanha Gaúcha nos municípios de Santana do Livramento e Don Pedrito, e realizou análises físico-químicas e sensoriais com onze (11) degustadores treinados em análise sensorial de vinho pela metodologia ADQ na Embrapa Uva e Vinho. A ADQ foi realizada com escala de 0 a 10 e todos os vinhos tintos avaliados apresentaram média alta, com notas acima de 7 nos quesitos que relacionam a qualidade dos vinhos, boa intensidade na cor violeta, aromas de frutas vermelhas, bom corpo e volume de boca, e boa persistência.

A análise físico-química destes vinhos revelou que o vinho da casta *Marselan* apresentou densidade (relacionada ao açúcar versus álcool) média quando comparada as castas tintas como *Montepulciano* e *Teroldego*. Quanto ao álcool a casta se manteve no padrão da legislação brasileira (BRASIL, 1988; BRASIL, 2014) que é de 8,6° a 14°. Quanto a acidez fixa o vinho desta casta se comportou mais equilibrado, enquanto na acidez volátil teve a pontuação mais baixa entre as demais castas tintas avaliadas. Quanto ao pH cujos valores de referência são de 3,1 a 3,6, a casta *Marselan* se manteve no nível embora outras castas obtiveram valores mais altos. Isso deve-se provavelmente a quantidade de potássio encontrado no terroir da região, e é considerado como defeito, pois impacta diretamente na vida útil do produto em prateleira (MULLER, 2016).

Quanto aos extratos secos a casta *Marselan* se manteve na média, embora quanto mais extrato seco encontrado, mais corpo e volume de boca o vinho possui. Quanto ao SO₂ a casta *Marselan* teve o menor valor encontrado, e no quesito nível de açúcar todos os vinhos estiveram na média considerada para vinhos secos que é de até 5 g de glicose por litro (5 g/L).

Quanto aos polifenóis a *Marselan* teve nível médio, sendo o maior volume de antioxidantes na casta *Teroldego*.

O estudo de Miele e Rizzon (2013) realizou a análise sensorial descritiva quantitativa (ADQ) de vinhos de castas tintas *Marselan*, *Arinarnoa*, *Cabernet sauvignon*, *Carmenere*, *Malbec*, *Merlot*, *Pinot noir*, *Syrah*, *Tannat*, *Ancellotta*, *Barbera*, *Sangiovese*, *Teroldego*, *Touriga nacional*, *Tempranilo* e *Cabernet rubi*. A avaliação sensorial verificou que o vinho da cv. *Marselan* apresentou maior aroma e sabor de vegetal, sapidez e madeira, ou seja, maior característica herbácea, porém, com a menor nota de expressão geral em intensidade de cor, aromas e sabores em relação as demais castas (MIELE; RIZZON, 2011).

De um modo geral os três trabalhos apresentaram concordância de alguns atributos (QUADRO 3), especialmente os atributos de cor violeta, aroma de frutas vermelhas, toque adocicado, corpo médio e teor alcoólico médio, frequentemente destacados nos estudos, permitindo determinar essas características sensoriais como próprias da casta *Marselan*. A comparação dos resultados também revelou que os vinhos da Campanha Gaúcha apresentaram grande quantidade de potássio, provavelmente devido ao solo da região, sendo esse fator responsável pelo elevado pH dos vinhos, considerado um fator negativo, pois prejudica sua vida útil em prateleira.

Quadro 3: Descritores utilizados pelos julgadores dos estudos selecionados.

Cor	Aromas
<ul style="list-style-type: none"> • Violeta • Vermelho violeta • Violeta com traços violáceos • Translúcido • Brilho • Viscosidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Frutado • Floral • Vegetal • Compostas doce • Especiarias • Picância • Madeirizado
Sabor	Sensações bucais

Cor	Aromas
<ul style="list-style-type: none"> • Frutado • Adocicado • Ácido • Amargo • Salgado • Tostado • Especiarias • Picância 	<ul style="list-style-type: none"> • Adstringência • Pungência • Persistência • Corpo

Fonte: Elaborada pelos autores - Fortaleza, CE, Brasil, 2018.

O estudo de Miele e Rizzon (2011) destacou que a característica vegetal e herbácea do vinho *Marselan* era significativa, enquanto o estudo de Arenhart (2015) observou característica herbácea leve e o estudo de Muller (2016) não citou este atributo. Entretanto, cabe destacar que o estado de maturação da casta *Marcelan*, nos três estudos estava em sua plenitude, conforme destacado pelos autores, o que não justifica o aroma e sabor herbáceos apresentados no estudo de Miele e Rizzon (2011), sugerindo, que este atributo deva estar relacionado ao terroir da região da Serra Gaúcha, RS.

