

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CÂMPUS DE FRANCISCO BELTRÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM GESTÃO E
DESENVOLVIMENTO REGIONAL - PGDR**

KETLYN LUCYANI OLENKA

**PERFIL DESCRITIVO OTIMIZADO, ACEITAÇÃO E PARÂMETROS FÍSICO-
QUÍMICOS DE VINHOS TINTOS DE MESA**

DISSERTAÇÃO

**FRANCISCO BELTRÃO
2015**

KETLYN LUCYANI OLENKA

**PERFIL DESCRITIVO OTIMIZADO, ACEITAÇÃO E PARÂMETROS FÍSICO-
QUÍMICOS DE VINHOS TINTOS DE MESA**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Gestão e Desenvolvimento Regional – PGDR - da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Gestão e Desenvolvimento Regional.

Linha de pesquisa: Desenvolvimento Regional e Agroindústria

Orientadora: Professora Doutora Franciele Aní Caovilla Follador

FRANCISCO BELTRÃO
2015

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas - UNIOESTE – Campus Francisco Beltrão

Olenka, Ketlyn Lucyani

O45p Perfil descritivo otimizado, aceitação e parâmetros físico-químicos de vinhos tintos de mesa. / Ketlyn Lucyani Olenka. – Francisco Beltrão, 2015.
51 f.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Franciele Aní Caovilla Follador.

Dissertação (Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus de Francisco Beltrão, 2015.

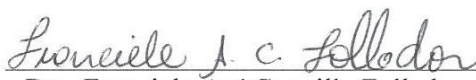
1. Vinho e vinificação - Análise. 2. Tecnologia química. I. Follador, Franciele Aní Caovilla. II. Título.

CDD 20. ed. – 663.20098162

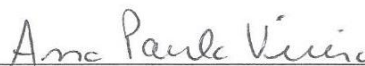
Sandra Regina Mendonça CRB – 9/1090|

FOLHA DE APROVAÇÃO

A Banca Examinadora de Defesa de Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Desenvolvimento Regional – nível de Mestrado, da Unioeste – *Câmpus* de Francisco Beltrão, em Sessão Pública realizada na data de 27 de novembro de 2015, considerou a mestranda KETLYN LUCYANI OLENKA **APROVADA**.



Dra. Franciele Aní Caovilla Follador
Orientadora e Presidente da Banca



Dra. Ana Paula Vieira
Membro da Banca



Dra. Elisabete Hashimoto
Membro (externo) da Banca

Francisco Beltrão, 27 de novembro de 2015.

Dedico este trabalho à minha mãe e irmãs, que
sempre me auxiliam de alguma forma.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela vida, pela saúde, pelas oportunidades, pela força e persistência na elaboração deste trabalho.

À Universidade Estadual do Oeste do Paraná, aos professores e funcionários, com os quais tive contato nesse período, e que me auxiliaram, das mais diversas formas, para a execução desta pesquisa e de outras atividades executadas no decorrer do Mestrado.

À Prefeitura de Salgado Filho e seus colaboradores, em especial aos produtores de vinho desse município, pelo apoio, colaboração e incentivo.

À professora Dra. Franciele Aní Caovilla Follador, pela orientação, incentivo e sugestões.

Às professoras Dra. Márcia Arocha Gularte, Rose Mary Silochi e Ana Paula Vieira, pela pronta disponibilidade, pela atenção, ensinamentos e ajuda fundamental para o desenvolvimento deste trabalho. A professora Vivian Francielle França, pelo estímulo e disponibilidade dos laboratórios.

A todos os provadores, tanto aqueles que participaram de apenas uma das etapas do projeto, quanto aos que permaneceram até o final do trabalho, pois sem eles, a execução desta pesquisa não teria sido possível.

Aos meus familiares, pelo apoio total prestado, carinho, compreensão nesse período de estudos.

Ao meu companheiro de todos os dias, Rafael, pelo carinho, paciência e por ser com quem sempre pude contar, e assim, tornar essa fase mais suave e feliz.

Aos meus sogros e cunhados, por sempre torcerem por mim.

Às minhas queridas amigas, por entenderem a minha ausência, em momentos tão importantes, mas presente de coração, obrigada pelo apoio constante.

Aos meus alunos e pacientes, que tiveram compreensão e paciência e não desistiram do meu acompanhamento profissional, nesse período.

A todas as pessoas, não citadas, mas que de alguma forma me incentivaram, me auxiliaram e contribuíram para que essa realização se tornasse possível.

À todos, incondicionalmente, meu muito obrigada!

RESUMO

Perfil descritivo otimizado, aceitação e parâmetros físico-químicos de vinhos tintos de mesa.

O vinho de mesa exerce papel fundamental no setor vinícola nacional, como fonte de renda para pequenos, médios e grandes produtores. No sudoeste do Paraná, o município que se destaca na produção de vinhos tintos de mesa é Salgado Filho. No entanto, há poucos estudos sobre suas características. Existem muitas técnicas e milhares de pesquisas sobre vinhos tintos, porém, a técnica do Perfil Descritivo Otimizado (PDO), pelo fato de ser uma metodologia recente, ainda não se tem conhecimento de trabalhos publicados utilizando-a para descrever vinhos. Para que a vitivinicultura possa promover o desenvolvimento regional e agroindustrial, é necessário conhecer as possibilidades e problemas, e sobre esta realidade, têm-se condições de estabelecer processos de fabricação baseados em critérios determinados para um produto seguro e com qualidade comprovada nos aspectos físicos, químicos e sensoriais e que possam conquistar o mercado. Objetivou-se aplicar o perfil descritivo otimizado, caracterizar os parâmetros físico-químicos e verificar a aceitação de vinhos tintos produzidos no município de Salgado Filho-PR. Ainda, teve como objetivo verificar as adequações dos vinhos com a legislação vigente e correlacionar as variáveis de medidas sensoriais e instrumentais. No desenvolvimento da metodologia utilizou-se amostras de oito diferentes tipos de vinhos tinto de mesa, produzidos no município de Salgado Filho, todos elaborados com a varietal Bordô. Para traçar o PDO foi utilizada a metodologia proposta por Silva (2012). Foram utilizados os teste de aceitação e intenção de compra para analisar a aceitação sensorial. As variáveis físico-químicas analisadas foram a densidade, teor alcoólico, acidez volátil, acidez total, açúcares redutores e dióxido de enxofre livre e total. Os dados foram analisados por Análise de Variância (ANOVA), teste de Tukey ($p=5\%$) e teste de correlação de Pearson. Os resultados demonstram que no PDO, os vinhos se diferenciaram quanto a cor, gosto ácido e corpo e não tiveram diferenças significativas de aroma, gosto doce e adstringência, pode-se dizer que os vinhos tintos de mesa analisados apresentam cor bordô e aroma de uva com notas de intensidade elevadas, com intensidade média para gosto doce e gosto ácido, pouco encorpados e com baixa adstringência. Quanto à aceitação não houve diferenças significativas entre as amostras e todas obtiveram alto índice de aceitabilidade. Em geral, os parâmetros físico-químicos se enquadraram nos Padrões de Identidade e Qualidade estabelecidos pela legislação brasileira. As variáveis instrumentais e sensoriais apresentaram algumas correlações positivas e negativas fortes que possibilitaram verificar a importância da utilização de ambas medidas para reduzir a demanda de tempo e custo das análises.

Palavras chaves: Análise sensorial. Perfil descritivo otimizado. Vinho tinto.

ABSTRACT

Optimized descriptive profile, acceptance and physicochemical parameters of red table wines.

The table wine plays a fundamental role in the national wine industry as a source of income for small, medium and large producers. In southwestern Paraná, the city that stands out in the production of red table wines is Salgado Filho. However there are few studies about its features. There are many techniques and thousands of research on red wines, however, the technique of Optimized Descriptive Profile (ODP), because it is a recent methodology is not aware of published works, still used it to describe wines. For the wine industry to promote regional and agro-industrial development, it is necessary to know the possibilities and problems, and on this fact, have been able to establish manufacturing processes based on certain criteria for a safe product and proven quality in the physical, chemical and sensory and that they can win the market. The objective is therefore to apply the optimized descriptive profile, characterize the physical and chemical parameters and verify the acceptance of red wines produced in the municipality of Salgado Filho-PR. Also aimed to verify the adequacy of wines with current legislation and correlate the variables of sensory and instrumental measurements. In developing the methodology we used samples of eight different types of red table wines produced in the municipality of Salgado Filho, all prepared with the varietal Claret. To trace the Optimized Descriptive Profile was used the methodology proposed by Silva (2012). It used the acceptance test and purchase intention to analyze the sensory acceptance. The physical and chemical variables were density, alcohol, volatile acidity, total acidity, reducing sugars and sulfates. Data were analyzed by analysis of variance (ANOVA), Tukey test ($p = 5\%$) and Pearson correlation test. The results show that the ODP, the wines differed as to color, acid taste and body and had no significant differences in aroma, sweet taste and astringency, it can be said that red wines analyzed table feature burgundy color and grape aroma with high intensity notes, with medium intensity for sweet taste and sour taste. light-bodied with low astringency. The acceptance there were no significant differences between the samples and all it obtained high acceptance rate. In general, the physical and chemical parameters fulfilled the Identity and Quality Standards established by Brazilian law. Instrumental and sensory variables showed some positive correlations and strong negative that made it possible to verify the importance of using both measures to reduce demand for time and cost of analysis.

Key words: Sensory analysis. Optimized descriptive profile. Red wine.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Representação gráfica do perfil sensorial das amostras de vinhos tintos de mesa	24
Gráfico 2 - Índice de aceitabilidade das oito amostras de vinhos tintos de mesa.....	28
Gráfico 3 - Frequência das notas do teste de aceitação da amostra 1 de vinho tinto de mesa	.30
Gráfico 4 - Frequência das notas do teste de aceitação da amostra 2 de vinho tinto de mesa	.30
Gráfico 5 - Frequência das notas do teste de aceitação da amostra 3 de vinho tinto de mesa	.30
Gráfico 6 - Frequência das notas do teste de aceitação da amostra 4 de vinho tinto de mesa	.30
Gráfico 7 – Frequência das notas do teste de aceitação da amostra 5 de vinho tinto de mesa.	31
Gráfico 8 – Frequência das notas do teste de aceitação da amostra 6 de vinho tinto de mesa.	31
Gráfico 9 – Frequência das notas do teste de aceitação da amostra 7 de vinho tinto de mesa.	31
Gráfico 10 – Frequência das notas do teste de aceitação da amostra 8 de vinho tinto de mesa	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Limites para a composição do vinho de mesa fixados pelo MAPA	10
Tabela 2 – Atributos sensoriais avaliados das amostras de vinhos tintos de mesa	23
Tabela 3 – Frequência da faixa etária e sexo dos avaliadores por amostra	26
Tabela 4 – Valores de média, desvio padrão e variância das notas no teste de aceitação das oito amostras de vinhos tintos de mesa	27
Tabela 5 – Valores de média, desvio padrão e variância das notas no teste de intenção de compra das oito amostras de vinhos tintos de mesa	28
Tabela 6 – Características físico-químicas de amostras de vinho tinto seco.....	32
Tabela 7 - Correlação entre as médias dos atributos sensoriais, médias do teste de aceitação e intenção de compra e parâmetros físico-químicos das oito amostras de vinhos tintos de mesa	36

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	1
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	3
2.1 PANORAMA	3
2.2 PERFIL DESCRITIVO OTIMIZADO	5
2.3 ACEITAÇÃO SENSORIAL	7
2.4 DEFINIÇÕES E PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DO VINHO	8
2.4.1 Densidade relativa	10
2.4.2 Teor alcoólico	10
2.4.3 Acidez.....	11
2.4.4 Açúcares redutores	12
2.4.5 Dióxido de enxofre	12
2.5 CORRELAÇÃO ENTRE MEDIDAS SENSORIAS E INSTRUMENTAIS.....	13
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	14
3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	14
3.3 MÉTODOS.....	15
3.3.1 Perfil Descritivo Otimizado.....	15
3.3.2 Aceitação	18
3.3.3 Parâmetros Físico-Químicos	19
3.4 ANÁLISE DOS DADOS	19
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
4.1 PERFIL DESCRITIVO OTIMIZADO	20
4.1.1 Recrutamento e pré-seleção de julgadores	20
4.1.2 Avaliação das amostras	20
4.2 ACEITAÇÃO E INTENÇÃO DE COMPRA	26
4.3 PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS	32
5 CONCLUSÃO.....	39
REFERÊNCIAS	40
APÊNDICE A	45
APÊNDICE B.....	46
APÊNDICE C.....	49
APÊNDICE D	50
APÊNDICE E.....	51

1 INTRODUÇÃO

O comércio mundial e brasileiro de uva tem apresentado amplo crescimento e a produção de vinhos avança gradativamente. Essas afirmativas podem ser atribuídas a diversos aspectos relacionados, principalmente, com questões de desenvolvimento tecnológico, exigindo que conceitos científicos sejam aplicados, para uma melhora de qualidade dos produtos elaborados, também ao aumento do nível de competitividade entre os países produtores e ampliação da renda e das exigências qualitativas por parte dos consumidores. Essa evolução pode proporcionar avanços na produção, gerar riquezas e renda aos envolvidos nessa cultura, além de desenvolvimento regional e agroindustrial (SAMPAIO, 2005; LAZZAROTTO; FIORAVANÇO, 2013).

Do ponto de vista econômico, o vinho de mesa exerce papel fundamental no setor vinícola nacional, como fonte de renda para pequenos, médios e grandes produtores (GASPARIN, 2005). Além disso, na área da saúde, estudos epidemiológicos sugerem que o consumo de vinho, produtos de uva e outros alimentos que contenham polifenóis estão associados com a diminuição do risco de doença cardiovascular e câncer e podem propiciar diversos benefícios biológicos. (GIEHL *et al.*, 2007; OLIVEIRA *et al.*, 2012).

A vitivinicultura brasileira está passando por uma transformação. Trata-se de uma atividade importante para a sustentabilidade da pequena propriedade no Brasil, e tem se tornado igualmente relevante no que se refere ao desenvolvimento de algumas regiões, com a geração de emprego em grandes empreendimentos, que produzem uvas de mesa e uvas para processamento (UVIBRA, 2012).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia Estatística – IBGE (2012), o Paraná ocupa a quarta colocação na produção nacional de uvas, seguido pela Bahia e Santa Catarina, atrás apenas do Rio Grande do Sul, São Paulo e Pernambuco.

Na Região Sudoeste do Paraná, a viticultura teve início com a colonização da região, porém, somente a partir da década de 1990, transformou-se em uma alternativa de renda e foco de investimentos produtivos (ZARTH *et al.*, 2011).

