



Marcos Antônio Barbosa da Silva
Bacharel em Gastronomia

Análise da Evolução Sensorial de Vinhos Tintos Portugueses Através de Testes Afetivos e Descritivos

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Ciências
Gastronómicas

Orientador: Prof. Doutor Paulo Henrique Machado de Sousa,
Professor Adjunto, Universidade Federal do Ceará-UFC

Júri:

Presidente: Prof. Doutora Paulina Mata, FCT/UNL
Arguente: Prof. Doutor Manuel Malfeito Ferreira, ISA/UL
Vogal: Prof. Doutor Paulo Henrique Machado de Sousa, UFC-BR

Julho, 2018

LOMBADA



**Análise da Evolução Sensorial de Vinhos Tintos Portugueses
Através de Testes Afetivos e Descritivos
Marcos Silva**

2018

Marcos Antônio Barbosa da Silva
Bacharel em Gastronomia

**Análise da Evolução Sensorial de Vinhos Tintos
Portugueses Através de Testes Afetivos e Descritivos**

Dissertação para obtenção do grau de mestre em Ciências
Gastronómicas

Orientador: Prof.Doutor Paulo Henrique M. de Sousa



Julho 2018

Análise da Evolução Sensorial de Vinhos Tintos Portugueses Através de Testes Afetivos e Descritivos

Copyright © Marcos Antônio Barbosa da Silva, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa.

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objectivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

O vinho é antes de tudo uma substância de conversão, capaz de reverter as situações e os estados e de extrair dos objetos o seu contrário: de fazer, por exemplo, de um fraco, um forte, de um silencioso, um tagarela.

Roland Barthes

*O valor das coisas não está no tempo que elas duram,
mas na intensidade com que acontecem.*

Fernando Pessoa

Agradecimento

A Amizade é o bem mais preciso da vida e é através dela que vão os meus agradecimentos.

Inicialmente a minha mãe que com 95 anos de idade e com toda lucidez do mundo ainda insiste em me tratar como criança. Essa é a maior prova de amizade.

Aos meus amigos Philippe Gidon, Icléia Göckler, Alberto Araújo, Clemliton Pinheiro, Paulo Ricardo Costa, Zezé Malaquias e Vaneska Polainas, uns pela inspiração que me deram, outros pelo incentivo, mas a todos, especificamente, por acreditarem, mais que eu, que eu podia chegar até aqui.

Aos meus amigos do mestrado Bruno Campos, Tereza Pinto, Alex Gomes e Juliana Sato, que ficarão para a vida inteira.

Aos meus colegas dos primeiros anos de escola e dos muitos anos de vida que sempre torceram por mim, Lucia Helena Araújo e Geanne Mattos.

Ao meu amigo Romeu Ventura, que me abriu as portas da sua casa em Lisboa e assim facilitou toda a minha vida em Portugal.

Ao meu amigo João Carlos Rodrigues que se foi desta vida sem saber o quanto era importante para mim, deixando um grande e impreenchível vazio.

A todos aqueles que foram, aos que são e aos que ainda serão meus alunos, os quais, em sua maioria acabam por se tornar meus amigos. Vocês são na verdade a razão principal para eu, nessa altura da vida, ainda insistir em carreira acadêmica.

Finalmente agradeço a todos os meus professores do mestrado em Ciências Gastronômicas da Universidade Nova de Lisboa e do Instituto Superior de Agronomia, em especial às Professoras Paulina Mata, Isabel Coutinho, Manuel Malfeito Ferreira, Anabela Raimundo e Catarina Prista, além do meu orientador Paulo Henrique Machado de Sousa, da Universidade Federal do Ceará, pelo interesse e dedicação em repassar os conhecimentos adquiridos em tantos anos de estudo. Isso sim é fazer Ciência.

Muito obrigado

Resumo

O vinho é uma das bebidas mais antigas do mundo. Não se sabe quando começou a ser produzido mas acredita-se que a bebida seja mais velha que a escrita. O vinho é uma bebida natural resultante da fermentação do açúcar das uvas, mas é pouco provável que nossos antepassados tivessem conhecimento desse processo, que só foi descoberto por Louis Pasteur no século XIX. O gênero *Vitis*, ao qual pertence a videira é o único que interessa para a viticultura e a espécie *Vitis vinifera* é de longe a mais importante. As principais zonas vitícolas do mundo estão na Europa e Portugal é um dos maiores produtores e consumidores de vinho do mundo. O Brasil apesar de estar com um bom desenvolvimento de sua indústria vinícola, ainda enfrenta barreiras como o preço do produto e o clima tropical, para que a bebida seja popularizada. Este trabalho teve como objetivo analisar sensorialmente a evolução de quatro amostras de vinhos tintos portugueses através de testes afetivos e descritivos. Os vinhos selecionados eram de quatro regiões vinícolas diferentes, mas todos estruturalmente semelhantes entre si e bastante populares no mercado brasileiro. Na análise sensorial, 100 provadores testaram as amostras através de degustação, em duas fases, antes e depois, com intervalo de 30 minutos para que o vinho após aberto pudesse ter contato com o ar. 23 descritores previamente selecionados deveriam receber notas pela intensidade percebida nas amostras, variando de 1 (pouco) a 5 (muito). Os resultados estatísticos obtidos mostraram que não houve diferença significativa entre as amostras, mas através das médias obtidas para os diferentes parâmetros foi possível comprovar que houve evolução em vários parâmetros e amostras, sendo que as amostras V1 e V2 foram as que mais apresentaram semelhanças durante a evolução, enquanto que a amostra V4 foi a que mais se distanciou estatisticamente dos descritores apresentados. A média para a intenção de consumo permaneceu na escala hedônica entre a nota 2 (beberia raramente) e 3 (beberia ocasionalmente), mostrando que o consumidor brasileiro ainda não possui o hábito de consumir vinho, quer seja em razão do preço ou do clima tropical quente que favorece o consumo de outras bebidas. Na ocasião foi feito também o teste do *vinotype* para identificar a sensibilidade para vinho dos provadores participantes que foram classificados de acordo com o perfil como doce, hipersensível, sensível e tolerante. Os provadores com perfil tolerante foram os que apresentaram as médias mais altas para os diferentes parâmetros descritores, confirmando o previsto nos preceitos de criação da plataforma se presta a facilitar a seleção de vinhos para os diferentes consumidores. Diante do exposto, acredita-se que a oxigenação de vinhos, previamente ao seu consumo, facilita a liberação das qualidades sensoriais do vinho permitindo o aproveitamento de todas as suas potencialidades.

Palavras-chave: *Vitis vinifera*, evolução sensorial, parâmetros descritores, oxigenação de vinhos.

Abstract

Wine is one of the world's oldest beverages. It is not known when it began to be produced but it is believed that the drink is older than the written word. The wine is a natural beverage resulting from the fermentation of grape sugar, but it is unlikely that our ancestors had knowledge of this process, which was only discovered by Louis Pasteur in the 19th century. The genus *Vitis*, to which belongs the vine is the only one that matters for viticulture and the species *Vitis vinifera* is by far the most important. The main wine-growing areas of the world are in Europe and Portugal is one of the largest producers and consumers of wine in the world. Brazil despite having achieved a good development of its wine industry, still faces barriers such as the product price and the tropical climate, which hinder the popularization of the drink. This work had as objective to analyze the sensory evolution of four samples of Portuguese red wines through affective and descriptive tests. The selected wines were from four different wine regions, but all structurally similar to each other and quite popular in the Brazilian market. For the sensory analysis, 100 testers have tasted the samples in two phases, before and after, with an interval of 30 minutes between them, so that the wine after opening could have contact with the air. 23 previously selected descriptors should be scored for perceived intensity in the samples, ranging from 1 (poor) to 5 (intense). The obtained statistical results showed that there was no significant difference between the samples. Nevertheless, through the average score obtained for the different parameters was possible to prove that there was evolution in many the parameters and samples, and the samples V1 and V2 were the ones that showed more similarities during evolution, while the sample V4 was the statistically most distanced from the descriptors presented. The average score for the intention of consumption remained in the hedonic range between the note 2 (drink rarely) and 3 (drink occasionally), showing that the Brazilian consumer does not have the habit of consuming wine, either on grounds of price or warm tropical climate which promotes the consumption of other beverages. The “*vinotype test*” was also conducted to identify the sensitivity of the wine tasters participants who were classified according to the profile like sweet, hypersensitive, sensitive and tolerant. The tasters with tolerant profile presented the highest average scores for the different parameters descriptors confirming the principles of creation of the platform itself, which is to facilitate the selection of wines for different consumers based on personal profiles. According to the above mentioned, it is believed that the oxygenation of wine, prior to its use, facilitates the release of the sensory qualities of the wine allowing to take advantage of all its potential.

Key words: *Vitis vinifera*, sensory evolution, parameters, descriptors, oxygenation of wine.

Índice

Agradecimentos	vii
Resumo	ix
Abstract	xi
Índice de figuras	xv
Índice de tabelas	xvii
Lista de siglas e abreviaturas	xix
1. Introdução	1
2. Revisão Bibliográfica	7
2.1 A história do vinho	7
2.2 A produção de vinho	8
2.3 O vinho em Portugal	10
2.4. O mercado Brasileiro de vinhos	14
2.5 A análise sensorial	16
2.5.1 CATA – <i>Check-All-That-Apply</i>	18
2.5.2 RATA – <i>Rate-All-That-Apply</i>	18
2.6 <i>Vinotype</i>	19
3. Objetivos	21
4. Materiais e Métodos	23
4.1 Amostras	23
4.2 Seleção de atributos	25
4.3 Análise sensorial	26
4.4 Teste do <i>vinotype</i>	28
4.4.1 Sensibilidade do tipo doce (Sweet – SW)	28
4.4.2. Sensibilidade do tipo hpersensível (Hypersensitive – HS)	29
4.4.3. Sensibilidade do tipo sensível (Sensitive – SE)	29
4.4.4. Sensibilidade do tipo tolerante (Tolerant – TO)	29
4.5 Análise estatística	29
5. Resultados e discussão	31
5.1 Teste de aceitação	31
5.2 Mapa de preferência interno	33
5.3 <i>Check-All-That-Apply (CATA)</i>	34
5.4 Análise dos componentes principais	39
5.5 Evolução das amostras – <i>Rate-All-That-Apply (RATA)</i>	41
5.6 <i>Vinotype</i>	45
6. Conclusões	51
7. Referências bibliográficas	55
8. Apêndices	61

Índice de Figuras

Figura 2.1	Principais regiões mundiais produtoras de vinho	9
Figura 2.2	Regiões vinícolas de Portugal	11
Figura 2.3	Regiões vinícolas do Brasil	15
Figura 4.1	Sessão prévia de análise sensorial para seleção dos descritores	25
Figura 4.2	Preparação da estrutura para a sessão de análise sensorial	26
Figura 4.3	Ambientação da sessão de análise sensorial.....	27
Figura 4.4	Sessão de análise sensorial das amostras V1, V2, V3 e V4	28
Figura 5.1	Gráfico comparativo do resultado do teste de aceitação (ANTES) realizado logo após a abertura da garrafa e (DEPOIS) 30 minutos após a abertura da garrafa, das amostras de vinho tinto V1, V2, V3 e V4	33
Figura 5.2	Gráfico do mapa de preferência interna (MPI) do atributo impressão global, para as amostras V1, V2, V3 e V4, antes e depois	34
Figura 5.3	Gráfico comparativo do teste de Cochran ANTES e DEPOIS da evolução, para cada atributo das amostras de vinho tinto V1, V2, V3 e V4 para o teste CATA	38
Figura 5.4	Gráfico da projeção bidimensional da análise de componentes principais na avaliação CATA – Antes para as amostras V1, V2, V3 e V4	39
Figura 5.5	Gráfico da projeção bidimensional da análise de componentes principais na avaliação CATA – Depois para as amostras V1, V2, V3 e V4	40
Figura 5.6	Gráfico estrela da evolução dos descritores das amostras V1 e V2, quando submetidos a uma oxigenação de 30 minutos	41
Figura 5.7	Gráfico estrela da evolução dos descritores das amostras V3 e V4, quando submetidos a uma oxigenação de 30 minutos.....	42