A casta *Marselan* (cv. *Marselan*) é originária do sul da França a partir do cruzamento das castas *Cabernet Sauvignon* com a casta *Grenache*, por isto traz em sua composição a estrutura, corpo e acidez da casta *Cabernet sauvignon* e a leveza dos aromas frutados e de especiarias doces da casta *Grenache* (CLIPET, 2003). No terroir autóctone esta casta produz vinhos de coloração rubi com traços violáceos, aromas frutados remetendo frutas vermelhas e negras maduras, notas de groselha, leve toque herbáceo, especiarias, tomilho, cacau, e após afinamento em carvalho desenvolve notas de couro, tabaco, cedro, eucalipto, taninos macios, boa capacidade alcóolica, acidez média e boa persistência em boca (ARENHART, 2015). Entretanto, diferentes terroirs podem ocasionar modificações na intensidade desses atributos, mas não devem ocasionar perda de sua tipicidade.

As diferenças entre as regiões e seus terroirs manifestaram-se na cor do vinho, de modo que os vinhos produzidos na região da Campanha Gaúcha apresentam maior intensidade da cor violeta e menor translucidez e brilho

comparados as demais regiões. Esses vinhos se destacaram pelos aromas de frutas vermelhas, entretanto, com baixa intensidade deste sabor e também menor acidez, provavelmente devido ao solo mineral e grande quantidade de potássio encontrada na área que diminui o pH. Os vinhos procedentes da Serra Gaúcha apresentaram-se mais expressivos no atributo açúcar residual (doçura), trazendo como consequência, notas mais adocicadas; enquanto os vinhos procedentes da Serra do Sudeste revelaram-se mais secos, com menor açúcar residual e média acidez.

A realização de análise sensorial de vinhos da casta *Marselan* com a metodologia ADQ demonstrou de forma consistente uma especificidade de terroir e permitiu a identificação das características sensoriais de vinhos da cv. *Marselan* cultivados nessas regiões. Os resultados destes estudos, tomados em conjunto, evidenciam a contribuição da análise sensorial de vinhos para a determinação de referenciais de qualidade e distinção do produto, sobretudo se realizadas por metodologias padronizadas e referenciadas.

CONCLUSÃO

A análise dos estudos sobre avaliação sensorial de vinhos brasileiros da casta *Marselan* revelou características intrínsecas da casta nos atributos visuais, olfativos e gustativos. Como características primárias intrínsecas desta casta a cor violeta, aromas de frutas vermelhas, notas adocicadas e madeirizadas, taninos leves, corpo médio, acidez média e teor alcóolico médio foram destacados nos três estudos avaliados. Além disso, a comparação e análise dos resultados dos três estudos permitiu a identificação de diferenças marcantes nos atributos sensoriais visuais dos vinhos desta casta, permitindo a distinção dos vinhos degustados de acordo com o terroir da região. Tal conclusão, entretanto, não poderia ser contemplada por qualquer um dos estudos tomados separadamente, mas proporcionada pela análise minuciosa e criteriosa dos três estudos, sendo esta a principal contribuição deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- AMERINE, M.A.; ROESSLER, E.B.; FILIPPELO, F. Modern sensory methods of evaluating wine. **Journal of Agricultural Science**, v. 28, n. 18, 1959.
- ARENHART, M. **Caracterização físico – química, fenólica e sensorial da cv. marselan de diferentes regiões do Rio Grande do Sul**. 2015. 96f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria – Rio Grande do Sul, 2015.
- BEHRENS, J.H.; SILVA, M.A.A.P. Perfil sensorial de vinhos brancos varietais brasileiros através de análise descritiva quantitativa. **Food Science and Technology**, v. 20, n. 1, p. 60-67, 2000.
- BORGES, E. P. **Harmonização: o livro definitivo do casamento do vinho e comida**. ed. X. Rio de Janeiro: Cip - Brasil, 2007. p. 26-34.
- BRASIL. **LEI Nº 7.678, de 8 de novembro de 1988**. Dispõe sobre a produção, circulação e comercialização do vinho e derivados da uva e do vinho, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Disponível em: <<http://www.ibravim.org.br/admin/arquivos/leis/1456249319.pdf>>. Acesso em: 17 de abr. de 2018.
- BRASIL. **Decreto 8.198 de 20 de fevereiro de 2014**. Regulamenta a Lei nº 7.678, de 8 de novembro de 1988. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/vigilancia-agropecuaria/ivegetal/bebidas-arquivos/decreto-no-8-198-de-20-de-fevereiro-de-2014.pdf/view>>. Acesso em: 17 de abr. de 2018.
- CALÒ, A.; CERNILLI, D.; LANATI, D.; MARTELLI, G.; SABELLICO, M.; SCIENZA, A.; VACARINI, G. **Manual do Sommelier**. São Paulo: Editora Globo, 2004. p. 118-126.
- CLIPET, C. Institut National de la Recherche Agronomique le Marselan: um raisin de cuve fait de ne me pas se presser. Service Presser INRA 2003. Disponível em: <<http://presse.inra.fr/Communiqués-de-presse/Le-Marselan-un-raisin-de-cuve-qui-a-bien-fait-de-ne-pas-se-presser>>. Acesso em: 20 mar 2018.
- CROSSETTI, M. G. O. Revisão integrativa de pesquisa na enfermagem o rigor científico que lhe é exigido [editorial]. **Rev Gaúcha Enferm**, v. 33, n. 2, p. 8-9, 2012.
- DAUCÉ, B.; RIEUNIER, S. Le Marketing sensorial du Point de Vente. Recherche et Applications en Marketing. **Res et Appl en Marketing**, v. 17, n. 4, 45-65, 2002.
- DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. 4. ed. rev. e ampl. Curitiba: Champagnat, 2013. 540 p.
- DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. 20. ed. Curitiba: Champagnat, 1996. p. 7-15.
- GARRUTI, R.S. **Metodologia na seleção sequencial e não sequencial de provadores para análise sensorial de alimentos e bebidas**. 1976. 220f. Tese (Doutorado em Ciências dos Alimentos). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1976. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/255317/1/Garruti_RuthdosSantos_D.pdf>. Acesso em: 13 de set. de 2017.
- GAWEL, R.; GODDEN, P.W. Evaluation of the consistency of wine quality assessments from expert wine tasters, **Australian Journal of Grape and Wine Research**. v. 14. p. 1-8. 2008.
- LONA, A. A. **Vinhos – Degustação, Elaboração e Serviço**. 05 ed. Porto Alegre: Age, 2003. 154 p.
- MENDES, K.D.S.; SILVEIRA, R.C.C.P.; GALVÃO, C.M. Integrative literature review: a research method to incorporate evidence in health care and nursing. **Texto Contexto Enferm**. v. 17, n. 4, , p. 758-64, 2008.
- MEILGAARD, M.C.; CIVILLE, G.V.; CARR, B.T. **Sensory Evaluation Techniques**. 4th ed. Boca Raton: CRC Press. 2006.
- MIELE, A.; RIZZON, L. A. Discrimination of brazilian red varietal wines according to their sensory descriptors. **Cienc. Agrotec.**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1172-1177, 2011.
- MIELE, A. Técnicas De Análise Sensorial De Vinhos e Espumantes. **Embrapa Uva e Vinho**, Bento Gonçalves, p 1-6 2006. Disponível em: (<http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/artigos>) <http://www.cnpuv.embrapa.br/>.
- MOTA, R.V.D.; AMORIM, A.; FÁVERO, A.C.; GLORIA, M.B.A., REGINA, M.A.
- Caracterização físico-química e aminas bioativas em vinhos da cv. Syrah I – Efeito do ciclo de produção. **Cienc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 29, n. 2 p. 380-385, 2009.
- MULLER, R. E. **Potencial enológico de novas variedades cultivadas na campanha gaúcha**. 2016. 73f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do rio Grande do Sul – Porto Alegre, 2016.
- MURRAY, J.M.; DELAHUNTY, C.M.; BAXTER, I.A. Descriptive sensory analysis: past, present and future. **Food Research International**, v. 34, p. 461-471, 2001.