O município de Salgado Filho, localizado na Região Sudoeste do Paraná, é o principal produtor de vinho da região. É realizada anualmente uma festa tradicional, a Festa do Vinho e do Queijo, considerado um grande evento agroindustrial na região. Percebe-se que a atividade vitivinícola, para o município, é evidenciada, tanto pelo aspecto econômico, quanto também cultural, histórico e social. Pode-se dizer que a vitivinicultura faz parte da

identidade da região, mantém as técnicas artesanais passadas de geração a geração, pela família, valorizando os aspectos culturais contidos no processo produtivo da uva (ZARTH et al., 2011).

No entanto, pouco conhecimento se tem sobre as características desses vinhos do município de Salgado Filho, seu nível de segurança, perfil sensorial, parâmetros físico-químicos e aceitabilidade entre os consumidores.

Quanto ao Perfil Sensorial, existem muitas técnicas e milhares de pesquisas sobre vinhos tintos, porém, a técnica do Perfil Descritivo Otimizado, pelo fato de ser uma metodologia recente, ainda não há trabalhos publicados utilizado-a para descrever vinhos.

Diante desse panorama, o trabalho justifica-se a fim de que a vitivinicultura possa promover maior desenvolvimento regional e agroindustrial. Para isso torna-se necessário conhecer as possibilidades e problemas, e sobre esta realidade, criar condições de estabelecer processos de fabricação, baseados em critérios determinados para um produto seguro e com qualidade comprovada nos aspectos físicos, químicos e sensoriais. E, a partir disso, conquistar ainda mais, o mercado regional e trazer, também, benefícios à saúde. Através da tipicidade e de melhorias na fabricação e qualidade, é possível alcançar maior competitividade dos vinhos, sua aceitação no mercado e aumentar os benefícios econômicos para a região.

O principal objetivo da pesquisa foi aplicar o perfil descritivo otimizado, caracterizar os parâmetros físico-químicos e verificar a aceitação de vinhos tintos produzidos no município de Salgado Filho-PR.

Os objetivos específicos foram: verificar a adequação dos parâmetros físico-químicos com a legislação vigente; definir o perfil sensorial de vinhos tintos de mesa estudados; correlacionar os atributos sensoriais e aceitação com os parâmetros físico-químicos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 PANORAMA

A elaboração de vinhos, no Brasil, a partir do século XX, inicia-se com uvas varietais do tipo *Vitis vinífera*, porém, a vitivinicultura brasileira nasceu e cresceu com base em uvas americanas, as chamadas uvas comuns, variedades das espécies *Vitis Labrusca* e *Vitis Bourquina*, usadas para elaboração de vinhos de mesa (EMBRAPA, 2005).

A produção brasileira de vinho, em 2014, atinge segundo a estimativa elaborada pela Organização Internacional da Vinha e do Vinho (OIV) em torno de 2.810 mil hectolitros (mhL). No ranking apresentado no 37º Congresso Mundial da Vinha e Vinho, em novembro de 2014, o Brasil ocupa o 15º lugar (OIV, 2014). Porém, esta produção é relativamente baixa, quando comparada aos grandes produtores mundiais como França (1º lugar do ranking, com uma produção de 46.151 mhL), a Itália (44.424 mhL de produção, em 2º lugar no ranking), Espanha (em 3º lugar no ranking, com uma produção estimada de 37.000mhL), Estados Unidos (22.500 mhL, em 4º lugar), Argentina (5º lugar, com uma produção estimada de 15.200 mhl), Austrália (12.560 mhL, em 6º lugar), e Chile (10.029 mhL, em 9º lugar).

No Brasil, da produção total de vinhos, a parcela maior é de 205.962.008 litros, em vinhos comuns ou de mesa, ou seja, elaborado com uvas de variedades comuns, e os restantes 7.231 litros vinho especial, que é elaborado com 60% de uvas de variedades viníferas e 40% de uvas comuns, e 19.280.199 litros de vinhos finos elaborados com uvas de variedades viníferas (UVIBRA, 2014).

No Estado do Paraná, destacam-se duas regiões vitivinícolas importantes. A região Metropolitana de Curitiba, que é tradicional pela produção de vinhos de mesa, em especial da cultivar Bordô, comercializados diretamente nas vinícolas. A organização do negócio do vinho, nessa região, baseia-se em roteiros enoturísticos, existentes nos municípios de Colombo e São José dos Pinhais (PROTAS, 2011).

A outra região vitivinícola importante está localizada no norte do estado, nos municípios de Londrina, Marialva, Maringá, Rolândia e outros adjacentes. Tradicionalmente predomina a produção de uvas finas de mesa, verifica-se, uma diversificação da produção, com a introdução da cultivar Niágara Rosada, voltada ao mercado de uva de mesa, e outras variedades de uvas americanas e híbridas destinadas à elaboração de suco e o mercado de uva

de mesa, e outras variedades de uvas americanas e híbridas voltadas à elaboração de suco e de vinhos de mesa (PROTAS, 2011).

Além dessas regiões vitivinícolas consagradas, segundo Protas (2011), ainda existe uma viticultura pulverizada em diferentes regiões no Estado, tanto de uvas, americanas e híbridas cultivadas em pequenas propriedades, em plantios convencionais ou sob o regime de orgânica, quanto de uvas de variedades de *Vitis Vinifera*.

O Sudoeste do Paraná faz parte da vitivinicultura paranaense, e tem, no cultivo de uva de mesa, seu início com a chegada de descendentes de italianos vindos dos estados do Rio Grande do Sul, ou Santa Catarina, que trouxeram consigo o hábito do cultivo da videira. As principais espécies introduzidas foram do tipo *Vitis Labrusca*, sendo a Isabel, Bordô e Francesa (PROTAS, 2011).

O município de Salgado Filho, tem uma área de cerca de 183 km² de extensão com 4.403 habitantes, faz divisa com os municípios de Manfrinópolis, Flor da Serra do Sul, Bom Jesus do Sul e Santo Antonio do Sudoeste. Faz parte da microrregião de Francisco Beltrão e região sudoeste do Estado do Paraná.

Salgado Filho é o maior produtor regional de uvas e vinhos, com 140 ha em produção, dos quais 120 ha, com produção aproximada de 1.530 toneladas. São cultivadas uvas rústicas (*Vitis Labrusca*) destinadas a produzir vinhos. Em 1986, no município, foi lançado um programa de incentivo à diversificação das atividades agrícolas, constituindo-se em marco para a vitivinicultura local. Foram organizadas visitas, às regiões produtoras de uva no Rio Grande do Sul (ZARTH *et al.*, 2011)

Após essa visita, a prefeitura selecionou 20 agricultores, para os quais forneceu os palanques de concreto, correção do solo com calcário e as mudas para a formação dos parreirais. O programa durou até 1988. Em 1994 ocorreu a I Festa do Vinho e do Queijo. Em 1996, a atividade foi retomada pela prefeitura, quando 180 produtores receberam infraestrutura para a plantação de 500 a 2000 mudas cada. O município possui a primeira cantina particular registrada do Sudoeste do Paraná e atualmente há algumas cantinas particulares e familiares em fase de obtenção do registro (ZARTH *et al.*, 2011).

2.2 PERFIL DESCRITIVO OTIMIZADO

Análise Sensorial é um conjunto de técnicas e métodos que permitem perceber, mostrar, medir, analisar, identificar e interpretar as reações das propriedades sensoriais dos alimentos, mediante os sentidos humanos da visão, olfato, gosto, tato e audição (GULARTE, 2009).

Para a indústria e elaboração de produtos a análise sensorial é fundamental na aplicação. É utilizada de acordo com Gularte (2009, p.14) para:

avaliar e selecionar matérias primas; estudar a estabilidade de diferentes tipos de processos tecnológicos; estudar a estabilidade durante a armazenagem; avaliar a qualidade de um alimento processado ou não; correlacionar análise física *versus* química; estudar a percepção humana frente aos atributos de um alimento; identificar a reação dos consumidores; inspecionar o produto processado, antes, durante e após o envase e acondicionamento; determinar a vida útil de um produto; avaliar os processos de envelhecimento acelerado ou em condições adversas prever as consequências que estas situações podem ocasionar à qualidade sensorial do produto. Também é aplicada para resolver os problemas que ocorrem na produção, que podem ser derivados da matéria-prima, do processo, do método de armazenamento, entre outros.

Segundo Rizzon (2010), a avaliação sensorial é uma ferramenta que se dispõe para avaliar a qualidade dos vinhos. Ela consiste em observar o vinho para identificar os seus defeitos e descrever os atributos qualitativos. Corresponde, portanto, à apreciação por meio da visão, do olfato e do paladar, das características de um vinho. Normalmente, o trabalho é dividido em quatro partes: a avaliação por meio dos sentidos, a descrição dos estímulos, a comparação com padrões estabelecidos e o julgamento.

Visto que o vinho foi feito para ser consumido e apreciado, a avaliação sensorial é uma das metodologias mais adequadas para definir a qualidade em alimentos e bebidas (RIZZON, 2010).

Para Mielle (2006), 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.

A qualidade final do sabor, do aroma, da consistência e da aparência do vinho também é dependente dos constituintes químicos existentes, da interação entre eles e de suas quantidades (OLIVEIRA *et al.*, 2011).

Diante de toda a diversidade de substâncias químicas componentes dos vinhos, muitos estudos têm abordado diversas metodologias de avaliação sensorial, dessa bebida, visto sua alta complexidade.

Metodologias descritivas são as mais utilizadas, para descrever o perfil sensorial de vinhos. De acordo com Bleibaum et al. (2002), e Dutcosky (2013), uma das principais contribuições da análise descritiva é sua capacidade de possibilitar a correlação entre as medidas sensoriais e instrumentais, além de permitir segmentar os consumidores, de acordo com as suas preferências, por meio da correlação dos dados de descrição sensorial com os testes afetivos. Além disso, segundo Scolforo (2014), podem ser testadas correlações entre as medidas físico-químicas, a fim de compreender o comportamento de alguns compostos, e, correlações entre as medidas sensoriais podem reafirmar que a interação dos atributos tem efeito sobre a percepção dos julgadores

Metodologias descritivas convencionais consistem na descrição e quantificação das propriedades sensoriais dos alimentos, por meio da avaliação sensorial de uma equipe de julgadores treinados. As técnicas tradicionais demandam de um longo tempo de execução da prática, uma vez que a etapa de treinamento é extensiva, o que é uma desvantagem para a aplicação dessas técnicas nas indústrias. Portanto, a principal limitação da análise descritiva convencional é o tempo consumido e, muitas vezes, isto leva a não execução desta valiosa ferramenta de qualidade. Diversos pesquisadores têm trabalhado no intuito de desenvolver metodologias alternativas aos métodos descritivos convencionais, as quais necessitem de menor tempo para obtenção do perfil sensorial, de forma a viabilizar sua utilização na indústria de alimentos (RITCHER *et al.*, 2010; SILVA *et al.*, 2013).

O Perfil Descritivo Otimizado (PDO), proposto por Silva *et al.* (2012), tem o objetivo de suprir a demanda por métodos descritivos rápidos e, ao mesmo tempo, fornecer informações quantitativas sobre os atributos sensoriais presentes nos alimentos. Nesta metodologia, foi proposto que julgadores semi-treinados avaliassem as amostras em uma escala de intensidade não estruturada ancorada nos extremos pelos materiais de referência (nenhum/fraco e forte). Foi recomendada a utilização do protocolo atributo-por-atributo para avaliação dos produtos-teste, de forma que fosse avaliado apenas um atributo por vez. Desta forma, no momento da avaliação das amostras, os materiais de referência dos atributos sensoriais são apresentados, juntamente com todas as amostras, para possibilitar que os julgadores comparem as amostras, entre si, e também com as referências, facilitando a alocação da intensidade dos atributos na escala não estruturada. Esta estruturação do teste

sensorial possibilitou que julgadores mesmo sem treinamento que demandasse muito tempo, avaliassem a intensidade dos produtos de forma consistente (SILVA *et al.*, 2013).

Silva *et al.* (2012), verificou que o PDO permitiu a obtenção de um perfil sensorial muito semelhante à avaliação da equipe treinada, utilizando o Perfil Convencional, além de possibilitar a redução de 54% do tempo do teste sensorial, sem perda de informações. No PDO, é enfocada a caracterização quantitativa dos atributos sensoriais, possibilitando realizar análises de estabilidade, controle de qualidade, otimização de formulações e correlação entre medidas sensoriais e instrumentais.

Para a método Perfil Descritivo Otimizado (PDO), Silva *et al.* (2014), realizaram um estudo para a determinação do número ideal de julgadores, o qual foi realizado por meio de simulação computacional, através de re-amostragem dos dados experimentais. Nessa determinação foram considerados que são necessários dezesseis julgadores, no painel, para atendimento pleno dos critérios estabelecidos. Portanto segundo Dutcosky (2013), deve-se iniciar a etapa de seleção de avaliadores com um número de candidatos três vezes superior ao desejado.

Por ser uma metodologia recente ainda não existem estudos sobre o perfil sensorial de vinhos utilizando essa técnica.

2.3 ACEITAÇÃO SENSORIAL

Através da análise sensorial pode-se, também, determinar a aceitabilidade e a qualidade de alimentos e bebidas, que se inicia na produção até chegar ao marketing, sempre visando a desenvolver, manter e conquistar os consumidores e o mercado (GULARTE, 2009).

Para Gularte (2009), os testes afetivos quantitativos, geralmente são utilizados para avaliar as respostas dos consumidores em relação as suas preferências, gostos, opiniões e atributos.

A aceitação sensorial é um método afetivo, amplamente utilizado em pesquisas, cujo objetivo é avaliar se os consumidores gostam ou desgostam de um produto. As escalas utilizadas podem ser: hedônica, de atitude, ou do ideal. A escala hedônica é facilmente compreendida pelos consumidores e, por isso, bastante utilizada (GULARTE, 2009; DUTCOSKY, 2013).

Segundo Dutcosky (2013), para realização do teste de aceitação de um produto, é necessário de 60 a 100 participantes.

2.4 DEFINIÇÕES E PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DO VINHO

No Brasil, o vinho é definido, desde o ano de 1988, pela Lei número 7.678, de 08 de novembro de 1988, como a bebida obtida através da fermentação alcoólica do mosto de uva sã, fresca e madura (BRASIL, 1988).

A Legislação Brasileira vigente do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Lei número 10.970 de 12 de novembro de 2004, define que os vinhos podem ser classificados em classes: de mesa, fino, leve, espumante, frisante, gaseificado, licoroso e composto. Quanto à cor em: tinto, rosado e branco.