Índice de Tabelas

Tabela 2.1	Indicações geográficas e denominações de origem em Portugal	13
Tabela 4.1	Quadro comparativo das amostras testadas	24
Tabela 5.1	Resultado do teste de aceitação (ANTES) das amostras V1, V2, V3 e V4	31
Tabela 5.2	Resultado do teste de aceitação (DEPOIS) das amostras V1, V2, V3 e V4. .	32
Tabela 5.3	Teste de Cochran (ANTES) para cada atributo dos vinhos tintos portugueses para o teste CATA	35
Tabela 5.4	Tese de Cochran (DEPOIS) para cada atributo dos vinhos tintos portugueses para o teste CATA	36
Tabela 5.5	Estatística descritiva do vinotype	45
Tabela 5.6	Resultado do teste de aceitação das amostras V1, V2, V3 e V4 para os Diferentes perfis sensoriais de vinho	46
Tabela 5.7	Resultado da análise dos descritores para os diferentes perfis sensoriais de vinho, realizado logo após a abertura da garrafa - ANTES (parte 1/3)	48
Tabela 5.8	Resultado da análise dos descritores para os diferentes perfis sensoriais de vinho, realizado logo após a abertura da garrafa – ANTES (parte 2/3)	48
Tabela 5.9	Resultado da análise dos descritores para os diferentes perfis sensoriais de vinho, realizado logo após a abertura da garrafa – ANTES (parte 3/3)	49

Lista de Siglas e Abreviaturas

a.C	Antes de Cristo
ACP	Análise dos Componentes Principais
CATA	<i>Check-All-That-Apply</i>
DOC	Denominação de Origem Controlada
IBRAVIN	Instituto Brasileiro do Vinho
IPR	Indicação de Proveniencia Regulamentada
ISO	<i>International Standard Organization</i>
IVV	Instituto da Vinha e do Vinho
OIV	<i>Organisation Internationale de la Vigne et du vin</i>
RATA	<i>Rate-All-That-Apply</i>
VQPRD	Vinho de Qualidade Produzido em Região Determinada

1. Introdução

A humanidade tem paixão pelas bebidas fermentadas. Elas reconfortam o corpo e o espírito. Possuem sabor sedutor e complexo, nunca estático e evocam a vida. A vinha, *vitis vinífera*, é uma das plantas mais difundidas no mundo, amadurecendo seus frutos ao ar livre desde o Equador até as proximidades dos 55° de latitude norte (Inglaterra) e dos 45° de latitude sul (Nova Zelândia). O vinho é uma das produções agroalimentares mais lucrativas, mesmo que numerosos vitivinicultores, hoje como ontem, se queixem de atravessar uma grande crise econômica (Pitte, 2012).

A cada ano, com as novas descobertas arqueológicas, a data de surgimento do vinho recua, mas há poucas chances de que um dia ela seja determinada com precisão porque é fácil e natural extrair sumo das bagas selvagens que se recolhem (Pitte, 2012).

A Bíblia, no livro de Gênesis, apresenta Noé como o primeiro viticultor e também o primeiro a sofrer os efeitos do abuso do álcool. Na época babilônica por volta do ano 1800 a.C. ao descer da sua arca com seus animais uma vez findo o dilúvio, Noé encontra um vinhedo encantado que daria a imortalidade tão procurada. No antigo Egito, o vinho era privilégio de reis e nobres e tinha seu uso ritual como oferenda aos deuses e aos mortos (Franco e Braune, 2008).

A cultura da vinha na península Ibérica é muito antiga, tendo fenícios, iberos, celtas e cartagineses se dedicado ao fabrico do vinho nesta vasta região alguns séculos antes da ocupação romana (Philips, 2014).

No nível mais elementar, o vinho é o resultado de um processo natural de fermentação e todos os elementos químicos da bebida são encontrados dentro ou na casca da uva. A polpa contém água, açúcar e pectina; a casca fornece o tanino, a levedura e o pigmento que dá cor aos vinhos tinto e rosé. Tudo que se tem de fazer é esmagar os frutos para que a levedura entre em contato com o açúcar do sumo e manter este numa temperatura que permita a ocorrência da fermentação. O açúcar será transformado em álcool e em dióxido de carbono, e o sumo se torna o que chamamos de vinho. Para ficar protegido do ar ele é guardado em barris, tanques ou garrafas para impedir que se transforme em vinagre (Phillips, 2014).

O vinho é um dos produtos que mais contribuiu para que Portugal fosse conhecido comercialmente no exterior. Da mesma forma é possível dizer que através do labor de homens e mulheres portugueses foi possível a obtenção de paladares famosos que fizeram a história do vinho. Com o passar dos séculos, o vinho, obtido a partir do sumo de uvas de grande qualidade, tornou-se popular em diversos países, com particular destaque para os mediterrânicos, onde ele era particularmente apreciado. Do claustro conventual, onde a

produção teria se iniciado, tornou-se mais abrangente e surgiram por todo o país castas regionais que têm cativado clientes por todo o mundo (Silva, 2016).

É, portanto, perfeitamente normal que dentro de um panorama ocidental a bebida tenha tido maior oportunidade de ser conhecida e reconhecida graças ao paladar intrínseco, pese ainda sobre isso o fato de que qualquer degustação vive de um jogo de sensações únicas que os degustadores da bebida não hesitam em descrever. Com relação à qualidade do vinho, Portugal tem uma relevância incontestável no cenário internacional (Silva, 2016).

Em Portugal o vinho é focado como um complemento para as refeições. Na costa oeste o oceano atlântico esfria e umedece o clima; na costa leste, a terra seca esquenta à medida que se aproxima da fronteira com a Espanha. Ao norte estão os famosos vinhos do Douro e Vinho verde. No centro têm-se os vinhos do Dão e da Bairrada, e nas proximidades de Lisboa, os da Estremadura, Ribatejo e da península de Setúbal. No Alentejo são produzidos vinhos que estão firmando reputação internacional. Em Portugal há uma enorme variedade de uvas nativas, muitas delas únicas, com nomes simpáticos e aromas peculiares. Os produtores descobriam que elas representam seu trunfo, dando personalidade aos vinhos portugueses que vêm conquistando cada vez mais consumidores em todo o mundo (Santos, 2004).

A indústria vinícola brasileira possui quase um século de existência. Durante esse período passou por várias transformações nas áreas ligadas à produção e melhorou alguns aspectos ligados à comercialização de seus produtos. A região da Serra Gaúcha é responsável por mais de 90% da produção nacional de vinhos e contempla a maioria das empresas vinícolas do país. A produção de vinhos está dividida em vinhos comuns (80%) produzidos a partir de uvas americanas e híbridas, e vinhos finos (20%), elaborados a partir de uvas viníferas (Nique e Freire, 2002).

Comparado com os países do velho mundo e até mesmo com países da América Latina como Argentina, com 31,6 litros e o Chile, com 14,7 litros, o consumo anual *per capita* de vinhos pelos brasileiros ainda é quase irrisório atingindo uma marca que pouco ultrapassa os 2 litros, segundo dados do Anuário Vinhos do Brasil (2017). Esta marca vem se mantendo estável na última década deixando o Brasil na 20ª colocação mundial enquanto Portugal ocupa o topo da lista. O Ceará, estado brasileiro onde foi realizada a pesquisa, sequer figura na lista dos 10 estados mais consumidores de vinhos do país (IBRAVIN, 2008).

O mercado de vinhos produzidos no Brasil, não obstante o alto nível de qualidade que ele tem alcançado no mercado internacional, ainda possui vários entraves para que o consumidor se aventure a entrar nele. Um dos principais é em função do preço. A alta carga tributária imposta ao vinho nacional acaba por tornar os preços proibitivos, além disso o mercado carece de especialistas nos pontos de venda capacitados para desvendar o mistério das garrafas a fim de atrair os consumidores. A qualidade do vinho brasileiro ainda gera alguma desconfiança no mercado interno apesar de esse cenário já ter sofrido mudanças significativas. O fato de ser um país de clima tropical favorece bebidas a serem consumidas em

temperaturas mais baixas, o que acaba restringindo o consumo de vinhos. Estes são apenas alguns dos fatores que ainda levam a cerveja a ser preferência nacional (IBRAVIN, 2008),

O grande atrativo de beber vinho é que, mais do que qualquer outra bebida, ele é capaz de apresentar uma surpreendente gama de aromas, sobretudo levando-se em conta que a matéria-prima é uma só, uvas (Robinson, 2010).

Os instrumentos que medem a qualidade de um vinho são os olhos, o nariz, a boca e o cérebro humanos, e como todos somos diferentes, temos opiniões distintas sobre ela. A opinião conjunta de um grupo de paladares treinados e experientes é, geralmente, considerada um julgamento definitivo sobre a qualidade de um vinho, que atende a padrões estabelecidos por especialistas treinados que envolvem conceitos misteriosos como equilíbrio, persistência, profundidade, complexidade, retrogosto e tipicidade, sendo que nenhum destes conceitos é objetivamente mensurável (McCarthy, 2016).

O público iniciante no consumo de vinhos tem o gosto diferenciado, marcado pela apreciação hedônica, baseado principalmente no prazer do consumo, sem apego a termos técnicos e descritores, muitas vezes utilizados por profissionais da área para descrever os vinhos (Thomas, 2014).

Muitos destes termos são por demasiado técnicos, como nomes de produtos químicos, por exemplo, ou são excessivamente subjetivos. A terminologia descritiva utilizada por "experts", via de regra, não representa aquela utilizada pelo consumidor em seu cotidiano. Da mesma forma, os termos subjetivos, frequentemente utilizados em sistemas de "experts", principalmente aqueles de caráter estético e que se relacionam a conceitos individuais de qualidade, como "elegante", "jovem", etc., pouco contribuem para a caracterização do perfil sensorial de alimentos e bebidas (Stone, 2004).

Uma das maiores crendices, frequentemente divulgada, afirma que vinho "quanto mais velho melhor". Esse conceito é totalmente falso, pois o vinho, assim como tudo que possui "vida", tem infância, juventude, maturidade, velhice e morte, sendo a maturidade a fase ideal para degustá-lo. A longevidade de um vinho depende diretamente do teor alcoólico, do nível de açúcar, da quantidade de acidez e da sua tanicidade, no caso dos tintos. Quanto mais ele tiver álcool etílico, açúcar e taninos, mais duradouro será (Amarante, 2015).

A grande questão que entra em debate é o casamento de ar e vinho. Seria ele uma coisa boa? Por muito tempo pensou-se que o processo de envelhecimento do vinho era uma simples e lenta oxidação, que pequenas quantidades de ar já presentes na garrafa fechada ou entrando aos poucos pela rolha reagem com o vinho fazendo ele evoluir em algo mais complexo e diversificado. Pensava-se que caso o conteúdo fosse despejado em outro recipiente como um decantador, o vinho seria aerado, o que abreviaria o processo de envelhecimento para poucos minutos, pelo contato do vinho com muito ar e o buquê se abriria graças a todo esse oxigênio. Alguns bebedores de vinho afirmam que, especialmente os tintos baratos, ficam com melhor sabor se abertos e não decantados, mas deixados oxigenando por

algumas horas. Mas a porção perto do gargalo e em contato com o ar é tão pouca que só uma quantidade mínima do vinho reagiria com o oxigênio (Robinson, 2010).

Vinhos com um aroma sutil, especialmente aqueles que envelheceram durante algum tempo na garrafa, geralmente evoluem muito quando colocados em taças, graças ao efeito do aumento da temperatura e da oxigenação. A fragrância, por exemplo, se desenvolve em um ritmo mais lento, mas não impede a sua percepção pelos provadores. Mas, infelizmente, isso não acontece muitas vezes. Em alguns casos, pode ser atribuído à falta de conhecimento, como acontece com a maioria dos consumidores iniciantes. Em outros casos, tais como em competições de vinho, o vasto número de amostras a serem degustadas não oferece tempo suficiente para que vinhos mais lentos possam evoluir. Embora a “duração da fragrância na taça” seja um detalhe que acrescenta pouco à impressão geral deixada por etapas anteriores da degustação, ela é muito útil para a identificação dos chamados vinhos “tecnológicos”, nos quais a exuberância aromática é rapidamente perdida, às vezes em menos de uma hora (Loureiro et al., 2016).

A descrição sensorial de vinho não é uma tarefa fácil ou consensual, mesmo quando se empregam métodos amplamente aceitos. A diferença de sensibilidades e gostos, além do nível de especialização, podem ser razões suficientes para explicar por que o mesmo vinho pode ser avaliado de forma muito diferente mesmo por especialistas. A análise descritiva convencional é o método mais amplamente utilizado para estabelecer diferenças quantitativas e qualitativas entre amostras de vinho e obter seus perfis sensoriais (Loureiro et al., 2016).

Os métodos descritivos de avaliação com consumidores sem nenhum treinamento fazem parte de uma nova proposta na análise sensorial. A proposta desafia os conceitos tradicionais para avaliação sensorial descritiva de alimentos que sempre utiliza equipes de avaliadores altamente treinados e com elevado nível de precisão (Minim e Silva, 2016).