PARR, W. V.; HEATHERBELL, D. WHITE, K. G. Demystifying Wine Expertise: Olfactory Threshold, Perceptual Skill and Semantic Memory in Expert and Novice Wine Judges. **Chem. Senses**. v. 27. 747-755, 2002.

RABACCHINO, R. **Manual didático para sommelier internacional**. Ed 1. Caxias do sul: Educs, 2008. p 12-35.

RABELO, S.C.V.; BRAGA, C. J.M. Nada Convencional Porém Sensacional, Harmonização de Vinhos Brasileiros e Gastronomia Regional. **Vinus Brasilis**, Brasília, n 5, p.78-82, 2017.

RIZZON, L. A. **Metodologia para análise de vinho**. Ed 1. Brasília: Embrapa, - Mapa, 2010 p. 9 -13.

SILVA, R.; LAGO-VANZELA, E. S.; BAFFI, M. A. **Uvas e Vinhos**: Química, Bioquímica, Microbiologia. São Paulo: Editora Unesp, 2015. p. 39-81.

SOUZA, M.T.; SILVA, M.D., CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer ?. **EINSTEIN**, v. 8, n. 1(Pt 1), p. 102-106, 2010.

SOUZA, J.L. **Pré-colheita de uvas na Serra Gaúcha(Cooperativa Vinícola Aurora de Bento Gonçalves/RS) e Legislação de bebidas derivadas da uva e do vinho no MAPA-SC**. 2013. 52f. Relatório de Estágio de Conclusão de Curso – Universidade Federal de Santa Catarina Florianópolis-Santa Catarina, 2013.

STONE, H.; SIDEL, J.L.; OLIVER, S.; WOOLSEY, A.; SINGLETON, R.C. Sensory evaluation by Quantitative Descriptive Analysis. **Food Technology**, v. 28, n. 11, p. 24-33, 1974.

STONE, H.; SIDEL, J.L. **Sensory evaluation practices**. (4th. ed.) New York: Academic. 2012.