O vinho fino é o vinho elaborado mediante processos tecnológicos adequados que assegurem a otimização de suas características sensoriais e exclusivamente de variedades *Vitis vinífera* do grupo Nobres, sendo facultativo o uso da expressão “de mesa” em seu rótulo. Já o vinho de mesa de americanas é o vinho elaborado com uvas do grupo das uvas americanas (*Vitis labrusca* ou *Vitis bourquina*) e/ou híbridas, e pode conter vinhos de variedades *Vitis vinífera*, também chamado de vinho comum (BRASIL, 2004).

Diversos autores citam as condições e tratamentos que podem influenciar a produção que resulta na qualidade final dos vinhos. Esses fatores têm capacidade de interferir nos resultados finais da pesquisa.

Segundo Gugel (2007), a elaboração de vinhos de qualidade depende da região, ou local de cultivo da videira, das características do solo, das variedades implantadas e porta-enxertos utilizados, das condições climáticas da safra, das condições de cultivo (sistema de condução, tipo de poda, etc.), bem como, das técnicas de elaboração e estabilização do vinho.

O desenvolvimento e qualidade das uvas destinadas à elaboração de vinhos são diretamente influenciados pelas variáveis meteorológicas, principalmente pela temperatura do ar, umidade relativa do ar e precipitação pluviométrica (GUGEL, 2007).

Todos os estágios fenológicos da videira são influenciados, sendo o período da maturação o mais importante para a qualidade das uvas. Para a obtenção de uvas sadias e de qualidade, com equilibrada relação açúcar/acidez e com cascas, polpa e sementes em estágio ideal de maturação, são fundamentais dias ensolarados, com temperaturas amenas e baixa precipitação (GUERRA *et al.*, 2009).

Nessas condições meteorológicas, as bagas podem sintetizar mais açúcares, antocianinas, taninos, substâncias aromáticas e seus precursores. A restrição da absorção de água, pela planta, produz frutos com maior concentração de substâncias orgânicas, minerais e

açúcares. As temperaturas mais amenas, principalmente as noturnas, têm efeito na cor dos vinhos, pois a síntese de compostos fenólicos é favorecida. Além disso, as baixas temperaturas contribuem ao adequado pH dos vinhos, pois não ocorre a degradação dos ácidos orgânicos presentes na uva, com consequente aumento do pH e diminuição da acidez (GUERRA *et al.*, 2009).

Os principais fatores que interferem na tipicidade dos vinhos são a variedade da uva, a região de origem, a safra, os tratos culturais e os métodos de elaboração. Assim, a partir desses fatores, pode-se elaborar diversos vinhos, todos com características próprias e diferentes entre si (GUERRA *et al.*, 2009).

Segundo Guerra e Zanús (2002), vinho de qualidade é aquele que possui bom equilíbrio entre suas características organolépticas e analíticas, é isento de defeitos tecnológicos e possui forte personalidade, determinada pela cultivar, pela origem e pela competência do viticultor e do enólogo.

Para a produção de vinhos de qualidade, é necessária a utilização adequada de metodologias laboratoriais, além dos cuidados realizados no vinhedo e na vinícola (RIZZON, 2010). É extremamente importante que os profissionais, envolvidos nessa área, conheçam as técnicas analíticas básicas, empregadas na avaliação da composição físico-química do vinho e os parâmetros utilizados, para comprovar o seu enquadramento, nos padrões de identidade e qualidade estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e legislação vigente.

Os parâmetros físico-químicos permitem avaliar o controle da qualidade na elaboração, que podem ser relacionados aos principais fatores tecnológicos empregados durante a sua produção.

Na tabela 1 é apresentado um resumo dos limites de parâmetros para a composição do vinho estabelecidos pela legislação brasileira.

Tabela 1 – Limites para a composição do vinho de mesa fixados pelo MAPA

PARÂMETROS	LIMITE MÍNIMO	LIMITE MÁXIMO
Álcool etílico (em °GL a 0°C)	8,6	14,0
Acidez total (em meq/L)	55,0	130,0
Acidez volátil (corrigida em meq/L)	-	20,0
Açúcares redutores para Vinho tinto seco (g/L)	-	5,0
Dióxido de enxofre (SO ₂) total (g/l)	-	0,35

FONTE: BRASIL, 1988 e BRASIL, 2004

2.4.1 Densidade relativa

De modo indireto a densidade relativa possibilita uma base bem próxima da quantidade de extrato seco existente, grau alcoólico e teores de açúcares nos vinhos, logo tais fatores influenciam diretamente no peso específico do produto analisado. Sabendo que o álcool é mais leve que a água e os materiais dissolvidos como o açúcar, mais pesado que a mesma. Em caráter comercial pouca atenção é dada a densidade relativa, exceto no decorrer do processo fermentativo (SUGARI; BENNEMANN, 2011)

Segundo Oliveira (2011), valores elevados de densidade estão relacionados principalmente com o conteúdo de álcool e de açúcares residuais, presentes no vinho.

2.4.2 Teor alcoólico

O álcool presente no vinho, bem como, nas bebidas fermentadas em geral, é proveniente do processo fermentativo, no qual as bactérias e leveduras consomem os açúcares

presentes no meio para produção de energia e produzem álcool como um dos resíduos metabólicos (LOVATTO; WAGNER, 2012).

Portanto, o teor alcoólico, produzido durante o processo fermentativo, está diretamente vinculado ao teor de açúcares fermentescíveis, existentes na uva a ser vinificada. Esse teor de açúcares da matéria-prima depende basicamente de dois fatores: safra e variedade da uva, além de outros fatores como a aplicação do processo de chaptalização (CASTILHOS; DEL BIANCHI, 2011, OLD, 2014).

O teor alcoólico também é responsável pela diluição dos constituintes fixos, interferindo nas características organolépticas, é um quesito de conservação e qualidade dos vinhos. (SUGARI; BENNEMANN, 2011)

Segundo Sugari e Bennemann (2011), a cultivar. “Bordô” caracteriza-se por apresentar um baixo °Brix, assim resulta em vinhos de baixa graduação alcoólica. No entanto, faz se necessário o uso da prática de chaptalização, que significa a inserção de açúcar, a sacarose, para sua correção.

Os vinhos finos e de mesa devem apresentar teor alcoólico de 8,6 a 14% em volume ou expressa em graus Gay Lussac ($^{\circ}\text{GL}=\%v/v$), sendo permitida a prática de chaptalização – inserção de sacarose para a correção do teor alcoólico do mosto até 3°GL (BRASIL, 2004).

2.4.3 Acidez

A acidez caracteriza-se por ser um parâmetro que indica o estado adequado de fermentação, além de influenciar diretamente nas características sensoriais dos vinhos, como a coloração (RIZZON; MIELE; MENEGUZZO, 1999).

A acidez do vinho é dividida em duas frações: a acidez fixa, responsável pelos ácidos fixos como tartárico, málico, láctico, succínico e cítrico e a acidez volátil, representada pelos ácidos da série acética, além de ácidos graxos, como o fórmico, butírico e propiônico (CASTILHOS; DEL BIANCHI, 2011).

A cultivar “Bordô”, bem como, a “Isabel”, se caracterizam por apresentarem uma maior concentração de ácidos orgânicos, na película, quando relacionadas às cultivares *Vitis vinífera* (RIZZON *et. al.*, 2000).

A legislação estabelece para acidez total teor mínimo de 55,0 meq.L⁻¹ e teor máximo de 130,0 meq.L⁻¹ e máximo de 20 mmol.L⁻¹ para acidez volátil (BRASIL, 1988; BRASIL, 2004).

2.4.4 Açúcares redutores

Os açúcares redutores apresentam-se como substâncias que não foram transformadas em álcool etílico, pela ação das leveduras, no processo fermentativo, e são, em sua maioria, pentoses da classe das xiloses e arabinoses. Esses açúcares são responsáveis pela doçura do vinho, que são expressos em g/L de glicose. Os vinhos de mesa podem ser classificados em: vinhos secos (teor máximo de 5 g/L), vinhos meio secos ou *demi-sec* (entre 5,1 a 20,0 g/L) e vinhos doces ou suaves (acima de 20,1 g/L) (BRASIL, 1988; BRASIL 1999).

2.4.5 Dióxido de enxofre

O dióxido de enxofre, ou anidrido sulfuroso (SO_2) é um aditivo universalmente utilizado, no setor, com a finalidade de minimizar o processo oxidativo e o desenvolvimento microbiano. A adição de dióxido de enxofre, na forma de metabissulfito de potássio, ou gás anidrido sulfuroso (forma mais eficiente) em vinhos é uma prática muito antiga, e exercendo inúmeras funções na conservação da bebida, bem como forte influência na estabilidade microbiológica do produto (SALTON; DAUDT; RIZZON, 2000; BIASOTO, 2008).

A dosagem de dióxido de enxofre normalmente utilizada varia de acordo com o grau de maturação e acidez das uvas, e os vitivinicultores colocam maiores quantidades do conservante quando há frutas danificadas (HASHIZUME, 1983). A Legislação Brasileira permite a dose máxima de 0,350 g/L de dióxido de enxofre total no vinho. Já países produtores tradicionais de vinho como a França, Espanha e Itália, permitem, em vinho tinto seco de mesa, a adição de até 0,160 g/L do conservante (BRASIL, 1988; BIASOTO, 2008).

Os sulfatos são ânions minerais, sempre presentes nos vinhos e provenientes, da própria uva, como constituinte normal e da oxidação do ácido sulfuroso, assumem maior importância nos vinhos fortemente sulfitados e submetidos depois a arejamentos. Nesse sentido, o teor de sulfatos aumenta, progressivamente, durante a conservação do vinho. Outra eventual causa de incorporação de sulfato, no vinho, consiste na aplicação do gesso (CaSO_4) para a correção da acidez. A adição de ácido sulfúrico é rigorosamente proibida (RIZZON, 2010). A quantidade de sulfato estabelecido, na legislação brasileira, para os vinhos é de no máximo 1,0 g/L.

2.5 CORRELAÇÃO ENTRE MEDIDAS SENSORIAS E INSTRUMENTAIS

Os sentidos humanos não podem ser substituídos por qualquer instrumento, nem combinações eletrônicas. Dessa forma o homem é que melhor avalia um produto em termos sensoriais. Entretanto, este instrumento de medida nem sempre pode ser usado em indústrias de alimentos, devido ao alto custo e maior demanda de tempo. Nesses casos, adota-se a correlação dos métodos instrumentais e sensoriais para avaliar, descrever e controlar a qualidade de um alimento ou produto (DUTCOSKY, 2013).

O estudo de correlação abrange duas ou mais variáveis no intuito de identificar a relação entre as mesmas. O coeficiente de correlação de Pearson é determinado como o grau de relacionamento entre as variáveis. Uma propriedade importante, do coeficiente de correlação linear simples, é que o parâmetro populacional varia de -1 a +1. À medida que os coeficientes assumem outros valores, os relacionamentos podem ser fortes ou fracos, sejam eles mais próximos, ou não, dos valores extremos (-1 e +1). Valores de coeficientes mais próximos, ou iguais a zero, indicam ausência de correlação linear (RODRIGUES e IEMMA, 2009).

De acordo com Sartoris (2003), e Fávero (2009), podem ocorrer dois tipos de correlação, a positiva e a negativa. A correlação positiva ocorre quando os fenômenos variam no mesmo sentido (aumenta um, aumenta o outro), e a correlação negativa ocorrem quando os fenômenos variam em sentidos inversos (aumenta um, diminuiu o outro).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Diversos autores classificam e apresentam tipologias de delineamentos de pesquisas.

Trata-se de uma pesquisa aplicada e descritiva. Conforme Raupp e Beuren (2003), a pesquisa descritiva é aquela que se preocupa em observar fatos, registrá-los, analisá-los, classificá-los e interpretá-los. A designação pesquisa aplicada está de acordo com Zanella (2009), o qual descreve que este tipo de pesquisa tem como motivação básica a solução de problemas concretos, práticos e operacionais.

Quanto aos métodos quantitativos e qualitativos, citados por Lakatos e Marconi (2011), essa pesquisa pode ser classificada como quantitativa. Segundo os autores, no método quantitativo, os pesquisadores valem-se de amostras amplas e informações numéricas, técnicas estatísticas, desde as mais simples como percentual, média, desvio padrão, às mais complexas, como coeficiente de correlação, análise de regressão, etc.

3.2 AMOSTRAS

Foram analisadas oito diferentes marcas de vinhos tintos de mesa, de produtores do município de Salgado Filho, estado do Paraná, incluindo agroindústria e cooperativa. O tipo de uva utilizada para elaboração dos vinhos tintos é 100% da varietal Bordô, conforme mostra o Quadro 1. Essas vinícolas expõem seus produtos, na tradicional Festa do Vinho e do Queijo do município, realizada neste ano de 2015, no mês de julho.

Foram utilizadas na pesquisa, 3 garrafas de 1,5 litros de vinho de cada marca todas fabricadas, no ano de 2015.

Os produtores forneceram, gratuitamente, as amostras para a realização da pesquisa.

Quadro 1 - Dados do volume de produção, tipo de vinho e uvas utilizadas das amostras pesquisadas

Vinícola	Volume de produção de vinho em litros/ano	Tinto	Branco	Tipos de uvas utilizadas
1	30.000	25.000	5.000	Bordô e Niágara branca
2	40.000	32.000	8.000	Bordô e Niágara branca
3	40.000	35.000	5.000	Bordô e Niágara branca
4	40.000	32.000	8.000	Bordô e Niágara branca
5	4.000	3.000	1.000	Bordô e Niágara branca
6	3.000	3.000	0	Bordô
7	10.000	8.000	2.000	Bordô e Niágara branca
8	5.000	4.000	1.000	Bordô e Niágara branca

FONTE: Dados da pesquisa, 2015.

3.3 MÉTODOS

3.3.1 Perfil Descritivo Otimizado

O Perfil sensorial foi desenvolvido, no município de Francisco Beltrão, em laboratório de Alimentos da UNIOESTE. Para elaboração do Perfil Sensorial foi utilizada a metodologia proposta, por Silva *et al.* (2012) do Perfil Descritivo Otimizado (PDO). Esta metodologia compreende as seguintes etapas: recrutamento e pré-seleção dos candidatos, levantamento dos atributos sensoriais e definição dos materiais de referência, familiarização

da equipe de julgadores com as referências e, por último, a avaliação dos produtos por meio da escala de intensidade. É recomendado, neste método, a utilização da escala não estruturada de 9 cm, ancorada nos extremos pelos termos “nenhum/fraco” e “forte”, os quais são representados por materiais de referência.