Chegou-se à conclusão de que o melhor é ouvir a opinião dos próprios consumidores a respeito das características e da qualidade dos produtos, já que são eles os compradores e os consumidores. Por este motivo é muito relevante ouvir a opinião deles sobre a apresentação dos produtos no momento da compra, do consumo e na determinação da satisfação para o desenvolvimento de novos produtos e ao mesmo tempo a manutenção da qualidade dos produtos já existentes (Minim e Silva, 2016).

A demanda por métodos baseados nos consumidores, que definam características sensoriais de produtos está crescendo. Muitas teorias têm sido desenvolvidas incluindo o método CATA (Check-All-That-Apply). A simplicidade das perguntas usadas neste método é uma grande vantagem, mas também uma potencial limitação. O formato de resposta binária não permite uma medida direta da intensidade dos atributos sensoriais avaliados, o que poderia prejudicar descrições detalhadas e levar a uma discriminação entre os produtos que têm perfis semelhantes em termos de caracterização dos atributos sensoriais. Neste contexto, as pesquisas atuais visam explorar a possibilidade do uso de classificações de atributo,

denominadas RATA – “*Rate-All-That-Apply*” como uma variante para perguntas do método CATA, a fim de envolver os participantes em um maior processamento cognitivo e melhorar a descrição e discriminação das amostras (Ares et al, 2014).

O método CATA – “*Check-All-That-Apply*” derivou-se da pesquisa de marketing e tem sido utilizado na descrição sensorial de alimentos, a partir da avaliação feita por consumidores com base em uma lista de palavras ou frases relacionadas ao produto (Minim e Silva, 2016).

Uma variante de pergunta RATA – “*Rate-All-That-Apply*” foi implementada para solicitar aos consumidores que avaliem os descritores por eles selecionados usando uma escala de aplicabilidade com variação de 5 (cinco) pontos, entre o ligeiramente aplicável e o muito aplicável. A partir da variante RATA – “*Rate-All-That-Apply*”, a geração de classificação para cada atributo fornece a oportunidade de criar índices de respostas que levam em conta a intensidade dos atributos, criando assim a capacidade discriminativa da variante RATA, denominada “pontuação RATA” (Ares et al., 2014).

A aplicação de testes sensoriais nas diferentes etapas do processamento, manutenção de qualidade e venda de produtos alimentícios fornece diversas técnicas para obtenção de respostas e suporte para a tomada de decisões (Minim e Silva, 2016). Os novos consumidores esclarecidos não bebem senão os vinhos bons ou muito bons, mas eles são infinitamente mais curiosos e experimentam de tudo (Pitte, 2012).

E assim o universo do vinho segue rapidamente evoluindo. O vinho tornou-se a bebida requintada da elite adulta globalizada. O norte da bacia do Mediterrâneo continua sendo a maior área vinícola do mundo, já que aí se encontram os três países mais significantes desse setor: A França, a Espanha e a Itália, aos quais se juntam Portugal e a Grécia. Nesses países se bebe menos que no passado, mas, felizmente, sempre o melhor vinho. A participação de outros países no mercado vinícola tem aumentado sobretudo em razão da crescente participação de países como os Estados Unidos, Argentina, Chile, África do Sul e Austrália (Pitte, 2012).

Atualmente, começo do século XXI, cada habitante do planeta consome 5 litros de vinho, volume que, com certeza, tende a aumentar nos próximos anos, graças aos novos consumidores chineses e indianos (Pitte, 2012).

Diante do exposto, o proposto neste estudo foi analisar a evolução, na taça, de vinhos tintos portugueses selecionados, verificada por provadores brasileiros, através de testes sensoriais afetivos e descritivos.

2. Revisão Bibliográfica

2.1 A História do Vinho

A vinha, assim como o trigo e o azeite fazem parte da alimentação dos povos, que durante séculos, habitaram os territórios limítrofes do Mediterrâneo. Os romanos foram os responsáveis por transformar o vinho num produto comercial que abastecia as grandes cidades dando início ao que chamamos hoje de regiões vinícolas ao criarem vinhos que foram famosos pelo local onde eram produzidos. Esta cultura acompanhou a civilização humana devido à sua capacidade de adaptação, revelando uma evolução genética complexa que culminou em mais de 5.000 variedades de videiras com possibilidade de originarem vinho e mais de 24.000 designações distintas, que variam de local para local, mostrando a dificuldade de encontrar a origem da espécie inicial. O que sabemos é que a planta, graças à capacidade de ser melhorada e adaptada, tem seguido o homem, pelo que podemos caracterizar a videira como uma planta de civilização (Leitão, 2015).

Assim como a vinificação não deve ter sido descoberta por uma só pessoa, as videiras foram provavelmente sendo domesticadas por diversos grupos ao longo das eras, à medida que os seres humanos adotavam um estilo de vida cada vez mais sedentário. Para produzir um vinho razoável, novas técnicas de cultivo foram desenvolvidas, para selecionar as melhores variedades de uva para a vinificação com o cuidado de reproduzi-las por meio de pedaços de galhos com brotos e não com sementes que podem perder as qualidades desejáveis. Assim, através dos milênios foram selecionadas as variedades de *Vitis Vinifera* mais adequadas. Alguns vestígios datados pelo método de carbono 14 sugerem que essa espécie já era cultivada no Egito e na Síria por volta de 4.000 a.C (Pacheco e Silva).

Na França, os vestígios concretos mais antigos do vinho, na forma de ânforas e sementes fossilizadas, datam de cerca de 600 a.C., quando colonizadores gregos fundaram Marselha e introduziram a vitivinicultura na região. Esses primeiros viticultores franceses provavelmente trouxeram suas mudas, mas podem ter começado a utilização de variedades nativas (Pacheco e Silva, 2005).

Durante a Idade Média, o desenvolvimento de vinhedos na Europa esteve, principalmente, a cargo das ordens religiosas tendo o cristianismo contribuído para a sua expansão durante o período dos Descobrimentos. A história europeia do século XIV registra as frotas inglesas quando aportavam em Bordeaux, na França, duas vezes por ano, para carregarem o vinho cujo volume na época teria atingido os 100 mil tonéis de 900 litros cada (Gayon, 1991).

Mas somente a partir do século XVII três novas invenções iriam aparecer para revolucionar a história do vinho e promover a sua conservação por um tempo mais longo e

melhorar as suas qualidades organolépticas pelo envelhecimento. Durante a Idade Média, todos os vinhos se transformavam em vinagre já na primavera seguinte à vindima. Mas por volta de 1765 começou a ser praticado nos portos dos Países Baixos o hábito de queimar uma mecha embebida em enxofre que desinfetava a madeira dos barris e evitava que o vinho se estragasse. Outra descoberta crucial desta época foram as garrafas de vidro espesso, assim o vinho deixou de ser acondicionado nas ânforas de barro cozido. Finalmente os ingleses descobriram a cortiça em Portugal e passaram a utilizá-la de maneira fácil e eficaz para tampar as novas garrafas (Pitte, 2012).

2.2 A Produção de Vinho

O Vinho é por definição uma bebida alcoólica resultante da fermentação do suco de uvas maduras. Sua elaboração e evolução estão ligadas a fenômenos bioquímicos e físico-químicos de natureza complexa que levam a uma composição múltipla e a condições diversas de aspecto, odor e gosto. É uma solução hidroalcoólica com teor alcoólico de 7% a 22% em volume, contando com centenas de substâncias orgânicas e minerais em quantidades mínimas, das quais algumas são odoríferas, outras têm cor e muitas reagem facilmente com o oxigênio. Para sua completa elaboração, a partir das uvas maduras, o vinho passa por processos de esmagamento, fermentação, clarificação, estabilização e engarrafamento com o uso de máquinas e instalações adequadas, tecnologia própria e mão-de-obra especializada (Borges, 2008).

Para se fazer um bom vinho é necessário, antes de mais nada, produzir boas uvas, ter vinhas em condições propícias a colheitas que permitam o seu fabrico. Desde os primórdios desta atividade que a sua cultura se baseia em fatores determinantes como o solo, o clima, as condições meteorológicas e a localização relativa à exposição solar. A seleção das castas assume um interesse relevante, ao qual nem sempre se deu a devida atenção. As castas são essenciais para a obtenção de um produto final que vá ao encontro dos desejos dos mercados. Nos tempos atuais, o vinho que o consumidor exigir será o vinho que os produtores se comprometem a produzir, sendo consensual que este vinho é aquele que, por regra, origina maior lucro (Johnson's, 1999).

No processo de vinificação de vinhos tintos a presença das cascas no mosto que vai fermentar é o mais típico. É mediante o contato entre as diferentes partes do cacho e o suco que se assegura a dissolução de matérias úteis para os tintos tais como taninos e corantes que dão cor e uma aspereza típica. Para que se obtenha a cor púrpura desejada, o tempo de maceração chega a duas semanas com a temperatura controlada na faixa de 22°C a 26°C para vinhos leves e entre 25°C e 28°C para vinhos robustos. O caráter particular dos vinhos tintos é uma obra dos taninos e das antocianinas, conferindo cor, odor e sabor e que são classificados

como polifenóis, grupo de substâncias que coagulam a proteína. A consequência de sua presença na boca é uma sensação de secura, com perda do poder lubrificante da saliva (Borges, 2008).

A videira possui uma grande plasticidade genética e aptidão para diversos climas, com uma distribuição perto das latitudes com clima de características mediterrâneas, com incidência na margem ocidental dos continentes, tanto a norte como a sul. Economicamente tem os seus limites definidos no hemisfério norte e no hemisfério sul pelos paralelos 30° a 50°, numa natural heterogeneidade climática que limita as suas possibilidades nestas grandes áreas e em alguns microclimas que possibilitam a sua cultura fora das mesmas. No hemisfério norte, situa-se o maior peso da área de vinha, com supremacia para a Europa (Gayon, 1991).

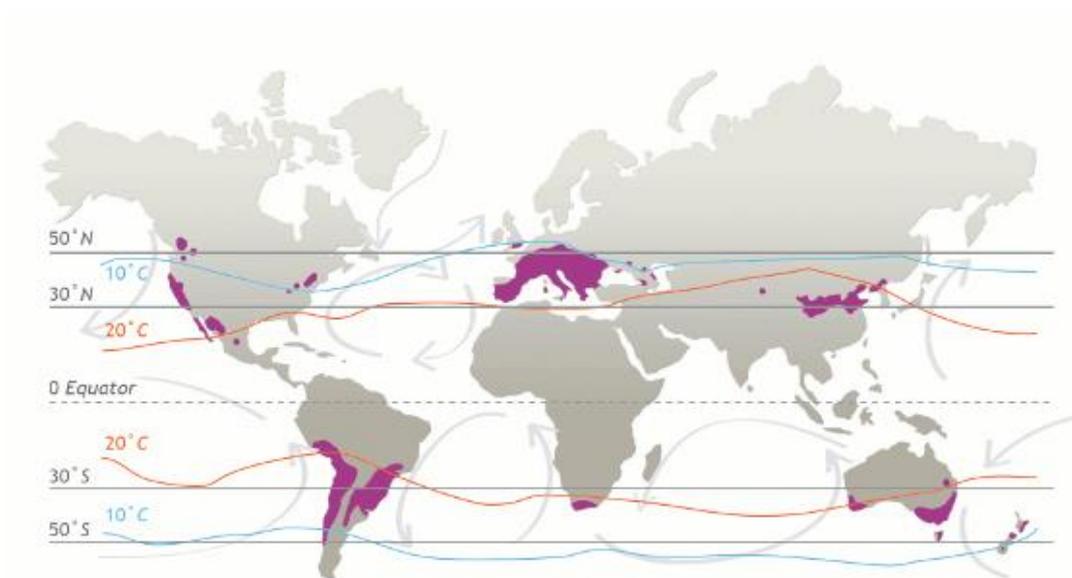


Figura 2.1 - Principais regiões mundiais produtoras de vinho
Fonte: <http://www.thirtyfifty.co.uk/images/World-wine-map.gif>

A produção e o consumo de vinhos, principalmente nos países europeus tradicionais, têm sofrido fortes alterações. Embora o consumo e a produção de vinhos estejam hoje apresentando uma clara tendência de queda em todo o mundo, deve-se considerar que, em quase todos os países, essa queda de quantidade vem acompanhada de um nítido aumento na qualidade do produto. A diminuição do consumo de vinho está vinculada a uma série de fatores, como migração do homem do campo para a cidade, a falta de informação por parte da população mais jovem, o alto preço cobrado nos restaurantes e a falta de publicidade educativa sobre os aspectos benéficos do vinho em relação às demais bebidas (Pacheco e Silva, 2000).