Foi realizado o recrutamento dos avaliadores, por meio de distribuição e preenchimento da ficha de recrutamento dos provadores, que identificou a disponibilidade de tempo dos avaliadores, familiaridade com atributos sensoriais e habilidade em utilizar escalas não estruturadas. Além disso, foi considerado o hábito do avaliador em consumir vinho tinto seco e suas condições de saúde (APÊNDICE B).

Após o recrutamento, os avaliadores foram submetidos ao teste triangular, proposta por Gularte (2009), em uma sessão que ocorreu, no mês de outubro, de 2015. A partir dessa sessão, foram selecionados 16 indivíduos que acertaram pelo menos 75% das amostras, para compor a equipe de avaliadores.

Para esse procedimento, dois tipos de vinhos compuseram a amostra e foi utilizada a ficha de teste triangular (APÊNDICE C).

Posteriormente foi realizado o levantamento dos atributos sensoriais e definição dos materiais de referência, o que utilizou-se uma ficha de atributos (APÊNDICE D). Nessa ficha os avaliadores foram orientados a preencher, pelo menos três atributos relacionados com as sensações visuais, olfativas, gustativas e de textura através da mucosa bucal, nesta ordem respectivamente.

Antes da avaliação das amostras, os avaliadores foram submetidos à familiarização da equipe de julgadores com as referências para cada atributo.

Os atributos avaliados foram: cor bordô, aroma de uva, gosto doce, gosto ácido, corpo e adstringência. No Quadro 2, estão discriminados os materiais de referências definidos pela equipe de avaliadores.

Quadro 2 - Definição dos termos descritivos e respectivas referências de intensidade consensualmente desenvolvidas pela equipe sensorial para os vinhos analisados

ATRIBUTO	DEFINIÇÃO	NENHUM/FRACO	FORTE
COR BORDÔ	Tonalidade característica de cor bordô muito intensa com traços de azul	Água	Suco de uva integral
AROMA DE UVA	Aroma característico de uva processada	10 mL de suco de uva tinto Bordô integral diluído em 90 mL de água	100 mL de suco de uva integral
GOSTO DOCE	Gosto associado a sacarose	Solução aquosa de 0,5%	Solução aquosa de sacarose 8%
GOSTO ÁCIDO	Gosto associado à presença de ácido acético	Água	Solução aquosa de vinagre (ácido acético) a 4,2%
CORPO/VISCOSIDADE	Sensação de volume na boca	Água	Mel
ADSTRINGÊNCIA	Sensação de boca seca ou "amarrada", como aquela causada por frutas ainda verdes. Fenômeno que causa a contração das mucosas.	Solução aquosa de ácido tânico 1 g/L	Solução de ácido tânico 3g/L

FONTE: Dados da pesquisa, 2015.

Na última etapa foi realizada a avaliação dos produtos. Os materiais de referência, dos atributos sensoriais, foram apresentados, juntamente com as amostras, para possibilitar

que os julgadores comparem as amostras com as referências, facilitando a alocação da intensidade dos atributos na escala não estruturada de 0 a 90 cm. Como foi utilizado o protocolo atributo-por-atributo, a ficha de avaliação (APÊNDICE D) foi organizada por atributos e não por amostras. Assim, 3 atributos foram avaliados por sessão. As amostras foram apresentadas de forma aleatória, todas de uma única vez.

3.3.2 Aceitação

A pesquisa foi realizada, no município de Francisco Beltrão, em ponto comercial e na Universidade Estadual do Oeste do Paraná, nos meses de julho e agosto, de 2015.

Foram utilizadas oito marcas de vinhos tintos seco de mesa, produzidos e comercializados, no município e na região.

Os avaliadores participantes da pesquisa, no total de 100 por marca de vinho, foram escolhidos, de forma aleatória, que aceitaram participar voluntariamente.

Os testes aplicados foram o teste sensorial de aceitação, utilizando a escala hedônica de 7 pontos e o teste de intenção de compra. Para realizar os testes, foi servido aproximadamente 30 ml do produto a cada avaliador, apenas uma marca de vinho, em copos plásticos com capacidade de 50 ml, em temperatura ambiente. Cada participante pode avaliar apenas uma marca de vinho.

Os avaliadores foram instruídos a respeito da realização dos testes, com a leitura das fichas e explicação (APÊNDICE A). Foi solicitado o preenchimento da faixa etária e do sexo de cada participante, contido nas fichas.

Para análise estatística do teste sensorial de aceitação, utilizando a escala hedônica de 7 pontos (GULARTE, 2009), foram atribuídos os valores 1 para desgostei muitíssimo, 2 para desgostei muito, 3 para desgostei regularmente, 4 para nem gostei/nem desgostei, 5 para gostei regularmente, 6 gostei muito, 7 para gostei muitíssimo. Foi avaliada a atitude dos consumidores, quanto a intenção de compra, utilizando-se escala estruturada de 5 pontos (1 = certamente não compraria, 5 = certamente compraria) (MEILGAARD; CIVILLE; CARR, 2006).

Para o cálculo do Índice de Aceitabilidade (I.A) de cada amostra, foi utilizada a seguinte expressão (TEIXEIRA *et al.*, 1987):

$$IA (\%) = A \times 100/B \quad (1)$$

Em que:

A = nota média obtida para o produto;

B = nota máxima dada ao produto.

3.3.3 Parâmetros Físico-Químicos

Para as características físico-químicas, foram analisadas as variáveis: densidade, graduação alcoólica real, acidez total, acidez volátil, acidez fixa, açúcares totais e anidrido sulfuroso total e livre.

As análises foram realizadas em laboratório de análise de alimentos. O laboratório designado para a realização informou que utilizou a metodologia do Instituto Adolfo Lutz (2005), para essas análises.

3.4 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados referentes as notas de aceitação e intenção de compra, às notas atribuídas aos atributos no PDO e os dados dos parâmetros físico-químicos das amostras analisadas, receberam tratamento estatístico (análise exploratória dos resultados), nos quais foram calculadas as medidas de posição e dispersão, média, variância, desvio padrão e coeficiente de variação, respectivamente. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), sendo os resultados significativos, ou seja, diferentes de zero, partiu-se para o teste de Tukey para comparação das médias obtidas ao nível de 5% de significância ($p\text{-valor} \leq 0,05$).

Para o cálculo da relação linear (R^+) entre duas variáveis, utilizou-se o teste de Correlação de *Pearson*.

Para realização, desses testes, foi utilizado o software PASW Statistic® (Predictive Analytics Software, da SPSS Inc., Chicago - USA), versão 18.0 para Windows (SPSS, 2009).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 PERFIL DESCRITIVO OTIMIZADO

4.1.1 Recrutamento e pré-seleção de julgadores

Foi realizado o recrutamento dos avaliadores, por meio de distribuição e preenchimento de 30 questionários. Os 16 voluntários recrutados foram os que apresentaram disponibilidade de tempo, familiaridade com atributos sensoriais e habilidade em utilizar escalas não estruturadas.

Além disso, era necessário que esses avaliadores tivessem o hábito de consumir vinho tinto e condições de saúde que não comprometessem as análises sensoriais.

Dos voluntários recrutados, 16 avaliadores acertaram, pelo menos 75% dos testes triangulares; todavia, apenas 12 avaliadores participaram da sessão para realizar o levantamento de termos descritivos, dos quais 3 homens e 9 mulheres. Na realização da avaliação das amostras, participaram 6 homens e 10 mulheres, destes, 12 participantes apresentavam idade entre 22 e 45 anos, 1 avaliador com idade de 18 a 21 anos, e 3 avaliadores de 46 a 55 anos.

4.1.2 Avaliação das amostras

O perfil sensorial dos vinhos tintos foi descrito, pela equipe final de 16 provadores, e pode ser observado na Tabela 2 e na Figura 1.

Na Tabela 2, estão expressas as médias dos atributos das 8 amostras de vinhos tintos de mesa. Na realização das análises de variâncias (ANOVA), as médias das amostras dos atributos aroma de uva, gosto doce, e adstringência, não apresentaram diferenças significativas entre elas. Houve diferenças significativas entre as amostras nos atributos cor, gosto ácido e corpo. Com relação à cor as amostras 1, 3 e 7 apresentaram as maiores notas de cor bordô.

Segundo Old (2014), o tipo de uva, o grau de maturação e as técnicas para extrair cor das cascas, afetam a intensidade de cor do vinho tinto. Uvas de casca fina, geralmente geram

vinhos mais claros do que com casca mais grossa. A autora afirma ainda, que o tipo de uva, o grau de maturação e as técnicas utilizadas para extrair cor das cascas, afetam a intensidade da cor. Além disso, vinhos elaborados, com uvas de regiões ensolaradas, têm cor mais intensa.

Quanto aos aromas do vinho, segundo Old (2014), a maioria provém das uvas e alguns, de outros tipos de frutas. Nos vinhos elaborados com uvas, as duas principais categorias de sensações olfativas são cheiros de fruta e de carvalho. Na presente pesquisa, as amostras são todas elaboradas com o mesmo tipo de uva, 100% bordô. Isso pode justificar o aroma de uva elevado nas amostras. O Aroma de carvalho não foi selecionado como atributo a ser avaliado. Em geral essa sensação resulta da fermentação, ou amadurecimento em barris novos, quando os vinhos passam, a maior parte do tempo, em contato com a madeira.

Geralmente se usa uma taça adequada para o consumo do vinho, e a anatomia dessa louça tem como principal função, facilitar o olfato, ou seja, de realçar o aroma dos vinhos. Existe uma taça recomendada pela Internacional Organization for Standardization (Organização Internacional para Padronização) (ISO), para a degustação de vinhos. Essas taças favorecem o aroma, na análise sensorial, por ter o bojo mais largo que a borda, as medidas específicas e a capacidade de aproximadamente 215 mililitros, altura de 155 milímetros, bojo com 65 centímetros e borda com aproximadamente 46 centímetros, constituída de material transparente (RIZZON, 2010). As taças utilizadas atendiam a maioria desses requisitos citados, realçando o aroma dos vinhos.

Quanto ao gosto ácido, as amostras 6 e 8 apresentaram menor acidez que a amostra 4, mas não diferiram das demais. A amostra 7 mais encorpada que a amostra 4, porém as amostras 1, 2, 3, 5 e 6, apresentaram notas de intensidade que não diferem das amostras citadas.

O atributo corpo, em Enologia, se refere ao peso, textura ou espessura, promove uma sensação de viscosidade no palato. O corpo fica visível quando, em vinhos encorpados, o vinho escorre na parede da taça após o giro. Chamadas de lágrimas, ou pernas, essas gotas escorrem mais lentamente nos vinhos encorpados. (OLD, 2014).

A adstringência do vinho se deve aos taninos. Vinhos mais adstringentes contêm mais taninos, deixam a boca seca, no minuto após à degustação, bloqueam a salivagem e deixam uma sensação áspera no palato. O tanino é um antioxidante e conservante natural que ajuda os vinhos a envelhecerem. O efeito adstringente do tanino, na boca, nem sempre é sentido imediatamente, pois mais forte, após 30 a 60 segundos, após o contato com a mucosa bucal (OLD, 2014).

Outra observação que pode influenciar a análise sensorial de vinhos, é a temperatura em que os mesmos são degustados. Temperaturas baixas podem influenciar, nas reações químicas das substâncias, principalmente dos taninos que ficam mais acentuados e influenciam na sensação de adstringência e amargor. Portanto, a recomendação, para vinhos tintos, é que devem ser ingeridos, em temperatura ambiente, enquanto os vinhos brancos, devem ser refrigerados (OLD, 2014).

Em estudo de vinhos tintos, elaborados com a varietal bordô, realizado por Tecchio, Miele e Rizzon (2007), as análises demonstraram um baixo teor de taninos. Os autores citam que esse achado é comum, nas variedades americanas, e pode ser um dos indicadores da pouca aptidão de amadurecimento e/ou envelhecimento desse tipo de vinho, e do tempo de maceração relativamente curto, utilizado por ocasião de sua elaboração. Essa afirmativa pode justificar a baixa adstringência detectada pelos julgadores.

Pode-se dizer que as amostras apresentaram semelhanças devido a ser o mesmo tipo de uvas utilizadas na sua elaboração. Nota-se, entretanto, que a intensidade de certos atributos, nas amostras analisadas, pode ter sido influenciada, pelos diferentes procedimentos de elaboração dos vinhos, visto que todos foram produzidos por vinícolas distintas. Corroborando com essa afirmativa Old (2014), e Guerra *et al.* (2009), citam que existem muitas variáveis que podem influenciar o gosto e o estilo dos vinhos, e, além do tipo de uva, o ambiente e as ações humanas, ou seja, a geografia e condições do vinhedo, a viticultura e vinificação são fundamentais na diferenciação das características sensoriais do vinho.

Deve-se considerar, também, que uma das premissas da análise sensorial é a possível diferença de percepção entre os julgadores (MEILGAARD; CIVILLE. CARR, 2006).

Tabela 2 – Atributos sensoriais avaliados das amostras de vinhos tintos de mesa

ATRIBUTOS	AMOSTRAS ¹							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Cor	74,56 ^a	56,19 ^b	81,19 ^a	36,50 ^c	43,81 ^{bc}	44,69 ^{bc}	76,63 ^a	53,81 ^b
Aroma	60,50 ^a	55,00 ^a	66,19 ^a	57,50 ^a	56,13 ^a	56,69 ^a	64,44 ^a	51,19 ^a
Gosto Doce	36,81 ^a	37,00 ^a	32,00 ^a	36,63 ^a	37,44 ^a	30,63 ^a	33,19 ^a	35,50 ^a
Gosto ácido	39,06 ^{ab}	38,13 ^{ab}	36,88 ^{ab}	58,38 ^a	37,19 ^{ab}	34,50 ^b	41,06 ^{ab}	35,38 ^b
Corpo	22,25 ^{ab}	24,00 ^{ab}	21,25 ^{ab}	8,00 ^b	18,50 ^{ab}	24,63 ^{ab}	26,69 ^a	18,63 ^{ab}
Adstringência	28,69 ^a	25,13 ^a	35,31 ^a	31,06 ^a	32,13 ^a	28,19 ^a	39,25 ^a	37,00 ^a

¹As médias seguidas com letras iguais na mesma linha não diferem estatisticamente ao nível de significância de %5.

FONTE: Dados da pesquisa, 2015.

Os perfis sensoriais dos vinhos tintos de mesa, gerados pela equipe de avaliadores, encontram-se apresentados na Figura 1. Trata-se de uma figura de coordenadas polares, cujos eixos apresentam as escalas de intensidade presentes na Ficha de Avaliação de Atributos dos vinhos (Apêndice E). Nesta Figura, o valor zero da escala de intensidade situa-se no centro do gráfico, e o valor máximo, no extremo exterior. A média de intensidade que a equipe sensorial gerou, para cada vinho, em cada atributo, foi alocada no lugar adequado de cada eixo (escala) e, na sequência, para cada vinho, os pontos foram unidos, formando uma representação do perfil sensorial de cada amostra.

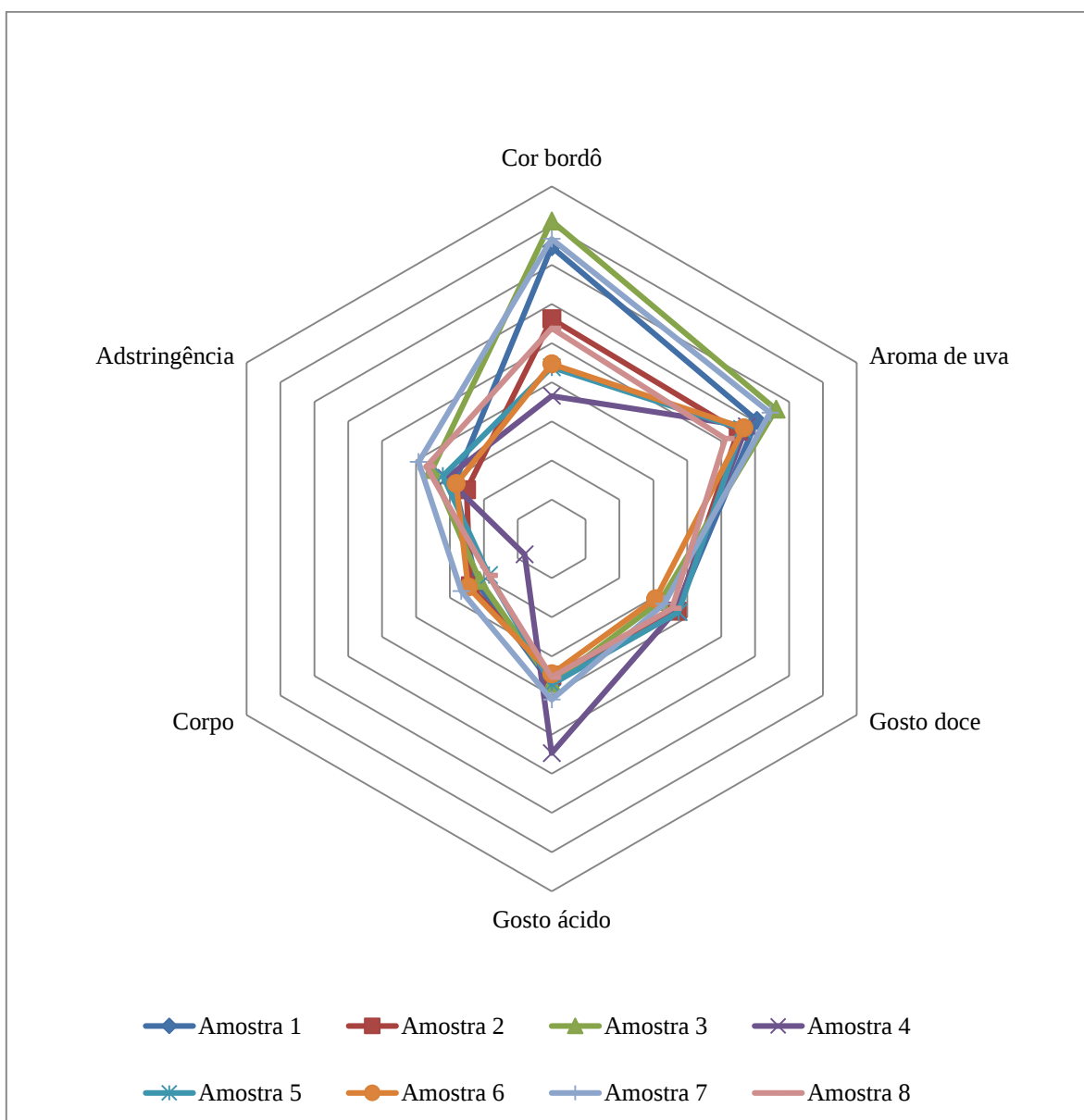


Gráfico 1 - Representação gráfica do perfil sensorial das amostras de vinhos tintos de mesa
FONTE: Dados da pesquisa, 2015.

Avaliando sensorialmente pode-se dizer que os vinhos tintos de mesa analisados, apresentam cor bordô e aroma de uva com notas de intensidade elevadas, com intensidade média para gosto doce e gosto ácido, pouco encorpados e com baixa adstringência.

Segundo Tecchio, Miele e Rizzon (2007), a cor intensa do vinho Bordô e seu matiz violeta são características desse varietal, pois a uva apresenta elevada concentração de antocianinas na película, as quais passam para o vinho durante a maceração da uva. Geralmente, são recomendados cortes de uva Bordô, com uva Isabel, para correções de cor (RIZZON; ZANUZ; MANFREDINI, 1994).

Tecchio, Miele e Rizzon (2007), avaliaram as características sensoriais dos vinhos Bordô, varietalmente puros, elaborados no Rio Grande do Sul, utilizando uma ficha de análise sensorial para preenchimento com escala não estruturada. Os resultados revelaram que, dos 26 atributos avaliados, nove caracterizaram o vinho Bordô como sensorialmente marcante. Os atributos analisados foram a cor relativamente intensa e matiz violeta; aromas foxado e frutado; corpo relativamente pouco estruturado, mais ou menos ácido, sabores foxado e frutado predominantes e forte tipicidade. Dessa forma, pode-se perceber as semelhanças entre a cor, acidez e corpo com os dados apresentados nessa pesquisa.

Vinhos tintos secos, do Estado de São Paulo foram analisados por Castilhos e Del Bianchi (2012), quanto aos atributos acidez, corpo, doçura, adstringência, teor alcoólico, cor e odor, o que corresponde, em parte os mesmos atributos analisados nessa pesquisa. Os autores não verificaram diferenças significativas entre as três amostras analisadas, mesmo que uma era de vinho tinto seco, produzido com uvas viníferas, ou seja, rotulado como vinho tinto seco fino.

Barnabé, Venturini Filho e Bolini (2007), descreveram o perfil sensorial de vinhos produzidos, com uvas Niágara Rosada e Bordô e seus cortes, utilizando-se a metodologia baseada na análise descritiva quantitativa. Foram escolhidos 13 termos para descrever as similaridades e diferenças entre as amostras: coloração bordô e amarelo-dourado, transparência, aroma de uva, de álcool, artificial de uva, aroma ácido, gosto ácido, nota seco, de suco de uva e de álcool, adstringência e corpo. Estes termos corroboram com a presente pesquisa em se tratando dos atributos analisados.

Com a metodologia do PDO, Scolforo (2014), analisou o efeito da irradiação nas características sensoriais de morangos. Na condução do trabalho foram analisados os atributos cor, sabor adocicado, gosto ácido, firmeza e suculência por 15 julgadores. Scolforo (2014), correlacionou medidas instrumentais e sensoriais e concluiu que medidas instrumentais podem diminuir a demanda de tempo e custo, pois têm forte correlação com as medidas sensoriais. Essa conclusão confirma, os achados, na presente pesquisa e a importância da utilização do PDO, para agilizar as análises sensoriais.

Silva (2013), analisou diferentes concentrações, do suco de uva, utilizando o PDO. Os atributos avaliados foram cor bordô, aroma e sabor de uva, gosto ácido e sensação adstringente. Essa análise serviu para comparar a técnica do PDO conduzida segundo o Delineamento em Blocos Completos Balanceados com o Delineamento em blocos Incompletos Balanceados com equipe treinada (Técnica Convencional). O trabalho

evidenciou que o número de amostras não é um fator limitante para o PDO, Assim, pode-se confirmar que essa pesquisa não foi comprometida pelo número de amostras analisadas na mesma sessão.

4.2 ACEITAÇÃO E INTENÇÃO DE COMPRA

Dos 800 consumidores que participaram do teste sensorial de aceitação, e intenção de compra 42,4% pertenciam ao sexo masculino e 57,6% ao sexo feminino. Destes 11,87% pertenciam à faixa etária entre 18 a 21 anos; 48,12% tinham entre 22 a 45 anos; 24,5% entre 46 a 55 anos e 15,5% 56 ou mais. A Tabela 3 mostra os percentuais da faixa etária e sexo apresentados pelas 8 diferentes amostras pesquisadas.

Tabela 3 – Frequência da faixa etária e sexo dos avaliadores por amostra

Amostra	18 a 21 anos	22 a 45 anos	46 a 55anos	56 ou mais	Feminino	Masculino
1	4	42	35	19	48	52
2	24	43	23	10	52	48
3	7	53	28	12	50	50
4	34	50	16	0	51	49
5	9	47	24	20	77	23
6	6	56	18	20	56	44
7	8	43	28	21	67	33
8	3	51	24	22	60	40

FONTE: Dados da pesquisa, 2015.

Todas as médias encontram-se na faixa positiva da escala hedônica, isto é, na porção de aceitação da escala. Através do teste de análise de variância (ANOVA), as amostras de vinhos apresentaram o p-valor menor que 0,05, ou seja, os resultados do teste de aceitação não diferem estatisticamente.

Esses resultados sugerem que a qualidade sensorial, dos vinhos tintos de mesa que compuseram a amostra, não difere. Isso pode ser devido ao tipo da uva utilizada, na elaboração do vinho ser a mesma, ou seja, 100% a varietal Bordô.

Tabela 4 – Valores de média, desvio padrão e variância das notas no teste de aceitação das oito amostras de vinhos tintos de mesa

Amostras	Média Desvio Padrão	Variância
1	5,86±1,04	1,09
2	5,65±1,16	1,34
3	5,82±1,02	1,04
4	5,43±1,20	1,44
5	5,68±1,14	1,29
6	5,73±1,15	1,33
7	5,69±1,04	1,08
8	5,55±1,10	1,20

FONTE: Dados da pesquisa, 2015.

Na Tabela 5, estão apresentados os valores das médias, os desvios padrões e a variância das notas, nos testes de intenção de compra, das 8 marcas diferentes de vinhos tintos de mesa pesquisados.

Os resultados indicam que as amostras de vinhos tintos de mesa, apresentaram médias das notas elevadas para o teste de intenção de compra, não ocorrendo diferenças estatísticas, entre elas, pois o p-valor no teste de análise de variância apresentou valor maior que 0,05 (p-valor > 0,05).

Tabela 5 – Valores de média, desvio padrão e variância das notas no teste de intenção de compra das oito amostras de vinhos tintos de mesa

Amostras	N	Média	Desvio Padrão	Variância
1	100	4,18	0,78	0,61
2	100	3,96	0,95	0,91
3	100	4,24	0,82	0,67
4	100	3,81	1,07	1,15
5	100	4,09	0,91	0,83
6	100	4,15	1,01	1,02
7	100	4,14	0,95	0,91
8	100	4,04	1,09	1,19

FONTE: Dados da pesquisa, 2015

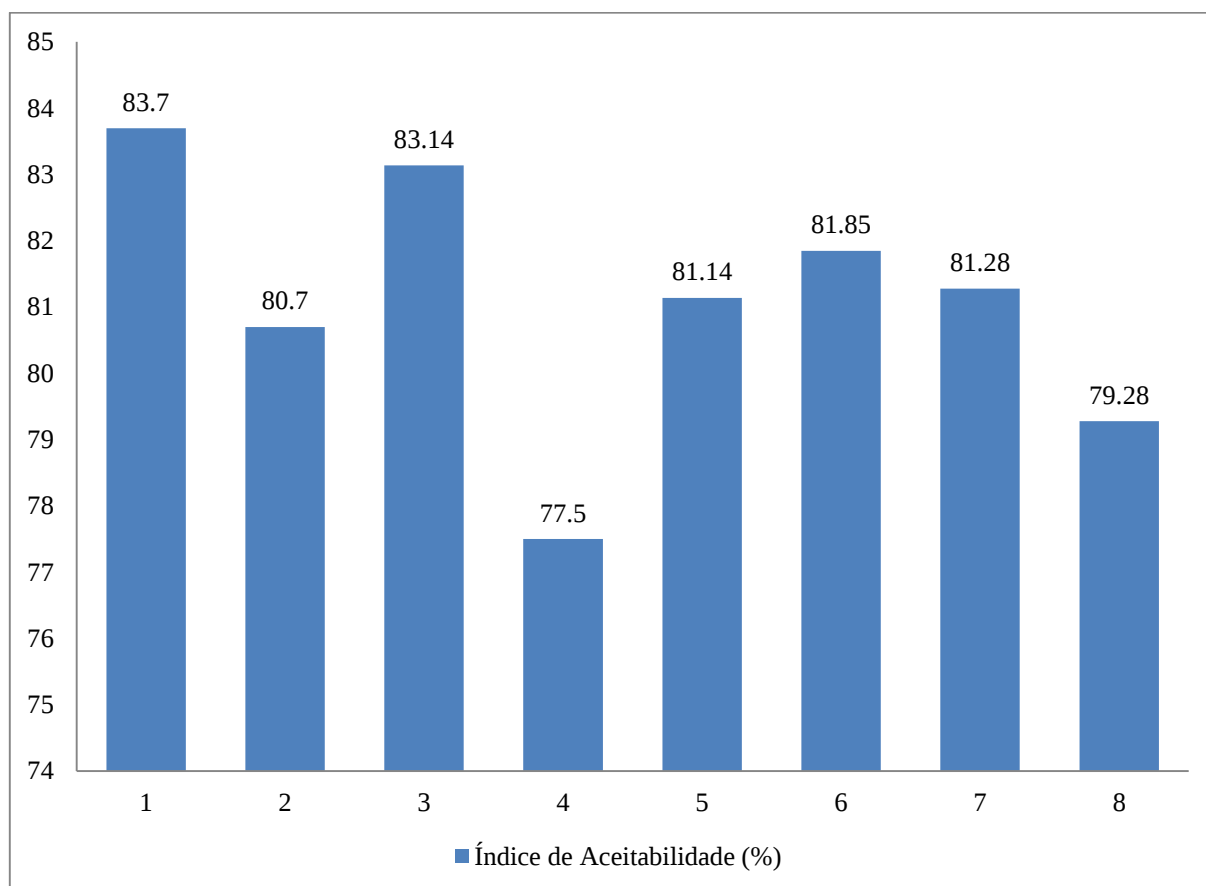


Gráfico 2 - Índice de aceitabilidade das oito amostras de vinhos tintos de mesa

FONTE: Dados da Pesquisa, 2015.

A Figura 2 apresenta a distribuição de frequência do índice de aceitabilidade (I.A.) obtidos pelas amostras dos 8 tipos de vinho tinto de mesa. O eixo x representa as amostras e o eixo y os percentuais.