2.3 O Vinho em Portugal

Portugal é um país com história e tradição na produção de vinho. No século VI a.C. as primeiras colônias gregas se fixaram na Península Ibérica e ali começaram a cultura da vinha. Posteriormente, os romanos se estabeleceram em terras da Lusitânia, onde hoje se situa Portugal, e formaram seus vinhedos nos arredores da foz do rio Tejo. Este local é considerado o berço do cultivo da uva e da produção de vinho na região e no país que mais tarde viria a se chamar Portugal. A área geográfica onde se situa Portugal tem uma superfície total de 89.059 km², tem uma área de aproximadamente 260 mil hectares ocupada pela vinha, que vai do Minho ao Algarve. O vinho tem ainda importância fundamental na balança comercial portuguesa, visto que boa parte de toda a produção é exportada (Pacheco e Silva, 2015).

A origem dos vinhos em Portugal data de cerca de 2000 a.C. época em que os mesmos eram utilizados como moeda de troca. Com a romanização da Península Ibérica a produção do vinho em Portugal foi consolidada, assim como em outros países da Europa, para satisfazer o consumo exigido pelo Império de Roma. A expansão do cristianismo nos séculos VI e VII contribuiu também para alargar os horizontes do vinho. Com a chegada dos povos bárbaros, o vinho foi adotado como uma bebida "civilizada" e o seu valor na sociedade foi preservado. Com a chegada dos árabes nos séculos VIII e XII, cuja cultura proibia terminantemente o consumo de bebidas fermentadas, a cultura da vinha e a produção de vinho manteve-se, graças ao espírito benevolente e protetor com que os árabes encararam os agricultores. Portugal foi fundado em 1143 e a conquista da totalidade do território português aos mouros, em 1249, permitiu o ressurgimento do cristianismo e permitiu que o vinho tivesse seu papel reforçado através das cerimônias religiosas e começasse a fazer parte da dieta do homem medieval (Ferreira, 2012).

Portugal continental, localiza-se entre os paralelos 37° e 42° N de latitude, e apesar de grande diversidade climática regional, possui um clima de base mediterrânea, o qual se manifesta, pela sua originalidade, por um contraste entre um máximo pluviométrico na estação fria e uma quase nula precipitação no verão (Leitão, 2015).

Pelo fato de no inverno as temperaturas mais inferiores não atingirem valores negativos muito baixos e as temperaturas médias no verão não ultrapassarem por norma os 35° C, a videira encontra em Portugal, condições ótimas para as suas exigências térmicas e hídricas (Leitão, 2015).

Portugal foi o primeiro país do mundo a criar uma região vinícola protegida. Foi a Região Demarcada do Douro, criada em 1756 pelo Marquês de Pombal para assegurar a qualidade do Vinho do Porto. Assim nasceu o conceito jurídico de "Região demarcada" ou "Denominação de Origem", delimitação de uma zona de lavoura estanque, abrangida por legislação especial para defesa e promoção da produção vinícola inconfundível de cada uma das regiões (Portugal, 1985).

Posteriormente outras regiões demarcadas foram sendo criadas no país. No período de 1903 a 1913 foram demarcadas as regiões dos Vinhos Verdes, Dão, Moscatel de Setúbal, Colares, Carcavelos, Bucelas e Madeira. As regiões da Bairrada e do Algarve foram demarcadas, respectivamente em 1979 e 1980 (Pacheco et al., 2005).

Denominação de origem é um conceito aplicável à designação de determinados vinhos cuja originalidade e individualidade estão ligados de forma indissociável a uma determinada região. O Decreto Lei 212/2004 estabelece que denominação de origem é “o nome geográfico de uma região ou de um local determinado, ou uma denominação tradicional, associada a uma origem geográfica ou não, que serve para designar ou identificar um produto vitivinícola originário de uvas provenientes dessa região ou desse local determinado e cuja qualidade ou características se devem, essencial ou exclusivamente, ao meio geográfico, incluindo os factores naturais e humanos e cuja vinificação e elaboração ocorrem no interior daquela área ou região geográfica delimitada” (Portugal, 2004).



Figura 2.2 - Regiões Vinícolas de Portugal
Fonte: Amarante, 2015

Para se beneficiar de uma Denominação de Origem, todo o processo de produção de vinho é sujeito a um controle rigoroso em todas as suas fases, desde a vinha até ao consumidor. As castas utilizadas, os métodos de vinificação, as características organolépticas são apenas alguns dos elementos cujo controle permite a atribuição desse direito, cabendo às Comissões Vitivinícolas Regionais proceder a esse controle de forma a garantir a genuinidade e qualidade dentro das suas regiões demarcadas (Portugal, 1985).

Após a adesão à União Europeia, em 1986, Portugal adotou o sistema VQPRD, Vinho de Qualidade Produzido em Região Determinada, idêntico aos congêneres francês, italiano e espanhol, que atualmente preside às Regiões Demarcadas. Esta designação engloba todos os vinhos classificados como DOC (Denominação de Origem Controlada) e IPR (Indicação de Proveniência Regulamentada) (Portugal, 2007).

DOC é uma designação atribuída a vinhos cuja produção está tradicionalmente ligada a uma região geograficamente limitada e sujeita a um conjunto de regras consignadas em legislação própria (solos, castas autorizadas, teor alcoólico, tempo de estágio, etc). O *Vinho Regional* é uma classificação dada a vinhos de mesa com Indicação Geográfica. Trata-se também de vinhos produzidos numa região específica de produção, cujo nome adotam, elaborados com uvas provenientes, no mínimo 85%, da mesma região de castas identificadas como recomendadas e autorizadas, sujeito também a um sistema de certificação conforme Decreto-Lei nº 309/91, de 17 de agosto (Portugal, 2007).

Portugal tem uma classificação adequada aos seus vinhos, levando-se em conta suas principais características e particularidades. O sistema de classificação de vinhos em Portugal ainda se encontra em evolução. No topo da categoria estão os vinhos com *Denominação de Origem Controlada (DOC)*, associados a uma região delimitada e com regras próprias que fazem restrições às castas estrangeiras. Têm esse *status* as mais antigas regiões produtoras de vinhos do país. No segundo degrau da classificação aparecem os vinhos com *Indicação de Proveniência Regulamentada (IPR)*, que exigem indicação da variedade de uva, colheita e envelhecimento. O *Vinho Regional (VR)* possui uma qualidade acima do vinho básico português, que é o *Vinho de Mesa*, exigindo a indicação geográfica das uvas que entram na sua elaboração, não havendo restrições ao uso de uvas internacionais. Como classificações complementares existem os *Garrafeira* e os *Reservas*. Os *garrafeira* são vinhos de qualidade superior com indicação de colheita, que obrigatoriamente envelhecem dois anos em barris ou tonéis, seguidos de um ano em garrafa para os tintos e seis meses para os brancos. Somente os vinhos do tipo DOC ou IPR podem usar o termo “garrafeira” no rótulo. Os vinhos do tipo *Reserva* é um garrafeira com 0,5% a mais de álcool que o teor mínimo exigido (Santos, 2014).

Atualmente, Portugal continental possui 9 regiões vitivinícolas em que funcionam as entidades certificadoras, 12 indicações geográficas e 26 denominações de origem, conforme descritas na tabela 2.1.

Tabela 2.1 - Indicações geográficas e denominações de origem em Portugal - 2015

REGIÕES VITIVINÍCOLAS	INDICAÇÕES GEOGRÁFICAS	DENOMINAÇÕES DE ORIGEM
Minho	Minho	Vinho Verde
Trás-os-Montes	Trasmontano	Trás-os-Montes
Douro	Duriense	Porto (<i>vinho generoso</i>)
		Douro
Beiras	Terras de Cister	Távora-Varosa
	Beira Atlântico	Bairrada
	Terras do Dão	Dão
		Lafões
Terras da Beira	Beira Interior	
Lisboa	Lisboa	Encostas d'Aire
		Lourinhã
		Óbidos
		Alenquer
		Arruda
		Torres Vedras
		Bucelas
		Carcavelos
		Colares
Tejo	Tejo	Do Tejo
Península de Setúbal	Península de Setúbal	Setúbal (<i>generoso, moscate</i>)
		Palmela
Alentejo	Alentejano	Alentejo
Algarve	Algarve	Lagoa
		Lagos
		Portimão
		Tavira

Fonte: OIV

Existem mais de três centenas de castas no país. Muitas destas castas são típicas de Portugal ou de uma das suas regiões. Outras são castas internacionais, cuja expansão se tem verificado nos últimos anos. Existem castas que figuram nos estatutos das Denominações de Origem, bem como dos vinhos regionais, evidenciando-se pela qualidade dos vinhos que originam (Portugal, 2007).

A evidente notoriedade que algumas das castas nacionais atingiram levou à sua difusão pelo mundo, sendo possível encontrar vinhos da casta Touriga Nacional produzidos no Brasil, ou vinhos da casta Alvarinho produzidos em Espanha. O inverso também é verdade como, por exemplo, com as castas espanholas, já assimiladas em diversas regiões do nosso país, Tinta Roriz, igualmente denominada Aragonês em algumas regiões, e que não é mais do que o Tempranillo espanhol (Portugal, 2007).

Das vinte cinco castas mais plantadas em Portugal, dezesseis são tintas e representam 38% do total, enquanto nove são brancas e representam 16% do total da área de vinha, tendência que se mantém nos últimos anos. Aprofundando um pouco mais, apuramos que as castas tradicionais, Fernão Pires, Castelão, Síria ou Baga, ainda possuem um valor que importa considerar, apesar de nos últimos anos perderem área para as castas internacionais como Syrah, Cabernet Sauvignon e Alicante Bouschet (OIV, 2018).

Mas nem só de glórias viveu a viticultura portuguesa. O século XIX, por exemplo, foi um período negro para a vitivinicultura. A praga da *Phylloxera*, que apareceu inicialmente na região do Douro em 1865, rapidamente se espalhou por todo o país, devastando a maior parte das regiões vinícolas. Colares foi a única exceção, porque a filoxera não se desenvolve nos terrenos de areia, onde as suas vinhas se cultivam, ainda hoje (IVV, 2018).

Portugal sofreu bastante com a *Phylloxera* e teve um longo período de estagnação que durou até o fim da década de 1970, quando novos investimentos e a abertura política do país trouxeram grande renovação tecnológica. Hoje os vinhos portugueses são conhecidos e respeitados em todo o mundo, sendo uma grande fonte de recursos para o país (Pacheco et al., 2005).

Segundo dados do IVV, Instituto da Vinha e do Vinho, as 10 castas mais utilizadas na produção de vinhos tintos são Aragonez, também conhecida como Tinta Roriz, Touriga Franca, Castelão, Touriga Nacional, Trincadeira, Baga, Tinta Barroca, Vinhão, Syrah e Alicante Bouschet, sendo todas autóctones à exceção das duas últimas que são castas internacionais (OIV, 2018).

Segundo dados de 2014 da OIV, a organização internacional para a vinha e o vinho, Portugal consome em média 28,1 litros de vinho *per capita* por ano e está colocado entre os países de grande produção do mundo – cerca de 6,2 milhões de hectolitros por ano (OIV 2018).

2.4 O Mercado Brasileiro de Vinhos

A videira chegou ao Brasil em 1532 com o administrador colonial português, Martim Afonso de Sousa, primeiro donatário da Capitania de São Vicente, hoje localizada no estado de São Paulo. Em sua expedição exploradora, a mando do rei de Portugal Dom Manuel I, veio também Brás Cubas, fidalgo e navegador português, que se tornou o primeiro viticultor do Brasil ao plantar parreiras vindas da ilha da Madeira nas sesmarias que lhe foram doadas na Capitania de São Vicente, sem obter muito sucesso (Amarante, 2015).

Durante o período colonial praticamente não se produziu vinho no Brasil. Com exceção de algumas regiões, o clima no Brasil não é adequado à viticultura, mas as tentativas que poderiam ter sido feitas foram barradas porque as autoridades coloniais portuguesas queriam garantir um mercado consumidor para seus vinhos. No final do século XVIII, estas restrições

foram reforçadas e os produtores portugueses asseguraram o monopólio do fornecimento de vinho para o Brasil (Phillips, 2014).

O grande marco da viticultura brasileira só foi acontecer no Rio Grande do Sul com a vinda dos imigrantes italianos, sobretudo vênéticos, lombardos e trentinos a partir de 1870. As mudas de uvas europeias trazidas por esses imigrantes inicialmente se adaptaram bem a essas terras, mas foram sendo dizimadas aos poucos por doenças, sendo substituídas por castas americanas. Segundo o IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, os principais estados cultivadores de uvas de mesa e para vinhos são o Rio Grande do Sul, com 62% da superfície colhida em 2012, São Paulo, Pernambuco, Paraná, Santa Catarina, Bahia e Minas Gerais (Amarante, 2015).