Segundo Gularte (2009), para que um produto seja considerado como aceito, é necessário que se obtenha um IA igual, ou superior a 70%, portanto as amostras foram bem aceitas, pois apresentaram IA que variaram de 77,5% a 83,7%.

Nas Figuras 3,4,5,6,7,8,9 e 10, estão apresentados as frequências das notas, nos testes de aceitação, das 8 marcas de vinhos tintos. Nota-se que o maior percentual de provadores respondeu que gostaram muito do vinho provado, independente da amostra.

Diferente desses achados, a pesquisa realizada por Biasolo (2008), demonstrou diferenças significativas, na aceitação global, de 10 amostras de vinhos tintos produzidos no Estado de São Paulo. As médias apresentadas indicaram rejeição, pelos consumidores, cuja frequência se situou entre desgostei ligeiramente e nem gostei/nem desgostei. Quanto a intenção de compra, o maior percentual dos consumidores, responderam que talvez comprassem/talvez não comprassem.

Berwaldt e Ferri (2015), realizaram pesquisa com amostras de vinhos elaborados, com variedades de uva Bordô e Isabel, em diferentes concentrações. Esses vinhos foram provenientes da safra de 2013/2014, da cidade de Pelotas, Estado do Rio Grande do Sul. Nesse estudo os autores utilizaram teste afetivo de preferência. Os vinhos elaborados com 100% da uva Bordô, obtiveram maior preferência entre os provadores. Diante do exposto pode-se perceber a boa aceitação, de vinhos elaborados com uvas do tipo Bordô, 100% puros, que é o caso dos vinhos analisados, na presente pesquisa, que confirmaram a boa aceitabilidade desse produto, diante dos julgadores.

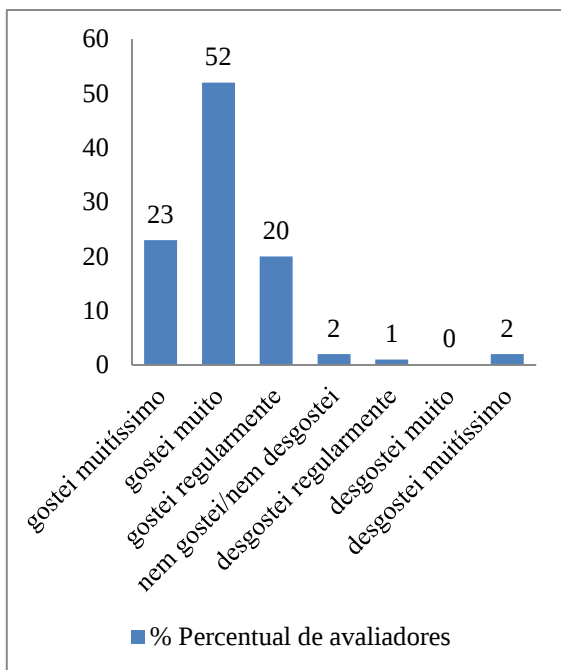


Gráfico 3 - Frequência das notas do teste de aceitação da amostra 1 de vinho tinto de mesa
 Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

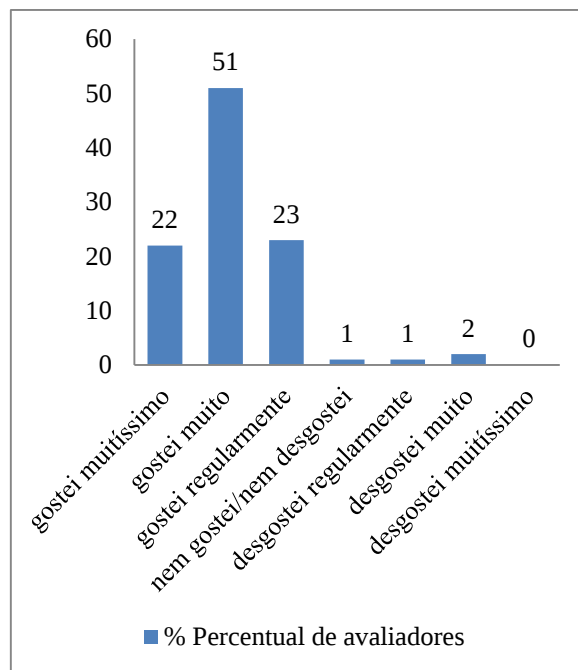


Gráfico 5 - Frequência das notas do teste de aceitação da amostra 3 de vinho tinto de mesa
 Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

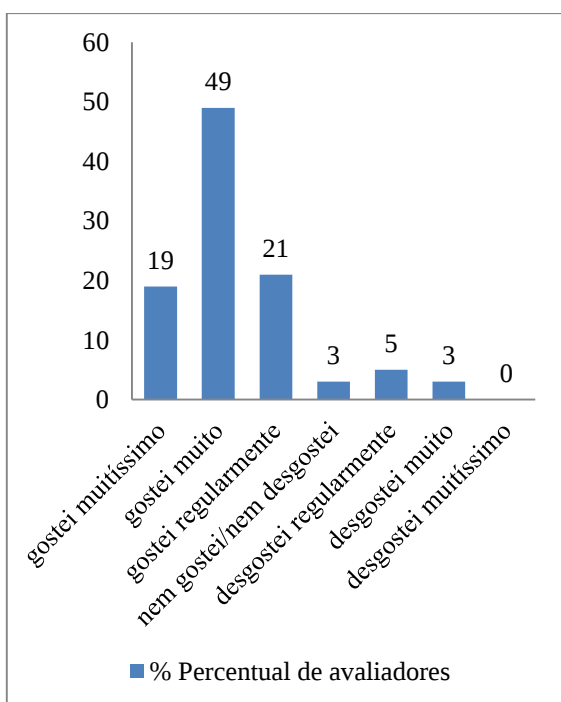


Gráfico 4 - Frequência das notas do teste de aceitação da amostra 2 de vinho tinto de mesa
 Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

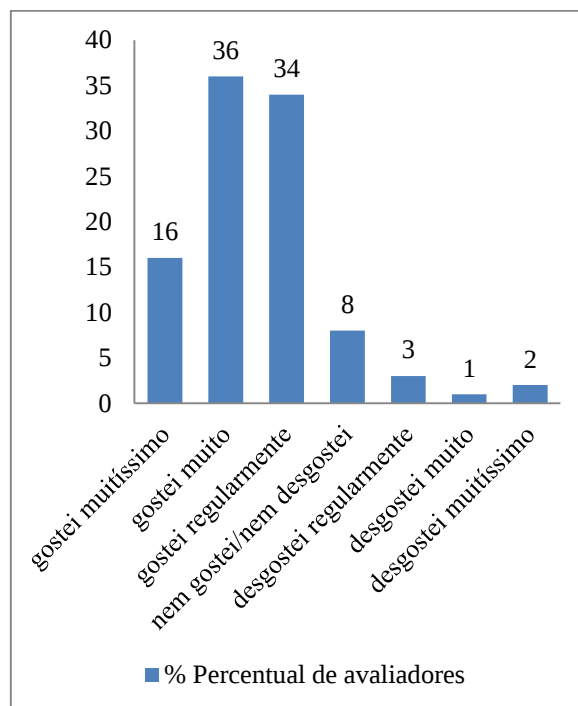


Gráfico 6 - Frequência das notas do teste de aceitação da amostra 4 de vinho tinto de mesa
 Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

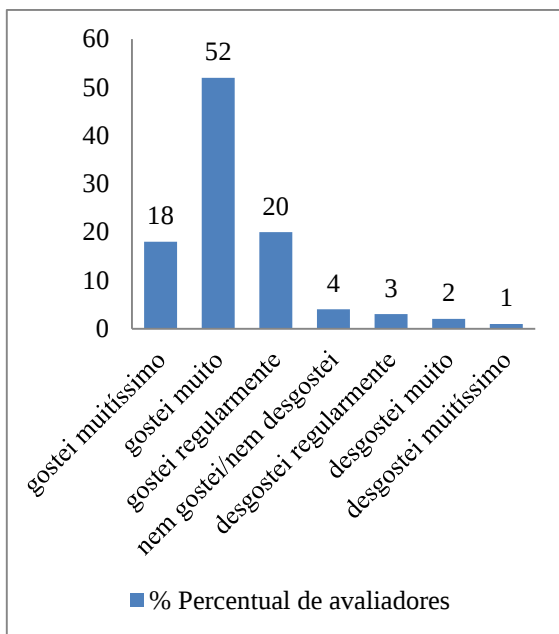


Gráfico 7 – Frequência das notas do teste de aceitação da amostra 5 de vinho tinto de mesa
 Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

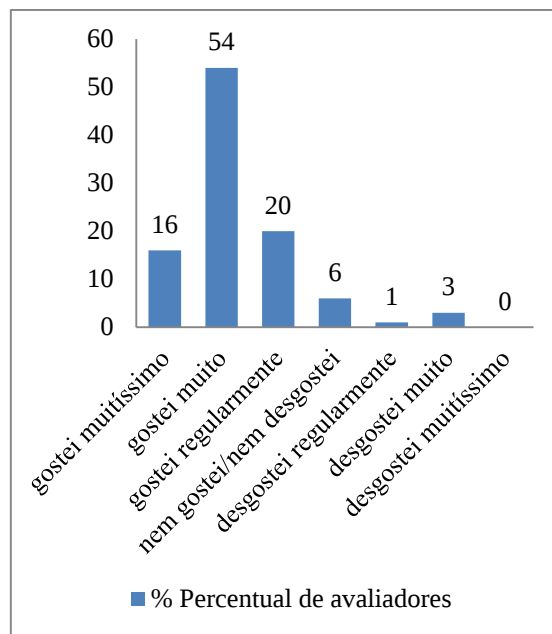


Gráfico 9 – Frequência das notas do teste de aceitação da amostra 7 de vinho tinto de mesa
 Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

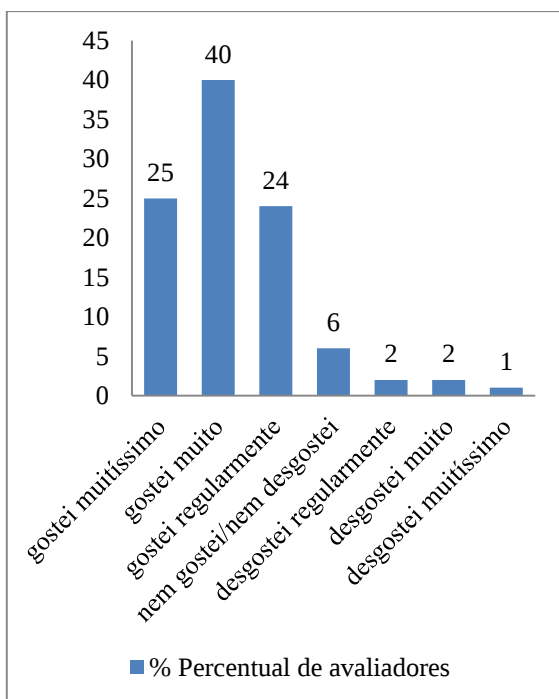


Gráfico 8 – Frequência das notas do teste de aceitação da amostra 6 de vinho tinto de mesa
 Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

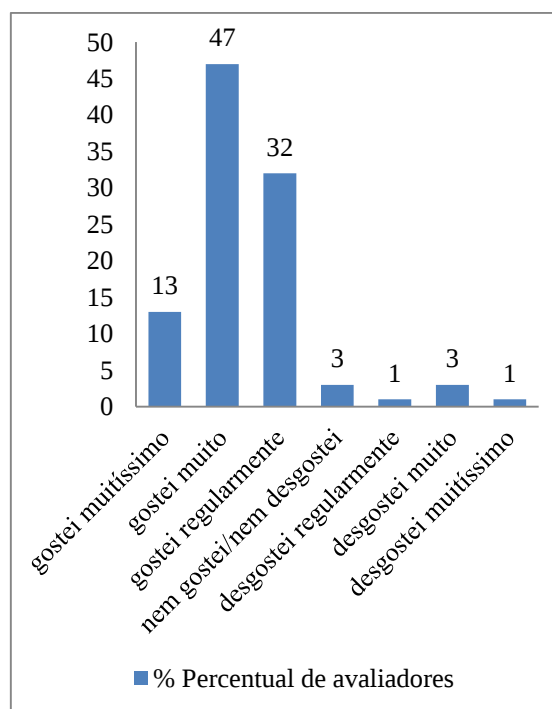


Gráfico 10 – Frequência das notas do teste de aceitação da amostra 8 de vinho tinto de mesa
 Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

4.3 PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS

Os resultados das análises físico-químicas estão apresentadas na Tabela 6.

Tabela 6 – Características físico-químicas de amostras de vinho tinto seco.

ANÁLISES	AMOSTRAS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Grau alcoólico real (%v/v)	10,7	10,9	10,4	11,6	10,7	11	11,2	11,7
Acidez total (Meq/L)	95,38	103,68	104,37	114,74	94	98	101	105,68
Acidez volátil (Meq/L)	7,63	8,78	12,08	21,14	7,5	8,1	8,6	10,06
Açúcares redutores (g/L)	3,37	3,43	4,88	3,89	2,77	3,17	3,87	3,18
Densidade (g/cm ³)	0,9946	0,994	0,9943	0,9948	0,995	0,997	0,996	0,9936
SO ₂ livre (mg/L)	29,4	20,83	18,3	8,4	27	24	21	25,4
SO ₂ total (mg/L)	79,2	80,51	78,9	98,48	173	158	141	91,5

FONTE: Dados da pesquisa, 2015.

De acordo com os resultados para o parâmetro de densidade relativa encontrados de 0,9943 a 0,997, estão dentro do esperado, devido a sua constituição química, que segundo Oliveira (2011), está relacionado com seu conteúdo alcoólico e de açúcares residuais presentes no vinho. Os resultados de densidade correspondem àqueles geralmente encontrados

nesse tipo de vinho (ULIANA *et al.*, 2015; TECCHIO; MIELE; RIZZON, 2007; RIZZON; MIELE; 2006; RIZZON; MIELE; MENEGUZZO, 2000).

A graduação alcoólica, dos vinhos analisados, variou de 10,4 (amostra 3) a 11,7°GL (amostra 8) (Tabela 6). Todas as 8 amostras apresentaram teor alcoólico, dentro dos limites estabelecidos segundo a Legislação Brasileira para vinhos de mesa, que devem situar-se entre 8,6 e 14°GL (BRASIL, 2004). Esses resultados estão próximos da amostra de vinho tinto seco, elaborado com varietal bordô, analisado na pesquisa realizada por Uliana *et al.* (2015), que registrou a média de teor alcoólico de 10,1 °GL.