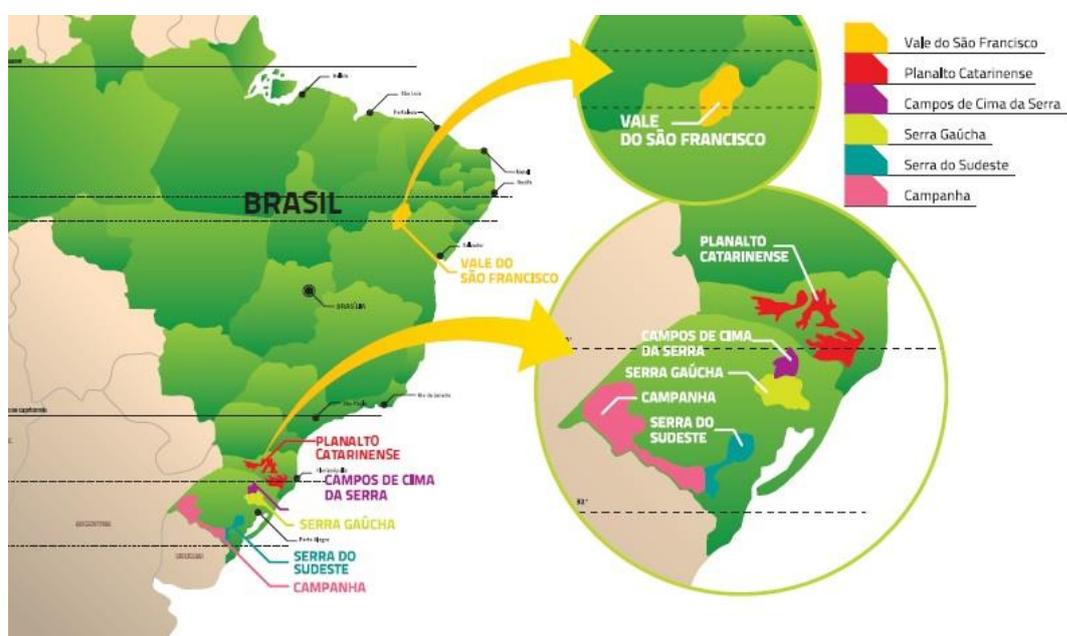


Figura 2.3 - Regiões vinícolas brasileiras
Fonte: IBRAVIN

O mercado brasileiro é composto por um grande contingente de consumidores com baixo poder aquisitivo, para os quais a decisão em tomar vinho ou outra bebida é fortemente influenciada pelo preço. Esta circunstância, aliada às condições climáticas que dificultam o cultivo de uvas finas, favorece o setor dos vinhos comuns ou de mesa (Barnabé et al.,2007).

Segundo a legislação brasileira “vinho de mesa” é o vinho com teor alcoólico de 8,6% a 14% em volume, podendo conter até uma atmosfera de pressão a 20°C (vinte graus Célsius). Vinho de mesa de viníferas é o vinho elaborado exclusivamente com uvas das variedades *Vitis vinífera* enquanto que vinho de mesa de americanas é o vinho elaborado com uvas do grupo das uvas americanas e/ou híbridas, podendo conter vinhos de variedades *Vitis vinífera*. Nos rótulos dos vinhos será permitida a utilização de expressões clássicas internacionalmente usadas, previstas no regulamento da Lei, bem como alusões a peculiaridades específicas do

produto ou de sua elaboração. No rótulo do vinho fino é facultado o uso simultâneo da expressão “de mesa” (Brasil, 2004).

Assim, o setor vinícola brasileiro apresenta uma característica atípica em relação aos países tradicionais produtores de vinhos, pois enquanto naqueles são admitidos apenas produtos originários de uvas viníferas (*Vitis vinifera*), no Brasil, além destes existem produtos originários de cultivares americanas e híbridas (*V. labrusca* e *V. bourquina*). Os vinhos comuns representam mais de 80% do volume total de vinhos produzidos no país (Barnabé et al., 2007).

O consumo de vinhos portugueses no Brasil já foi bem maior do que agora. Houve épocas em que diversas empresas importadoras, além de imigrantes portugueses e outros amantes desse vinho, importavam centenas de tonéis e caixas de vinhos de Portugal. Com as restrições alfandegárias, a moda de consumir vinhos de outros países e a melhoria dos vinhos brasileiros, essa prática tornou-se menos comum (Pacheco, 2006).

2.5. A Análise Sensorial

Se comparada com a produção de vinho que data de períodos anteriores à era cristã, o estudo e a utilização da análise sensorial como uma disciplina científica para medir, analisar e interpretar as reações dos consumidores percebidas pelo sentido da visão, olfato, sabor e audição é ainda bastante recente e só aplicada a partir dos anos 1950 (Dutcosky, 2007).

A análise sensorial de alimentos é a divisão das ciências de alimentos que estuda a percepção sensorial. É através de técnicas sensoriais que se observa a qualidade de um alimento e a sua aceitação no mercado de um produto alimentar. Em respeito aos vinhos a análise sensorial presta papel de grande importância na forma como os consumidores interagem com o produto e as sensações detectadas quando do consumo do vinho (Brasil, 2014).

Se a acidez é a espinha dorsal do vinho e a viscosidade e a adstringência são seu corpo, o aroma é sua vida, o espírito que o anima. Embora não perfaçam mais que um milésimo do peso do vinho, as moléculas voláteis que ele emite e que nos sobem pelo nariz preenchem-lhe o sabor e o tornam muito diferente de uma simples água alcoólica e azeda (Mcgee, 2011).

Os consumidores de vinho têm raramente a oportunidade de provar o vinho que estão prestes a comprar em uma loja de bebidas ou em um supermercado. Eles têm que confiar em qualquer comentário escrito no contra-rótulo da garrafa, em comentário verbais ou escritos de renomados críticos de vinho ou no especialista da loja de vinho, se houver (Lesschaeve, 2006).

Quando se lê a descrição de um vinho, feita por *experts*, no rótulo das garrafas, os consumidores podem entender todas as palavras usadas, mas podem interpretá-las de acordo com a estrutura sensorial pessoal. Consumidores e *experts* podem usar as mesmas palavras

para descrever um vinho, mas a percepção sensorial associada a estas palavras pode ser completamente diferente. Em outras palavras, consumidores e *experts* podem atribuir ao mesmo rótulo de vinho diferentes percepções sensoriais ou atribuir a diferentes rótulos a mesma percepção sensorial (Lesschaeve, 2006).

As longas listas de aromas frequentemente vistas em notas de prova de vinho geram grandes expectativas e ao mesmo tempo trazem decepção para os consumidores que não as reconhecem ou se consideram incapazes de identificar todos os aromas e sabores que supostamente estão presentes no vinho. O público em geral ficaria mais tranquilo se soubesse que até *experts*, perfumistas por exemplo, usando toda a sua habilidade sensorial, não podem detectar mais que três ou quatro diferentes fragrâncias em misturas complexas de odores. Tudo isso traz muitas dúvidas sobre o uso do extenso léxico criado pelos *experts* quando se trata de falar das qualidades de um vinho para consumidores. A análise sensorial parece ter criado um grande vazio na comunicação entre *experts* de vinho e consumidores (Coste, 2015).

Cada vinho contém centenas de moléculas aromáticas diferentes, cada qual com seu odor. Na verdade, as moléculas voláteis contidas no vinho reúnem representantes de todo o nosso universo olfativo. Algumas dessas moléculas se encontram também em frutas de clima tropical e temperado, flores, folhas, madeiras, especiarias, cheiros de animais, alimentos cozidos de toda espécie e até mesmo em tanques de combustível e nos removedores de esmalte de unha. É por isso que o vinho pode ser ao mesmo tempo tão evocativo e tão difícil de descrever: quando é muito bom, nos oferece uma espécie de microcosmo sensorial. O vinho evolui na garrafa ao longo de anos, na taça de minuto a minuto e, na boca, a cada segundo que passa. O vocabulário da degustação de vinhos se resume a um catálogo de objetos que soltam cheiro e cujo odor pode ser reconhecido, ainda que de modo fugaz, por um apreciador atento. As principais criadoras do aroma do vinho são as leveduras que geram as moléculas voláteis como subprodutos incidentais de seu metabolismo e crescimento. As leveduras e 400 gerações de produtores de vinho transformaram um líquido alcoólico azedo em algo muito mais estimulante (Mcgee, 2011)

Os resultados das análises sensoriais são tratados estatisticamente de forma a quantificar e facilitar a visualização das sensações captadas pelos diversos métodos analíticos. Os métodos de análise discriminativos, descritivos e afetivos foram desenvolvidos, com o objetivo de inferir, quantificar as sensações desenvolvidas pelo consumo do alimento avaliado e garantir a qualidade desses produtos. Dentro desses modelos de testes, novas metodologias já foram e ainda continuam sendo desenvolvidos para simular o máximo de situações e respostas possíveis aos questionamentos em relação aos alimentos e a expectativa que eles geram nos consumidores (Brasil, 2014).

Os testes afetivos acessam diretamente a opinião do consumidor sobre o produto que se está avaliando e podem ser classificados em duas categorias. A primeira delas são os testes de preferência aplicados quando o objetivo é avaliar a preferência do consumidor quando compara dois ou mais produtos entre si. A outra categoria envolve os testes de

aceitabilidade, que são aplicados quando o objetivo do teste é avaliar o grau com que os consumidores gostam ou desgostam de um produto (Ferreira et al., 2000).

As análises de caráter descritivo fornecem informações detalhadas sobre os atributos de um produto, permitindo a discriminação e caracterização das diferenças entre as amostras estudadas (Faria e Yotsuyanagi, 2002). Estes testes podem ser denominados como descritivos quantitativos pois possuem a capacidade de descrever as amostras em termos sensoriais e também avaliar numericamente a intensidade de cada atributo (Teixeira et al., 1987).

2.5.1 CATA – *Check-All-That-Apply*

Os métodos descritivos de avaliação com consumidores sem nenhum treinamento fazem parte de uma nova proposta de análise sensorial, cujo objetivo é reduzir os custos do teste sensorial e o tempo para obtenção dos resultados, bem como a identificação de fatores que não são tradicionalmente detectados nas avaliações descritivas, como aceitabilidade, preferência, emoção, satisfação e intenção de compra, denominadas características afetivas. Dentre esses métodos ditos rápidos estão o *Free Sorting Task* (FST), o *Perfil Flash* (PF) e o *Check-All-That-Apply* (CATA) (Minim e Silva, 2016).

O uso de testes *Check-All-That-Apply* (CATA) para caracterizações sensoriais foi utilizado por Adams, Williams, Lancaster e Foley (2007) e desde então vem sendo utilizado em inúmeras aplicações e sua aceitação vem aumentando. Aos participantes é apresentado um produto para ser analisado e uma lista de descritores a serem avaliados. Os participantes devem provar o produto e selecionar quais os atributos descrevem as características deste produto, não existindo limite de descritores a serem marcados. Uma vez que o método passou a ser utilizado com provadores treinados, o interesse no seu potencial como identificador de caracterizações confiáveis de produtos por consumidores tem aumentado nos últimos 6 anos. Este tipo de teste tem sido utilizado em larga escala para produtos como *snacks*, sorvetes, sobremesas lácteas e cosméticos, por exemplo. Os estudos classificam os testes como rápidos, simples e um método confiáveis para reunir informações sobre a percepção dos consumidores em relação às características sensoriais dos produtos de natureza alimentar comparado com as mesmas informações obtidas através dos clássicos testes descritivos realizados com consumidores treinados (Ares et al., 2014).

2.5.2 RATA – *Rate-All-That-Apply*

A metodologia RATA (*Rate-All-That-Apply*) é a variante do CATA mais conhecida. Nela os consumidores classificam a intensidade dos atributos que eles julgam aplicáveis ao produto. Além de assinalarem quais atributos se aplicam, eles atribuem nota de intensidade, utilizando uma escala categórica de 3 ou 5 pontos. Na escala de 3 pontos os consumidores atribuem notas quando à intensidade. Já na escala de 5 pontos, eles atribuem valores de acordo com o

grau de aplicabilidade do termo ao produto. A proposta do RATA é aumentar a aplicabilidade do método original (CATA) por meio da obtenção de informações de intensidade das características sensoriais (Minim e Silva, 2016).

2.6. *Vinotype*

É uma ferramenta para os consumidores saberem mais sobre suas próprias preferências. A plataforma “www.myvinotype.com” foi lançada em 2011 por Tim Hanni, *Master of Wine* (mestre em vinhos), que há mais de 30 anos está envolvido com alimentação, vinho, educação e pesquisa. Ela serve para auxiliar na recomendação inteligente de vinho para empresas do setor, avaliando sensibilidades e gostos individuais para em seguida, apresentar vinhos em combinação com a sensibilidade e os valores de cada consumidor individualmente (MYVINOTYPE, 2018).

Hanni tem uma perspectiva única sobre a comida e o vinho, proporcionando uma abordagem moderna e inovadora sobre o assunto. Suas técnicas na criação de listas de vinho de fácil uso para vendas são combinadas com técnicas culinárias testadas envolvendo a harmonização entre comida e vinho. Estas técnicas são empregadas por milhares de restaurantes e estabelecimentos hoteleiros ao redor do mundo (MY VINOTYPE, 2018).

O teste do *Vinotype*, conforme apêndice D, consiste de várias perguntas que ajudam a determinar a sensibilidade sensorial e a tolerância dos consumidores combinada com perguntas que determinam certas características em um vinho que o consumidor iria preferir. O resultado é uma combinação de sensibilidades e valores que caracterizam suas preferências pessoais em relação a vinhos, caracterizando os consumidores de acordo com sua sensibilidade em quatro grupos: “doce”, “hipersensível”, “sensível” ou “tolerante”. (MY VINOTYPE, 2018).

Enquanto a maioria dos conselhos sobre harmonização entre comida e vinho iam aparecendo na literatura popular, pesquisadores também começaram a explorar o tema. Por exemplo Harrington (2005) revisou a literatura popular e acadêmica e propôs um modelo hierárquico focado em três elementos, nomeadamente, os ingredientes, as texturas e os sabores do vinho e da comida para considerar essa combinação. Já Nygren et al.,(2001) fala sobre como os sabores se alteram quando, por exemplo, comidas do tipo queijo e molho holandês são consumidas junto com vinho. Esses dois exemplos estão focados em comida e vinho, mas sem ignorar o consumidor. Por outro lado, Hanni (2013) criador da plataforma do *vinotype* sugere que é inapropriado fazer recomendações de vinho levando em conta a comida e que na verdade o gosto do consumidor é que deveria ser priorizado (Borgchgreink e Sherwin, 2017)

Ao mesmo tempo que a abordagem do *vinotype* é centrada no consumidor, permitindo variações significativas nas preferências dos consumidores, ela também é uma abordagem

sistemática e ordenada. Mais do que considerar as qualidades inerentes de tipos específicos de vinhos e comidas, ela recomenda que se reconheçam a sensibilidade dos consumidores e seus gostos pessoais. Isso parece sugerir que não há ordem na combinação entre comida e vinho e que cada consumidor tem suas preferências pessoais, ou seja, ele faz uma abordagem fenotípica (Borghrevink e Sherwin, 2017).

Borghrevink e Sherwin (2017), compararam as abordagens tradicionais de harmonização entre vinho e comida e a abordagem das sensibilidades sugeridas através da plataforma do *vinotype* e verificaram semelhanças em torno de 95% entre as duas e sugerem que a chave para os consumidores é ter a mente aberta e experimentar. Os consumidores devem confiar no próprio palato e não depender de *experts* em vinho, a menos que eles conheçam algum *expert*, crítico, importador, vendedor ou outro profissional do ramo de vinhos que frequentemente recomende e valorize vinhos que o consumidor ache delicioso, o que pode sugerir que esse *expert* tenha o mesmo *vinotype* do consumidor.

3. Objetivos

3.1. Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho foi a análise da evolução sensorial de vinhos tintos produzidos em diferentes regiões vinícolas de Portugal através de testes afetivos e descritivos com consumidores brasileiros.

3.2 Objetivos específicos

- Analisar sensorialmente os produtos por meio de análise sensorial descritiva utilizando o método Check-All-That-Apply (CATA) e Rate-All-That-Apply (RATA), antes e após o tempo para evolução do vinho;
- Verificar o nível de evolução dos vinhos em determinado estágio de oxigenação a partir da análise de consumidores;
- Estabelecer semelhanças e diferenças sensoriais entre as amostras analisadas;
- Avaliar o *Vinoype* dos provadores para verificar uma possível influência na apreciação dos diferentes tipos de vinho de acordo com o seu estágio de evolução.

4. Materiais e Métodos

4.1 Amostras

Foram selecionadas para análise quatro marcas distintas de vinho tinto, sendo cada uma originária de uma diferente região vinícola de Portugal. Todos são vinhos populares no mercado brasileiro e fáceis de serem adquiridos pela população, uma vez que estão disponíveis em supermercados e cujo preço não ultrapassa 50 reais (aproximadamente 13 Euros na cotação atual). Há que esclarecer que o mercado de vinhos no Brasil sofre uma grande taxa de impostos o que de certa forma torna o consumo de vinhos um hábito da classe média alta.

A primeira marca selecionada que será considerada a partir de agora como V1 foi o vinho “*Grão Vasco*” com Denominação de Origem Controlada da região do Dão, safra 2014. Trata-se de um corte das castas Touriga Nacional, Tinta Roriz, Jaen e Alfocheiro, com teor alcoólico de 13% vol. É um vinho clássico, elegante e equilibrado com aroma suave de ameixa preta.

A região do Dão foi demarcada em 1908 concorrendo com o Douro na elaboração dos melhores tintos do Norte do país. Situa-se na província da Beira Alta e o seu clima tem influências atlânticas e os solos são graníticos. Os tintos são mais conceituados que os brancos, sendo elegantes, aveludados, complexos e muito longevos (Amarante, 2015).

A segunda marca selecionada que será considerada a partir de agora como V2 foi o vinho “*Casal Garcia*” com Denominação de Origem Controlada da região do Douro, safra 2015. Um vinho tinto de mesa seco com aroma muito jovem e frutado intenso, no qual se integram harmoniosamente as notas florais da Touriga Nacional, com teor alcoólico de 13% vol. Na boca é fresco, redondo e de corpo suave, destacando-se a presença de frutos vermelhos.

A grande região demarcada do Douro fica no nordeste de Portugal e boa parte das vinhas encontra-se localizada nos vales do rio Douro e de seus afluentes. As principais castas tintas permitidas são a Bastardo, Donzelinho, Mourisco, Touriga Nacional, Tinta Roriz e Tinta Cão (Pacheco e Siwla, 2005). É uma das maiores regiões vinícolas representando 50,8% da superfície total de vinhedos DOC de Portugal. Os solos são pouco férteis e geralmente compostos de uma camada xistosa sobre uma massa granítica (Amarante, 2015).

A terceira marca selecionada que será considerada a partir de agora como V3 foi o vinho “*Periquita Original*”, Vinho Regional da Península de Setúbal, safra 2014, o primeiro vinho português a ser engarrafado. Um vinho tinto de mesa seco fino elaborado com as castas Castelão, Trincadeira e Aragonez, possuindo teor alcoólico de 12,5% vol. Possui aroma de amoras, framboesas, menta, morangos, damasco e baunilha apresentando um leve toque amadeirado.

Situada no litoral Oeste a Sul de Lisboa, é nesta região vitivinícola que se produz o famoso e tão apreciado Moscatel de Setúbal. O clima é misto, subtropical e mediterrânico e os solos são argilo-arenosos ou franco-argilo-arenosos, calcários com ligeira alcalinidade, alguns deles compactos e férteis (IVV, 2018).

A quarta marca selecionada que será considerada a partir de agora como V4 foi o vinho “Rapariga da Quinta” select, Vinho Regional Alentejano, safra 2015. Trata-se de um corte de uvas Aragonez, Syrah e Touriga Nacional. É um vinho tinto de mesa seco fino com sabor de fruta vermelha e nuances de chocolate e especiaria, possuindo teor alcoólico de 13,5% vol. O vinho não tem contato com carvalho, sendo puro e fresco.

O Alentejo é uma das regiões mais dinâmicas e que hoje produz uma grande gama de tintos de agrado internacional. A paisagem alentejana é praticamente uma planície com a mais baixa densidade populacional do país. O clima tem características bem mediterrânicas e algumas zonas continentais com verões muito quentes e secos. Os solos são extremamente variados desde o granítico em Portalegre, o calcário em Borba e o xistoso em Requengos e Vidigueira. A região produz os melhores tintos do país sendo a Aragonez e a Trincadeira, as cepas responsáveis pela excelência da região (Amarante,2015).

Segue abaixo quadro comparativo (Tabela 4.1) onde podem ser melhor visualizadas as amostras que apesar de provenientes de diferentes regiões vinícolas portuguesas são bastante semelhantes entre si.

Tabela 4.1 – Quadro comparativo das amostras testadas

AMOSTRAS	TERROIR	CASTA	TEOR ALCOÓLICO	CARACTERISTICAS
Grão Vasco 2014	DOC Dão	Touriga Nacional, Tinta Roriz, Jaen e Alfocheiro	13%	Vinho clássico, elegante e equilibrado com aroma suave de ameixa preta.
Casal Garcia 2015	DOC Douro	Touriga Nacional	13%	Vinho fresco na boca, redondo e de corpo suave, destacando-se a presença de frutos vermelhos
Periquita Original 2014	Vinho Regional Península de Setúbal	Castelão, Trincadeira e Aragonez	12,5%	Possui aroma de amoras, framboesas, menta, morangos, damasco e baunilha apresentando um leve toque amadeirado.
Rapariga da Quinta 2015	Vinho Regional Alentejano	Aragonez, Syrah e Touriga Nacional	13,5%	Vinho tinto de mesa seco fino com sabor de fruta vermelha e nuances de chocolate e especiaria, não tem contato com carvalho, sendo puro e fresco

Fonte: o Autor

4.2 Seleção de atributos

Previamente à aplicação do teste foi feita a seleção dos atributos a serem analisados baseados em listas já conhecidas e disponíveis na literatura sobre análises sensoriais de caráter enológico elaboradas para equipes treinadas. Uma dessas listas utilizadas foi o “glossário de degustação” elaborado por Pacheco (2006) e a outra aparece bem caracterizada na publicação de Jackson (2000) no capítulo sobre percepção sensorial e análise de vinhos (*Chapter 11 - Sensory perception and wine assessment*).

Para levantamento dos atributos, também tratados como descritores, uma lista sem identificação, conforme apêndice A, foi disponibilizada para 100 indivíduos, que baseados em amostras de quatro vinhos tintos que lhes foram oferecidos aleatoriamente para degustação, deveriam identificar 10 atributos presentes na amostra degustada. Aos provadores ainda foi fornecida a possibilidade de incluir atributos identificados e não existentes na lista prévia. Os provadores, participantes da seleção de atributos, em sua grande maioria foram distintos daqueles pertencentes ao quadro de participantes do teste sensorial.



Figura 4.1 – Sessão prévia de análise sensorial para seleção dos descritores

Fonte: o autor

Os vinhos utilizados na seleção dos atributos não foram os mesmos selecionados para o teste de análise sensorial objeto deste trabalho. Nesta etapa foram utilizados quatro vinhos tintos distintos, não importando a origem. Cada provador recebeu apenas uma única prova de um dos vinhos, sem qualquer identificação, e a finalidade era tão somente a seleção dos principais atributos percebidos pelos provadores para compor a ficha para o teste de análise sensorial. No final foram selecionados os 23 atributos de maior incidência, para compor a ficha de análise sensorial, conforme Apêndice B.

4.3. Análise Sensorial

O teste foi feito com 100 indivíduos, homens e mulheres de diferentes idades, na sua quase totalidade estudantes de cursos de gastronomia, considerados como provadores (P), que voluntariamente resolveram participar e para tanto preencheram inicialmente a ficha de recrutamento, apêndice B, onde indicaram nome, idade, sexo, a frequência com que consomem vinho, o grau de conhecimento do produto vinho e apuseram sua assinatura autorizando a divulgação dos resultados.

Os provadores participantes da análise sensorial em número de 100 (cem) eram em sua maioria mulheres em um percentual de 57%, sendo a maior incidência, cerca de 40,3% na faixa etária entre 18 e 25 anos, e 42,1% na faixa etária compreendida entre 26 e 35 anos de idade. O sexo masculino participou com 43%, sendo a maior incidência, cerca de 46,5% dentro da faixa etária de 18 a 25 anos e 25,5% na faixa etária compreendida entre 26 e 35 anos de idade.

Os participantes dos testes receberam todas as orientações necessárias, sendo esclarecidos inclusive sobre os riscos mínimos que podem estar associados aos testes sensoriais tais como alergia e consumo de álcool. Antes de receber as amostras, os participantes assinaram um termo autorizando o uso das informações e concordando voluntariamente em participar da pesquisa, sem nenhuma remuneração.