O teor de açúcares redutores variou entre 2,77 (amostra 5) e 4,88 g/L (amostra 3) (Tabela 6). Por apresentar teor de açúcares redutores abaixo de 5,0 g/L, as amostras enquadram-se, segundo a Legislação Brasileira (BRASIL, 1988), como "vinho seco", como constam em seus rótulos. Os principais açúcares, presentes nos vinhos, são a frutose e a glicose, provenientes das uvas. No Brasil, muitos vinhos também contêm um dissacarídeo que é hidrolisado, a glicose e frutose: a sacarose, que é adicionada à bebida para correção do grau alcoólico (chaptalização) (RIZZON; MIELE, 2005).

Os vinhos analisados mostraram teores de acidez total que variaram, entre 94 (amostra 5) e 114,74 (amostra 4) (Tabela 6). As 8 amostras encontravam-se dentro dos padrões de identidade e qualidade da Legislação Brasileira, entre 55 e 130 meq/L (BRASIL, 1988).

Em pesquisa realizada por Uliana *et al.* (2015), a média da acidez total e volátil para vinhos tintos de mesa, produzidos com a varietal bordô, foi de 72 mEq/L e 6,17 mEq/L, próximos da média encontrada nos vinhos analisados, nesta pesquisa, que condiz com os resultados encontrados na literatura (RIZZON; MIELE; MENEGUZZO, 2000; RIZZON; MIELE, 2006; TECCHIO; MIELE; RIZZON, 2007).

Em vinhos, a acidez total é resultante, principalmente, dos seguintes ácidos orgânicos: málico, tartárico, cítrico (todos provenientes da uva), láctico, succínico e acético (todos provenientes da fermentação). A acidez total pode ser dividida em acidez volátil, que é associada, principalmente, ao ácido acético, e acidez fixa, promovida pelos demais ácidos anteriormente mencionados. Contudo, não é apenas o teor de ácido acético que determina a fração de acidez volátil nos vinhos; outros ácidos são também responsáveis, como os ácidos propiônico, butírico, fórmico, entre outros (HASHIZUME, 1983; BIASOTO, 2008).

De acordo com a Tabela 6, a acidez volátil, a qual associa-se, principalmente, o ácido acético, demonstra que apenas 7 amostras analisadas enquadraram-se nos valores estipulados,

pela Legislação Brasileira, que representa o limite máximo de 20 meq/L para acidez volátil em vinhos (BRASIL 1988). A amostra 4 demonstrou valores acima do estipulado pela legislação como teor máximo de acidez volátil, sugerindo que a mesma pode ter sofrido alterações microbiológicas. Segundo Hashizume (1983), quando presente, em concentrações elevadas, o ácido acético é um indicador de contaminação do vinho, visto que ele é produzido por bactérias indesejáveis do gênero *Acetobacter*. Assim, níveis elevados de acidez volátil, podem representar, altos valores de ácido acético, que sugerem a ocorrência de alterações microbiológicas no vinho.

Conforme mostra a Tabela 6, nas amostras analisadas, a concentração de dióxido de enxofre livre variou entre 8,4 mg/L (amostra 4) e 29,4 mg/L (amostra 1). A Legislação Brasileira, não estabelece limite para dióxido de enxofre livre para vinhos de mesa, mas sim para dióxido de enxofre total, os quais estão dentro dos parâmetros, pois podem apresentar-se num limite máximo de 350 mg/L (BRASIL, 1988).

4.4 CORRELAÇÃO

Na tabela 7, são apresentados os dados referentes à correlação entre as medidas sensoriais (das variáveis obtidas pelo PDO e entre as médias das notas do teste de aceitação e intenção de compra), e entre as variáveis instrumentais (os dados de parâmetros físico-químicos) das oito amostras de vinhos tintos de mesa.

Entre as medidas sensoriais, a cor bordô apresentou correlação positiva com aroma e com as notas de aceitação e intenção de compra. O Gosto ácido apresentou correlação negativa com o atributo Corpo. Segundo Old (2014), a média do teor alcoólico de vinhos tintos é de 13,5%, e apresentam médio corpo e acidez moderada. A autora cita que teores abaixo de 13%, caracterizam um vinho mais ácido e menos encorpado, o que corrobora os achados nesta pesquisa.

O gosto ácido apresentou correlação negativa com a intenção de compra, e com o atributo corpo, a intenção de compra apresentou-se com correlação positiva, sugerindo que vinhos mais encorpados e menos ácidos, têm preferência na compra pelos consumidores, ou seja, os achados sugerem que quanto mais ácido e menos encorpado for o vinho, menor a intenção de compra do consumidor.

A acidez total e acidez volátil apresentaram correlação positiva com o atributo sensorial gosto ácido. Correlações positivas foram observadas, entre aroma e açúcares

redutores, entre densidade e SO₂ livre, e ainda gosto ácido e SO₂ livre. Correlação negativa entre Acidez volátil e corpo. Todas essas correlações citadas foram estatisticamente significativas.

Biasoto (2008), utilizando a metodologia Análise Descritiva Quantitativa para descrever o perfil sensorial de vinhos, observou correlações significativas entre compostos fenólicos e adstringência, extrato seco total e o descritor sensorial corpo. Todas as amostras apresentaram acidez volátil elevadas contribuindo para a nota, de sabor de ácido acético, também ser elevada na análise sensorial.

Correlações positivas e negativas também foram confirmadas em pesquisa realizada por Scolforo (2014), que analisou o efeito da irradiação nas características sensoriais de morangos como PDO, as medidas que apresentaram correlações significativamente positivas, entre pH e *ratio*, sólidos solúveis e pectina, antocianinas e parâmetros de cor, açúcares e parâmetros de cor, firmeza sensorial e firmeza instrumental, suculência e sabor adocicado e firmeza sensorial e gosto ácido. Já as correlações negativas foram entre acidez e *ratio*, sólidos solúveis e firmeza, firmeza sensorial e sabor adocicado e suculência com: firmeza instrumental, firmeza sensorial e gosto ácido.

Sandi *et al.* (2003), correlacionaram cor, açúcares redutores e não redutores e compostos voláteis, com características sensoriais, obtidas pela Análise Descritiva Quantitativa. Estes autores tiveram correlações que permitem indicar o uso de métodos instrumentais para avaliar as características sensoriais citadas em suco de maracujá amarelo.

Gunness *et al.* (2009), avaliaram e correlacionaram características sensoriais (Análise Descritiva) com características físico-químicas de morangos, em diferentes graus de maturação. Concluíram que há correlação, entre sabor doce com pH e com o índice *ratio*, e entre níveis de maturação e textura sensorial.

Em um estudo das características sensoriais de molhos de soja, Yamamoto *et al.* (2012), correlacionaram os atributos sensoriais obtidos pela Análise Descritiva Quantitativa com a composição metabólica dos compostos presentes, neste alimento, e obtiveram importantes correlações.

Tabela 7 - Correlação entre as médias dos atributos sensoriais, médias do teste de aceitação e intenção de compra e parâmetros físico-químicos das oito amostras de vinhos tintos de mesa

	Cor	Aroma	Gosto doce	Gosto ácido	Corpo	Adstringência	Teste de aceitação	Intenção de compra	Grau alcoólico	Acidez total	Acidez volátil	Açúcares reductores	Densidade	SO2 livre	SO2 total
Cor	1	,740*	-,291	-,359	,588	,380	,711*	,709*	-,495	-,252	-,361	,577	-,141	,261	-,396
Aroma	,740*	1	-,445	,071	,283	,339	,560	,544	-,549	-,087	,032	,759*	,260	-,186	-,076
Gosto doce	-,291	-,445	1	,335	-,450	-,283	-,343	-,554	,159	,056	,125	-,424	-,608	,057	-,227
Gosto ácido	-,359	,071	,335	1	-,778*	-,025	-,645	-,742*	,459	,718*	,891**	,254	-,045	-,815*	-,171
Corpo	,588	,283	-,450	-,778*	1	,020	,702	,709*	-,452	-,656	-,853**	-,051	,330	,613	,168

Continua...

...Continuação

Adstringência	,380	,339	-,283	-,025	,020	1	-,098	,269	,264	,141	,061	,336	-,033	-,059	,129
Teste de aceitação	,711*	,560	-,343	-,645	,702	-,098	1	,901**	-,849**	-,741*	-,674	,168	,185	,616	-,025
Intenção de compra	,709*	,544	-,554	-,742*	,709*	,269	,901**	1	-,674	-,700	-,681	,189	,258	,629	,141
Grau alcoólico	-,495	-,549	,159	,459	-,452	,264	-,849**	-,674	1	,608	,463	-,241	-,069	-,355	-,018
Acidez total	-,252	-,087	,056	,718*	-,656	,141	-,741*	-,700	,608	1	,893**	,484	-,336	-,884**	-,481
Acidez volátil	-,361	,032	,125	,891**	-,853**	,061	-,674	-,681	,463	,893**	1	,449	-,183	-,912**	-,314
Açúcares reduzidos	,577	,759*	-,424	,254	-,051	,336	,168	,189	-,241	,484	,449	1	-,143	-,576	-,500

Continua...

...Continuação

Densidade	-,141	,260	-,608	-,045	,330	-,033	,185	,258	-,069	-,336	-,183	-,143	1	,032	,737*
SO2livre	,261	-,186	,057	-,815*	,613	-,059	,616	,629	-,355	-,884**	-,912**	-,576	,032	1	,227
SO2total	-,396	-,076	-,227	-,171	,168	,129	-,025	,141	-,018	-,481	-,314	-,500	,737*	,227	1

** Correlação é significativa ao nível de 0,01 ($p < 0,01$)

* Correlação é significativa ao nível de 0,05 ($p < 0,05$)

FONTE: Dados da pesquisa, 2015.

5 CONCLUSÃO

Foi possível definir o perfil sensorial, através do perfil descritivo otimizado, verificar a aceitação e caracterizar os parâmetros físico-químicos de vinhos tintos de mesa, produzidos no município de Salgado Filho-PR.

Quanto a aceitação, não houve diferenças significativas, entre as amostras e todas as amostras obtiveram alto índice de aceitabilidade. Em geral, os parâmetros físico-químicos se enquadraram, nos Padrões de Identidade e Qualidade, estabelecidos pela Legislação Brasileira. As variáveis instrumentais e sensoriais apresentaram, algumas correlações positivas e negativas fortes, que possibilitaram verificar a importância da utilização de ambas medidas para reduzir a demanda de tempo e custo das análises.

Dessa forma, constatou-se que os objetivos foram cumpridos, que essas vinícolas têm potencial para produzir vinhos de qualidade sensorial e com segurança alimentar garantida, otimizando, seus processos, para agregar valor a seus produtos, colaborando, enfim, com a sustentabilidade, desenvolvimento regional e agroindustrial.

REFERÊNCIAS

BARNABÉ, Daniela; VENTURINI FILHO, Waldemar. Gastoni; BOLINI, Helena Maria André. Análise descritiva quantitativa de vinhos produzidos com uvas Niágara Rosada e Bordô. **Brazilian Journal of Food Technology**. Campinas, v. 10, n. 2, p. 122-129, 2007.

BERWALDT, Lorena Aparecida dos Anjos; FERRI, Valdecir Carlos. Teste afetivo e análise e análise físico-química em vinho da variedade Bordô e sua assemblage com o varietal Isabel. In: V Simpósio de Segurança Alimentar, Alimentação e Saúde, 2015, Bento Gonçalves, **Anais do V Simpósio de Segurança Alimentar, Alimentação e Saúde**, UFRGS, 2015. Disponível em: < <http://www.ufrgs.br/sbctars-eventos> > Acesso em: 28 de junho de 2015.

BLEIBAUM, Rebeca *et al.* Comparison of sensory and consumer results with electronic nose and tongue sensors for apple juices. **Food Quality and Preference**. Rio de Janeiro, v. 13, p. 409–422, 2002.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 6 nov. 2002

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Lei n. 7.678, de 08 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 União**. Brasília, 09 nov., 1988.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Lei n. 10.970, de 12 de novembro de 2004. Altera dispositivos da Lei nº 7.678, de 8 de novembro de 1988, que dispõe sobre a produção, circulação e comercialização do vinho e derivados da uva e do vinho, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, 16 nov., 2004.

BRASIL. **Padrões de Identidade e Qualidade - Vinho, Derivados da Uva e do Vinho**. Brasília: Coordenação de Inspeção Vegetal e Serviço de Inspeção Vegetal, 1999, 25p.

BIASOTO, Aline Camarão Teles. **Vinhos tintos de mesa produzidos no estado de São Paulo**: caracterização do processo de fabricação, de parâmetros físico-químicos, do perfil sensorial e da aceitação. 177 f. Dissertação (Mestrado em Alimentos e Nutrição), Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP, Campinas, 2008.

CASTILHOS, Maurício Bonatto Machado; DEL BIANCHI, Vanildo Luiz. Caracterização Físico-Química e sensorial de vinhos brancos da região noroeste de São Paulo. **HOLOS**, v. 4, p. 148-158, set. 2011. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/611/471>>. Acesso em: 24 abr. 2015.

DUTCOSKY, Silvia Deboni. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba: Champagnat, 2013. 4 ed.

FÁVERO, Luiz Paulo Lopes *et al.* **Análise de Dados**: modelagem multivariada para tomada de decisões. Rio de Janeiro: Campus, 2009.

GASPARIN, A. M. **Efeito da Levedura e da Adição de Nutrientes sobre o Perfil Aromático do Vinho Tinto Bordô**. 117 f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia), Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2005.

GIEHL, Mara Rúbia *et al.* Eficácia dos flavonóides da uva, vinho tinto e suco de uva tinto na prevenção e no tratamento secundário da aterosclerose. **Scientia Medica**, Porto Alegre, v. 17, n. 3, p. 145-155, jul./set. 2007.

GUERRA, Celito Crivellaro *et al.* **Conhecendo o essencial sobre uvas e vinhos**. Embrapa Uva, Bento Gonçalves, 2009. 69p. Disponível em: <www.cnpuv.embrapa.br> Acesso em: 10 outubro 2013.

GUGEL, G. M. **Perfis analítico e sensorial de vinhos finos varietais Cabernet Sauvignon (Vitis Vinifera L.) de uvas provenientes de cinco regiões vitivinícolas do estado do Rio Grande do Sul**. Monografia (Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia) - Centro Federal de Educação Tecnológica De Bento Gonçalves, Bento Gonçalves, 2007.

GULARTE, Márcia Arocha. **Manual de análise sensorial**. Pelotas: Editora da Universidade Federal de Pelotas, 2009. 106p.

GUNNESS, Purnima *et al.* Sensory analysis of individual strawberry fruit and comparison with instrumental analysis. **Postharvest Biology and Technology**, v. 52, p. 164 -172, 2009.