Figura 4.2 - preparo da estrutura para a sessão de análise sensorial
Fonte: o autor

Cada provador recebeu inicialmente 30ml dos vinhos V1, V2, V3 e V4, com temperatura de cerca de 15°C, identificados com códigos de três dígitos, em taças padronizadas para degustação de vinhos do modelo ISO. Esse modelo foi oficializado pela *International Organization for Standardization* (Organização Internacional de Padronização) para análise sensorial e degustação de vinhos, como ISO 3591:1977, podendo ser utilizada para qualquer tipo de vinho: espumantes, brancos, rosés, tintos e de sobremesa (ISO, 2018).

Os provadores foram orientados a provar as amostras e avaliar os atributos aroma, sabor e impressão global utilizando escala hedônica de nove pontos, variando de 1 – desgostei extremamente, a 9 – gostei extremamente (Stone e Sidel, 2004), intenção de consumo, variando de 1 – nunca beberia a 5 – beberia sempre; e Check-All-That-Apply / (CATA) (Plaehn, 2012) que consistia em registrar numa lista com 23 termos descritivos relacionados com sabor e aroma do produto, conforme apêndice C, aqueles identificados durante o teste. Em geral, a lista de termos do CATA não é longa para não cansar o consumidor e possibilitar que todos os termos sejam analisados, sem prolongar o tempo necessário para avaliação.

A análise feita através do método CATA é principalmente aplicada com consumidores e não com avaliadores treinados, pois aqueles dariam preferência, em suas respostas, a termos afetivos que iriam refletir aceitabilidade, emoções e atitudes, naturalmente não encontradas em listas elaboradas por equipes treinadas (Minim e Silva, 2016).

Para cada termo marcado, o provador deveria atribuir notas de 1 a 5 de acordo com o grau de intensidade percebido na amostra degustada, sendo 1 para a mais fraca e 5 para a mais forte (Minim e Silva, 2016). As amostras foram apresentadas de uma só vez e em ordem balanceada, de acordo com delineamento de distribuição de amostras para análise sensorial gerado pelo programa XLSTAT, da empresa Addinsoft, versão 2018, conforme apêndice D. As amostras foram servidas acompanhadas de biscoito do tipo água e sal e água mineral para lavagem do palato e remoção do sabor residual pelos provadores, os quais receberam orientação sobre esse procedimento antes da análise.



Figura 4.3 - Ambientação da sessão de análise sensorial
Fonte: o autor

Após 30 minutos das primeiras avaliações, os mesmos provadores receberam novas amostras dos mesmos produtos, dentro das mesmas condições e na mesma ordem apresentada previamente para que fosse feita uma nova análise após o produto ter sido submetido a meia hora de aeração em um decantador.



Figura 4.4 - Sessão de análise sensorial com as amostras V1, V2, V3 e V4

Fonte: o autor

Todas as sessões de análise sensorial foram realizadas em ambiente climatizado e com iluminação branca fluorescente.

4.4. Teste do *vinotype*

Para a realização do teste, aos provadores foi solicitado o preenchimento do formulário de avaliação individual do *vinotype*, apêndice E, sem necessidade de consumir nenhuma amostra de vinho. A avaliação *Vinotype* é baseada somente nas respostas dadas no questionário sobre preferências pessoais envolvendo alimentos, bebidas e texturas, que determinam certos elementos valorizados no produto vinho. O resultado dos testes mostra a combinação única de sensibilidades e valores que compõem a preferência pessoal por determinado tipo de vinho. De acordo com os resultados os provadores têm sua sensibilidade para vinhos categorizada como *doce*, *hipersensível*, *sensível* e *tolerante* (MYVINOTYPE, 2018).

4.4.1. Sensibilidade do tipo doce (*Sweet – SW*)

Provadores caracterizados com sensibilidade “doce” estão no topo da lista em termos sensibilidade sensorial e tem tendência de ser muito exigentes sobre seus vinhos e são simplesmente definidos como tendo preferência – dia sim, dia não e para qualquer tipo de comida – por vinhos doces. Cerca de 70% das pessoas com essa sensibilidade são mulheres e 30% são homens que tem inclinação por vinhos com estilo mais delicados, baixo teor de álcool e os tintos precisam ser extremamente macios para serem aceitos. Têm uma preferência por sangria e castas como Zinfandel branca e Riesling, e são apaixonados por vinhos classificados como “*vinhos de sobremesa*” (MYVINOTYPE, 2018).

4.4.2. Sensibilidade do tipo hipersensível (*Hypersensitive* – HS)

Provadores caracterizados como hipersensíveis estão bem próximos do topo da lista em termos de sensibilidade sensorial. São muito exigentes com vinhos e não gostam de se afastar muito daqueles tipos que já conhecem e gostam. Os mais aventureiros podem gostar de explorar novos vinhos mas têm parâmetros de preferência bem definidos (MYVINOTYPE, 2018)

4.4.3 Sensibilidade do tipo sensível (*Sensitive* – SE)

Provadores caracterizados como sensíveis estão no centro do espectro da sensibilidade sensorial. Isso significa que fazem parte do segmento maior e estão mais aptos a apreciar uma maior variedade e diversidade de estilos de vinhos. Suas preferências englobam desde os delicados até os mais encorpados, brancos secos e tintos, apreciando também os que são fortes e macios, mas não com muita presença de carvalho ou taninos. Enquanto que os provadores caracterizados como hipersensíveis e doces encontram grandes dificuldades em suas escolhas, os provadores sensíveis são mais abertos a novas experiências (MYVINOTYPE, 2018).

4.4.4. Sensibilidade do tipo tolerante (*Tolerant* – T0)

Provadores caracterizados como tolerantes são ansiosos por intensidade e muito sabor e não entendem como outras pessoas bebem vinhos fracos. Preferem vinhos brancos ricos em sabor e bastante intensos no aroma e mais especialmente tintos muito encorpados, sobretudo os que possuem muito carvalho. As castas preferidas são Chardonnay e Viognier para vinhos brancos e Zinfandel e Cabernet Sauvignon para tintos preferencialmente, embora apreciem também Syrah, Merlot e Pinot Noir em vinhos com bastante corpo (MYVINOTYPE, 2018).

4.5. Análise estatística

Os dados dos testes de aceitação e intenção de consumo foram avaliados por ANOVA, seguida por comparações entre médias de atributos para as amostras pelo teste de Tukey a 5%. O teste de Cochran Q foi realizado para identificar diferenças significativas de cada atributo do método CATA (Manoukian, 1986). Foi executada ainda a contagem da frequência na tabela CATA a fim de compreender o posicionamento das quatro amostras de vinho segundo a percepção dos consumidores.

Também foi realizada ANOVA e teste de Tukey para comparar os dados do RATA. Os resultados também foram avaliados através da análise dos componentes principais (ACP) com gráficos bidimensionais e os testes de médias apresentados de forma tabular e gráfica.

Os dados do *vinotype* foram tratados realizando-se análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey ao nível de significância de 5%.

Todas as análises estatísticas foram realizadas através do XLSTAT (2018) software para Windows versão 1.0 (Adinsoft, Paris, França).

5. Resultados e Discussão

Foram testados quatro vinhos tintos portugueses de regiões vinícolas diferentes, sendo eles o “Grão Vasco 2014”, (V1), o “Casal Garcia 2015”, (V2), o “Periquita Original 2014”, (V3), e o “Rapariga da Quinta Select 2015”, (V4). Todos os testes sensoriais foram aplicados duas vezes com cada um dos vinhos. O primeiro teste, caracterizado como ANTES, foi realizado quando da abertura da garrafa. O segundo teste, caracterizado como DEPOIS, foi efetuado após o vinho ficar 30 minutos em contato com o oxigênio e assim possibilitar a sua evolução.

5.1 Teste de aceitação

No teste realizado ANTES, logo após a abertura da garrafa, o parâmetro aroma para todas as amostras ficou situado na escala hedônica entre os termos “gostei ligeiramente” (nota 6) e “gostei moderadamente” (nota 7). As médias para os parâmetros impressão global e sabor ficaram entre “não gostei nem desgostei” (5) e “gostei moderadamente” (7). A intenção de consumo ficou mesurada entre as notas “beberia raramente” (2) e “beberia ocasionalmente” (3), conforme Tabela 5.1.

As quatro amostras de vinho não diferiram entre si em nenhum dos parâmetros avaliados antes da oxigenação. Além disso, a intenção de consumo, também, foi estatisticamente igual para todas as amostras, ao nível de 5% de significância.

Tabela 5.1 - Resultados do teste de aceitação (ANTES), realizado logo após a abertura da garrafa, das amostras de vinho tinto V1 (Grão Vasco 2014), V2 (Casal Garcia 2015), V3 (Periquita Original 2014) e V4 (Rapariga da Quinta 2015)

AMOSTRAS	IMPRESSÃO GLOBAL	AROMA	SABOR	INTENÇÃO DE CONSUMO
V4	6,160 a	6,910 a	5,810 a	2,850 a
V1	6,030 a	6,620 a	5,960 a	2,800 a
V2	5,990 a	6,660 a	5,820 a	2,740 a
V3	5,840 a	6,420 a	5,670 a	2,560 a
Pr > F(Modelo)	0,702	0,235	0,834	0,308
Significativo	Não	Não	Não	Não

Médias apresentadas na mesma coluna com pelo menos uma letra igual, não diferem entre si ao nível de 5% de significância para o teste de Tukey.

Fonte: elaborado pelo autor (2018)

No teste realizado DEPOIS, 30 minutos após a abertura da garrafa, o parâmetro aroma, para todas as amostras, continuou situado na escala hedônica entre os termos “gostei ligeiramente” (nota 6) e “gostei moderadamente” (nota 7). Da mesma forma as médias

correspondentes aos parâmetros impressão global e sabor permaneceram situadas entre a nota 5 (não gostei nem desgostei) e a nota 7 (gostei moderadamente) e a média da intenção de consumo permaneceu situada na escala hedônica entre as notas 2 (beberia raramente) e 3 (beberia ocasionalmente). Todos os parâmetros analisados, apesar de terem sofrido alteração nas médias, permaneceram estatisticamente iguais para todas as amostras, ao nível de 5% de significância, conforme Tabela 5.2.

No teste DEPOIS, as amostras V2 e V3 foram as únicas que apresentaram as médias dos parâmetros impressão global, aroma e sabor, classificadas nos termos da escala hedônica entre a nota 6 (gostei ligeiramente) e a nota 7 (gostei moderadamente). No teste realizado ANTES, todas as amostras apresentavam a média de pelo menos um destes parâmetros classificada entre a nota 5 (não gostei nem desgostei) e 6 (gostei ligeiramente). A alteração na classificação dos parâmetros na escala hedônica indica que os provadores perceberam mudança na bebida após a oxigenação.

Tabela 5.2 - Resultados do teste de aceitação (DEPOIS), realizado 30 minutos após a abertura da garrafa, das amostras de vinho tinto V1 (Grão Vasco 2014), V2 (Casal Garcia 2015), V3 (Periquita Original 2014) e V4 (Rapariga da Quinta 2015).

Amostras	IMPRESSÃO GLOBAL	AROMA	SABOR	INTENÇÃO DE CONSUMO
V3	6,360 a	6,680 a	6,010 a	2,880 a
V2	6,290 a	6,586 a	6,070 a	2,870 a
V1	6,150 a	6,550 a	5,990 a	2,870 a
V4	5,970 a	6,410 a	6,000 a	2,730 a
Pr > F(Modelo)	0,487	0,765	0,993	0,759
Significativo	Não	Não	Não	Não

Médias apresentadas na mesma coluna com pelo menos uma letra igual, não diferem entre si ao nível de 5% de significância para o teste de Tukey

Fonte: elaborado pelo autor (2018)

Na Figura 5.1, quando comparadas as amostras e os parâmetros entre si, o parâmetro sabor teve as suas médias aumentadas para todas as amostras de vinho em relação ao teste ANTES significando que houve alguma evolução das amostras.

Foi observado aumento na média correspondente ao parâmetro impressão global para as amostras V1, V2 e V3. Mesmo assim a medida correspondente ao parâmetro intenção de consumo permaneceu situada na escala hedônica entre a nota 2 (beberia raramente) e a 3 (beberia ocasionalmente).

A amostra V3 teve as médias aumentadas em todos os parâmetros indicando que a sua evolução após a oxigenação na taça teve boa aceitação, enquanto que a amostra V4 foi a que sofreu maior rejeição com redução das médias em todos os parâmetros, exceto o parâmetro sabor, onde houve um pequeno acréscimo.