HASHIZUME, Takuo. Fundamentos da tecnologia do vinho. In: AQUARONE, Eugênio; BORZANI, Walter; LIMA, Urgel de Almeida. **Alimentos e bebidas produzidos por fermentação**. São Paulo: Edgard Blücher, 1983. cap. 2, p. 14-43.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística. **Levantamento sistemático da produção agrícola**. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=1618&z=t&o=3&i=P>> Acesso em: 01 de outubro de 2013.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos Físicos e Químicos para Análise de Alimentos. 4. ed. São Paulo: **Instituto Adolfo Lutz**, 2005. 1020p.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica**. 6. ed.. São Paulo, Atlas, 2011.

LAZZAROTTO, Joelsio José; FIORAVANÇO, João Caetano. **Comércio exterior mundial e brasileiro de uva de mesa: análise de indicadores de competitividade, tendências e sazonalidades**. Bento Gonçalves : Embrapa Uva e Vinho, 2013. 44p.

LOVATTO, Marcos Antonio; WAGNER, Ricardo. Avaliação da qualidade do vinho de mesa suave por análises físico-químicas. **Cadernos da Escola de Saúde**. Curitiba, v.8, 2012. Disponível em: <<http://revistas.facbrasil.edu.br/cadernossaude/index.php/saude/artic le/viewFile/136/135>> Acesso em: 10 mar. 2015.

MEILGAARD, Morten; CIVILLE, Gail Vance; CARR, Thomas. **Sensory evaluation techniques**. 4. ed. New York: CRC Press, 2006. 464 p.

MIELE, Alberto. Técnicas de análise sensorial de vinhos e espumantes. **Embrapa Uva e Vinho**, 2006. Disponível em: <<http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/artigos>>. Acesso em: 15 outubro 2013.

MIELE, Alberto; RIZZON, Luiz Antenor; ZANUS, Mauro. Discriminação de vinhos tintos brasileiros de acordo com a região vitícola, varietal e vinícola. **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 1, n.30, p. 268-275, jan.-mar. 2010.

OLD, Marnie. **Vinhos: aprenda na prática a degustar e apreciar a bebida**. São Paulo, Publifolha, 2014. 255 p.

OLIVEIRA, Luísa Costa; SOUZA, Sara Oliveira; MAMEDE Maria Eugênia de Oliveira. Avaliação das características físico-químicas e colorimétricas de vinhos finos de duas principais regiões vinícolas do Brasil. **Revista Instituto Adolfo Lutz**. São Paulo, v.2, n.70, p.158-167, abr.-jun. 2011.

OLIVEIRA, Luísa Costa *et al.* Atividade antioxidante de compostos fenólicos em vinhos tintos: busca em bases científicas e tecnológicas. **Cadernos de Prospecção do Congresso Brasileiro de Prospecção Tecnológica**, Bahia, v.5, n.4, p.221-228, 2012. Disponível em: <<http://www.redenit-ne.net/ojs-2.3.0/index.php/01/article/viewFile/27/50>> Acesso em: 15 de outubro de 2013.

RAUPP, Fabiano Maury; BEUREN, Ilse Maria. Metodologia da Pesquisa aplicável em Ciências Sociais In: **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. São Paulo, Atlas, 2003.

RÉVILLION, Jean Philippe Palma *et al.* Qualidade sensorial de vinhos tintos finos do Rio Grande do Sul comparados aos importados da Argentina e Chile. **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.27, n.1, p.177-180, jan.-mar. 2007.
Jean Philippe Palma

RICHTER, Vanessa Bragato *et al.* Proposing a ranking descriptive sensory method. **Food Quality and Preference**, v. 21, p. 611 – 620, 2010.

RIZZON, Luiz Antenor. **Metodologia para análise de vinho**. Brasília, DF, Embrapa Informação Tecnológica, 2010. 120 p.

RIZZON, Luiz Antenor; MIELE, Alberto. Efeito da safra vitícola na composição da uva, do mosto e do vinho Isabel da Serra Gaúcha, Brasil. **Ciência Rural**. Santa Maria, v.36, n.3, p.959-964, 2006.

RIZZON, Luiz Antenor; MIELE, Alberto. Correção do mosto da uva Isabel com diferentes produtos na Serra Gaúcha. **Ciência Rural**. Santa Maria, v.35, n.2, p. 450-455, 2005.

RIZZON, Luiz Antenor; MIELE, Alberto; MENEGUZZO, Júlio. Avaliação da Uva Cv. Isabel para a Elaboração de Vinho Tinto. **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**.

Campinas, v. 20, n.1, 2000. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612000000100022&lng=en&nrm=iso&tlng=pt> Acesso em: 10 set. 2014.

RIZZON, Luiz Antenor; MIELE, Alberto; MENEGUZZO, Júlio. **Efeito da relação das fases líquida e sólida da uva na composição química e na característica sensorial do vinho Cabernet**. Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, 1999.

RIZZON, Luiz Antenor; ZANUZ, M. C.; MANFREDINI, S. **Como elaborar vinho de qualidade na pequena propriedade**. Bento Gonçalves: EMBRAPA Uva e Vinho, 1994. 36p.

SALTON, Marco Antônio; DAUDT, Carlos Eugênio; RIZZON, Luiz Antenor. Influência do dióxido de enxofre e cultivares de videira na formação de alguns compostos voláteis e na qualidade sensorial do destilado de vinho. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v.20, n. 3, 2000.

SAMPAIO, Renata Giménez. **Características Físico-Químicas de Vinhos da Cultivar Cabernet Sauvignon, de Uvas de Diferentes Regiões Vitícolas do Rio Grande do Sul, Safra 2004**. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Agroindustrial), Universidade Federal de Pelotas - UFPEL, Pelotas, 2005.

SANDI, Delcio *et al.* Correlações entre características físico-químicas e sensoriais em suco de maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* Var. *flavicarpa*) durante o armazenamento. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v. 23, p. 355 - 361, 2003.

SARTORIS, Alexandre. **Estatística e Introdução à Econometria**. São Paulo: Saraiva, 2003.

SCOLFORO, Carmelita Zacchi. **Caracterização físico-química, perfil sensorial e aceitação de morangos submetidos à irradiação**. 137 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos), Universidade Federal do Espírito Santo - UFES, Alegre, 2014.

SILVA, Rita de Cássia dos Santos Navarro *et al.* Optimized Descriptive Profile: a rapid methodology for sensory description. **Food Quality and Preference**. Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 190-200, 2012.

SILVA, Rita de Cássia dos Santos Navarro *et al.* Quantitative sensory description using the Optimized Descriptive Profile: comparison with conventional and alternative methods for evaluation of chocolate. **Food Quality and Preference**. Rio de Janeiro, v. 30, p. 169-179, 2013.

SILVA, Rita de Cássia dos Santos Navarro *et al.* Optimized Descriptive Profile: How many judges are necessary? **Food Quality and Preference**. Rio de Janeiro v. 36, p. 3-11, 2014.

SPSS (STATISTICAL PRODUCT AND SERVICE SOLUTIONS), **PAWS statistics**, versão 18, Chicago, 2009.

SUGARI, Adair; BENNEMANN, Dêlcio. **Avaliação das características de vinhos tintos elaborados no Sudoeste do Paraná**. Trabalho de conclusão de curso (Curso Superior de Tecnologia de Alimentos) Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, 2011.

TECCHIO, Francine Maria; MIELE, Alberto.; RIZZON, Luiz Antenor. Características sensoriais do vinho Bordô. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, v. 42, n. 6, p. 897-899, 2007.

TECCHIO, Francine Maria; MIELE, Alberto; RIZZON, Luiz Antenor. Composição físico-química do vinho Bordô de Flores da Cunha, RS, elaborados com uvas maturadas em condições de baixa precipitação. **Ciência Rural**. Santa Maria, v. 37, n. 5, p. 1480-1483, 2007.

TEIXEIRA, Evalinda; MENERT, Elza Maria; BARBERTA, Pedro. **Análise sensorial de alimentos**. Florianópolis: UFSC, 1987. 180 p.

ULIANA, Máira Rodrigues *et al.* Vinhos de mesa varietais de uvas americanas: análises químicas e energética. **Energia na Agricultura**. Botucatu, v. 30, n.1, p.98-103, 2015.

UVIBRA. União Brasileira de Viticultura. **Relatórios de Produção e Comercialização de Uvas e Vinhos**. Bento Gonçalves, 2012. Disponível em: <<http://www.uvibra.com.br>> . Acesso em: 15 de outubro de 2013.

YAMAMOTO, Shinya *et al.* Metabolite profiling of soy sauce using gas chromatography with time-of-flight mass spectrometry and analysis of correlation with quantitative descriptive analysis. **Journal of Bioscience and Bioengineering**, v. 114, p. 170 – 175, 2012.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia de estudo e de pesquisa em administração**. Florianópolis, UFSC; CAPES e Universidade Aberta do Brasil, 2009. 164p

ZANUS, Mauro Celso; GUERRA, Celito Crivellaro. Ciência para a vida: Curso de degustação Embrapa. **Embrapa**, Brasília, 2002. Disponível em: <<http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/artigos/ciencia/>> Acesso em: 01 outubro de 2013.

ZARTH, Nelson Alexandre *et al.* Perfil sócio-econômico da vitivinicultura na região sudoeste do Paraná. **Revista Synergismus Scientifica UTFPR**. Pato Branco, v. 6, n. 1, 2011. Disponível em: <<http://www.revistas.utfpr.edu.br>> Acesso: 20 outubro 2013.

APÊNDICE A
TESTE DE ACEITAÇÃO



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CAMPUS FRANCISCO BELTRÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM GESTÃO E
DESENVOLVIMENTO REGIONAL – NÍVEL DE MESTRADO

TESTE DE ACEITAÇÃO

NÚMERO DA AMOSTRA: _____ **DATA:** __/__/__

SEXO: () FEMININO () MASCULINO

FAIXA ETÁRIA: () 18- 21 anos () 22-45 anos () 46-55 anos () 56 ou mais

INSTRUÇÕES: Avalie cuidadosamente a amostra e utilize a escala para descrever o quanto você gostou ou desgostou da amostra:

- () gostei muitíssimo
- () gostei muito
- () gostei regularmente
- () gostei ligeiramente
- () nem gostei/nem desgostei
- () desgostei ligeiramente
- () desgostei regularmente
- () desgostei muito
- () desgostei muitíssimo

Qual seria sua atitude quanto à compra do produto:

- () Certamente compraria
- () Provavelmente compraria
- () Tenho duvida se compraria ou não
- () Provavelmente não compraria
- () Certamente não compraria

Ketlyn Lucyani Olenka
Mestranda em Gestão e Desenvolvimento
Regional

APÊNDICE B
FICHA PARA RECRUTAMENTO DE EQUIPE DE ANÁLISE SENSORIAL



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CAMPUS FRANCISCO BELTRÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM GESTÃO E
DESENVOLVIMENTO REGIONAL – NÍVEL DE MESTRADO

FICHA PARA RECRUTAMENTO DE EQUIPE DE ANÁLISE SENSORIAL

Neste momento, você está sendo convidado (a) para fazer parte de uma equipe de análise sensorial, para avaliação de vinhos tintos de mesa. Se você deseja fazer parte dessa equipe, por favor, preencha esse formulário. Se tiver qualquer dúvida, ou necessidade de informação complementar, não hesite em nos contatar.

Nome: _____ Sexo: () feminino () masculino

e-mail: _____

Faixa etária: () 18-21 () 22-45 () 46-55 () 56 ou mais

Endereço: _____

Telefone Residência: _____ celular: _____

1-Você tem interesse e disponibilidade para participar de análises sensoriais de vinhos tintos de mesa? () Sim () Não

2-Se a resposta anterior for sim, por favor assinale os dias e horários que você tem disponível:

2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	sábado

3-Indique o quanto você aprecia vinhos tinto seco

() Gosto () Nem gosto/nem desgosto () Desgosto

4-Indique com que frequência você consome vinhos tintos:

() todo dia

() de uma a três vezes na semana

() quinzenalmente

() mensalmente

() outro. Cite: _____

5-Cite um bebida que seja ácida _____

6-Cite uma bebida que seja doce. _____

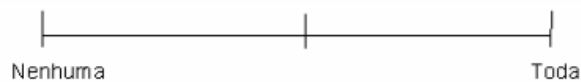
7-Cite uma bebida que seja amarga. _____

11-Você se encontra em dieta por questões de saúde? Em caso positivo,explique, por favor e especifique os alimentos que você não pode comer por questões de saúde.

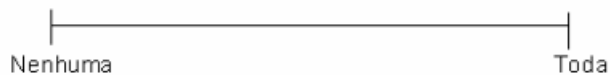
12- Você está tomando alguma medicação que poderia influir sobre a sua capacidade de perceber odores ou sabores? Em caso positivo, explique, por favor.

10- Marque na linha à direita de cada figura um trecho que identifique a proporção da figura que foi coberto de preto como nos exemplos

Exemplos:



Agora é a sua vez:



12- Indique se você possui:

- a) Diabetes: _____
- b) Hipoglicemia: _____
- c) Alergia a alimentos: _____
- d) Hipertensão: _____
- e) Doenças bucais: _____
- f) Prótese dental (Dentadura) e aparelho ortodôntico: _____

Grata por sua colaboração!

Ketlyn Lucyani Olenka
Mestranda em Gestão e Desenvolvimento Regional

APÊNDICE C
FICHA DE TESTE TRIANGULAR



Avaliador:_____ Data:_____

Teste triangular

Em cada grupo de amostras apresentadas, duas são iguais e uma é diferente. Deguste cuidadosamente cada uma das amostras, na ordem em que são apresentadas, e faça um círculo em volta da amostra diferente.

GRUPO	CÓDIGO DA AMOSTRA		
I	928	479	110
II	171	036	245
III	352	563	684
IV	574	236	399

Comentários:

APÊNDICE D
FICHA DE ATRIBUTOS

Avaliador:_____ Data: __/__/__

Visão: _____

Olfato: _____

Gosto: _____

Tato: _____

APÊNDICE E
FICHA DE AVALIAÇÃO DOS ATRIBUTOS

Avaliador: _____ **Data:** __/__/__

Por favor, prove as amostras e marque com um traço vertical nas escalas abaixo, a posição que identifique melhor a intensidade da característica avaliada.

ATRIBUTO: GOSTO DOCE

Código _____
Fraco |-----| Forte

Código _____
Fraco |-----| Forte

Código _____
Fraco |-----| Forte

Código _____
Fraco |-----| Forte

Código _____
Fraco |-----| Forte

Código _____
Fraco |-----| Forte

Código _____
Fraco |-----| Forte

Código _____
Fraco |-----| Forte