Podemos inferir que quando lhe é oferecido gratuitamente, o consumidor brasileiro em geral pode consumir e gostar de vinho, mas voluntariamente não compra. Esse fato pode ser explicado em virtude da falta de hábito dos brasileiros de consumir vinho, quer seja por razões econômicas, já que o preço ainda é bastante elevado, mas também em virtude de questões climáticas. O Brasil por ser um país tropical favorece o consumo de cerveja que é ingerida em temperaturas muito mais baixas que o vinho, sendo mais agradável ao paladar.

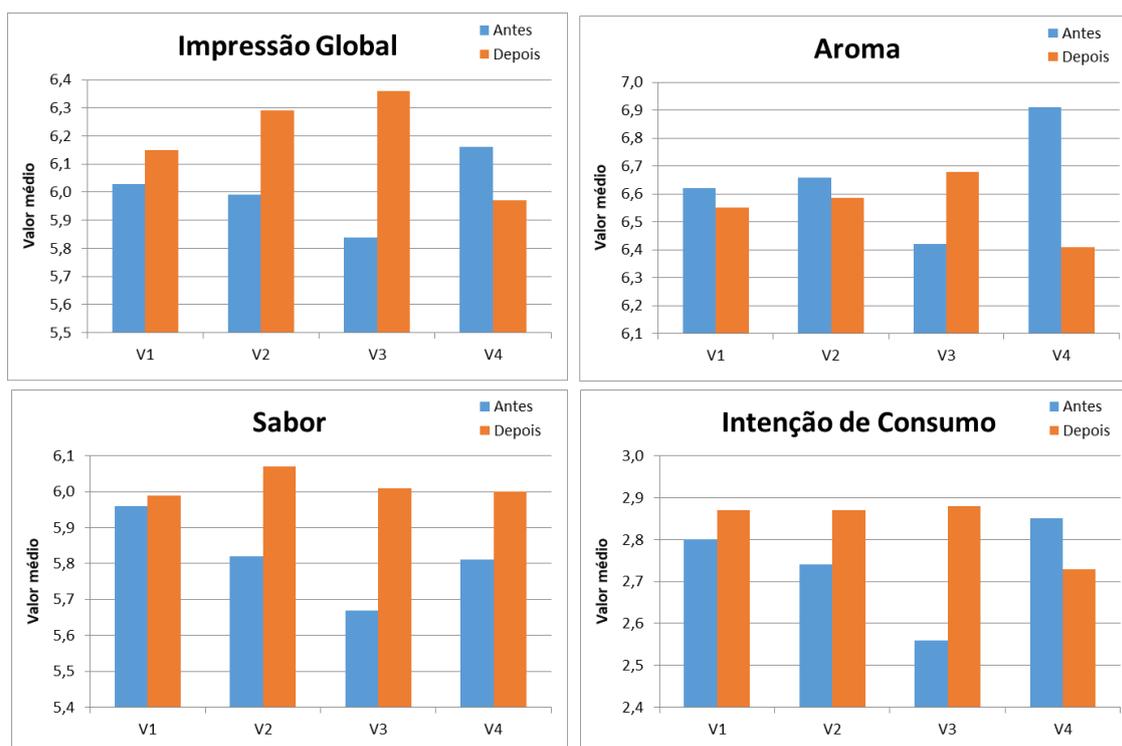


Figura 5.1 - Gráfico comparativo do resultado do teste de aceitação (ANTES) realizado logo após a abertura da garrafa e (DEPOIS) 30 minutos após a abertura da garrafa, das amostras de vinho tinto V1 (Grão Vasco 2014), V2 (Casal Garcia, 2015), V3 (Periquita Original 2014) e V4 (Rapariga da Quinta 2015).
Fonte: elaborado pelo autor (2018)

5.2 . Mapa de preferência interno (MPI)

Na Figura 5.2 é possível visualizar os resultados obtidos, onde cada consumidor é representado por um ponto vermelho e as amostras pelos pontos azuis. Os pontos vermelhos representam a correlação dos dados de aceitação de um consumidor com os dois primeiros componentes principais (CP-1) e (CP-2).

Os mapas gerados (CP-1 e CP-2) no teste inicial (ANTES, à esquerda) explicaram juntos 71,32% da variação, onde CP-1 explicou 39,91% e o CP-2 31,42%. Percebeu-se que houve a formação de quatro grupos distintos para cada uma das amostras.

Os mapas gerados (CP-1 e CP-2) no teste final (DEPOIS, à direita) explicaram juntos 70,01% da variação, onde CP-1 explicou 38,39% e o CP-2 31,61%. Percebeu-se que houve novamente a formação de quatro grupos distintos para cada uma das amostras, mas desta vez não com os mesmos consumidores.

É possível observar na figura 9, do teste ANTES, à esquerda, que a amostra V-2 foi preferida por mais provadores e a amostra V1 foi preferida por menos provadores, em virtude da concentração de provadores próximos a cada uma das amostras mencionadas. No teste DEPOIS, à direita, as amostras V1, V2 e V3 tiveram uma preferência relativamente homogênea, indicando que elas permaneceram muito semelhantes após a evolução através de oxigenação, e por isso não manifestaram preferência por nenhuma delas. Enquanto isso, apenas 8 provadores ficaram próximos da amostra V4, indicando que foi a menos preferida.

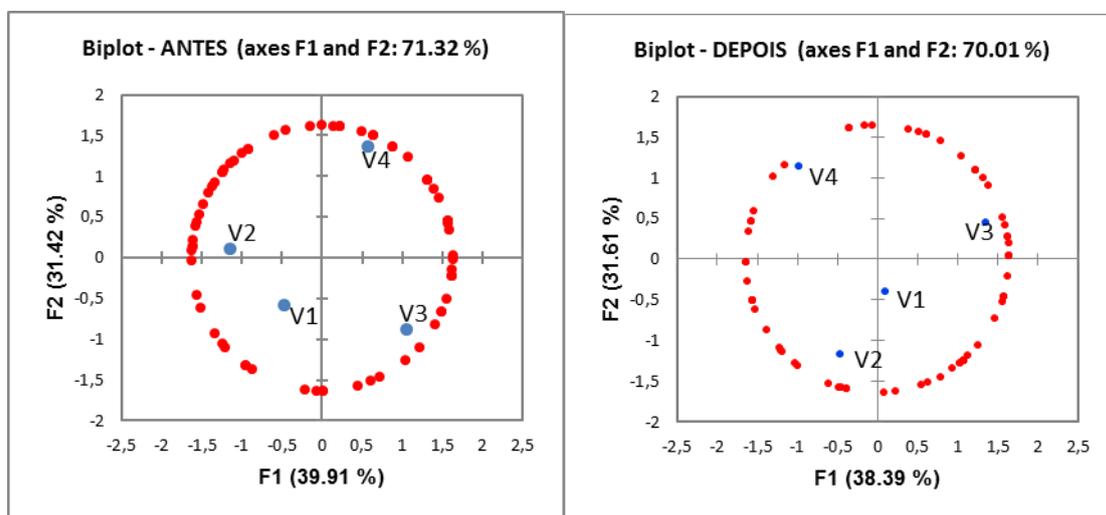


Figura 5.2 - Gráfico do Mapa de Preferência Interno, do atributo impressão global para as amostras de vinho tinto V1 (Grão Vasco 2014), V2 (Casal Garcia 2015), V3 (Periquita Original 2014) e V4 (Rapariga da Quinta 2015), ANTES – logo após a abertura da garrafa e DEPOIS – 30 minutos após a abertura da garrafa.

Fonte: o autor

5.3 Check-All-That-Apply (CATA)

Para a realização do teste CATA, foi solicitado aos provadores que marcassem todos os atributos que caracterizassem cada amostra de vinho, em uma lista de 23 termos. A frequência de uso de cada termo foi determinada através da contagem do número de consumidores que utilizaram cada termo, e a análise estatística foi realizada através de teste de Cochran Q ao nível de 5% de significância.

Os resultados obtidos no teste realizado inicialmente (ANTES) encontram-se na Tabela 5.3. Observou-se que dos 23 termos presentes na lista, todos aparecem marcados com a mesma letra, indicando que nenhum deles apresentou diferença significativa ao nível de 5% de

probabilidade, o que comprova que as amostras são todas muito semelhantes entre si. Os valores apontados para cada amostra de vinho indicam a quantidade de provadores que identificou o parâmetro (ex: V1 – Sabor forte [0,410] – indica que 41 provadores identificaram o parâmetro sabor forte na amostra de V1). O *p*-valor (probabilidade de significância) é o menor nível de significância para o qual se rejeita a hipótese nula. Por exemplo, a hipótese nula é rejeitada a 5% quando o *p*-valor é menor que 5% (0,05).

Tabela 5.3 - Teste de Cochran (ANTES), realizado logo após a abertura da garrafa, para cada atributo dos vinhos tintos portugueses V1 (Grão Vasco 2014), V2 (Casal Garcia 2015), V3 (Periquita Original 2014) e V4 (Rapariga da Quinta 2015) para o teste CATA.

Atributos	p-valores	V1	V2	V3	V4
Aroma de folhas molhadas	0,065	0.260 (a)	0.250 (a)	0.230 (a)	0.360 (a)
Aroma de fruta preta	0,298	0.310 (a)	0.270 (a)	0.240 (a)	0.330 (a)
Aroma de fruta verde	0,112	0.230 (a)	0.160 (a)	0.200 (a)	0.130 (a)
Aroma de ervas	0,898	0.190 (a)	0.200 (a)	0.220 (a)	0.220 (a)
Aroma de flores	0,100	0.280 (a)	0.330 (a)	0.210 (a)	0.300 (a)
Aroma de grafite	0,792	0.180 (a)	0.140 (a)	0.150 (a)	0.160 (a)
Aroma de fumo	0,449	0.140 (a)	0.180 (a)	0.180 (a)	0.200 (a)
Aroma de couro	0,518	0.160 (a)	0.170 (a)	0.200 (a)	0.140 (a)
Gosto ácido	0,989	0.420 (a)	0.420 (a)	0.430 (a)	0.410 (a)
Gosto doce	0,618	0.200 (a)	0.190 (a)	0.190 (a)	0.150 (a)
Gosto amargo	0,983	0.510 (a)	0.510 (a)	0.490 (a)	0.510 (a)
Gosto salgado	0,527	0.150 (a)	0.170 (a)	0.180 (a)	0.210 (a)
Sabor de álcool	0,616	0.490 (a)	0.410 (a)	0.450 (a)	0.450 (a)
Sabor suave/leve	0,223	0.230 (a)	0.220 (a)	0.300 (a)	0.190 (a)
Sabor forte	0,258	0.410 (a)	0.410 (a)	0.460 (a)	0.520 (a)
Sabor picante	0,672	0.180 (a)	0.160 (a)	0.210 (a)	0.180 (a)
Sabor de frutas cítricas	0,777	0.200 (a)	0.240 (a)	0.200 (a)	0.220 (a)
Sabor de frutas vermelhas	0,342	0.200 (a)	0.210 (a)	0.200 (a)	0.270 (a)
Sabor de madeira	0,484	0.450 (a)	0.400 (a)	0.380 (a)	0.370 (a)
Sabor de especiarias	0,392	0.180 (a)	0.150 (a)	0.120 (a)	0.130 (a)
Sabor adstringente	0,075	0.520 (a)	0.400 (a)	0.400 (a)	0.480 (a)
Elegante	0,075	0.200 (a)	0.210 (a)	0.290 (a)	0.190 (a)
Encorpado	0,523	0.390 (a)	0.460 (a)	0.450 (a)	0.410 (a)

Médias apresentadas na mesma linha com pelo menos uma letra igual, não diferem entre si ao nível de 5% de significância para o teste de Cochran.

Fonte: elaborado pelo autor (2018)

O teste de CATA produz dados qualitativos, indicando se cada termo é apropriado ou não para descrever o produto, porém não quantifica a intensidade da sua presença ou ausência. No caso de produtos muito próximos, os mesmos atributos tendem a ser escolhido para qualificar diferentes amostras e não haverá diferenças significativas (Varela e Ares, 2012).

Ainda na tabela 5.3 é possível observar que os termos “gosto ácido”, “gosto amargo”, “sabor de álcool”, “sabor forte” e “sabor adstringente” apresentaram médias iguais ou acima de

0,4 para todas as amostras, sendo os atributos mais citados para descreverem as amostras de vinho testadas. Por outro lado, os termos “aroma de grafite”, “aroma de fumo”, “aroma de couro”, “gosto doce” e “sabor de especiarias”, obtiveram médias iguais ou inferiores a 0,2, para todas as amostras, sendo os atributos menos citados para descrever as amostras de vinho testadas. Os resultados obtidos no teste realizado após meia hora de evolução do vinho em contato com o ar (DEPOIS) também não apresentaram nenhuma diferença significativa ao nível de variância de 5% de probabilidade.

Na tabela 5.4 é possível observar que os termos “gosto amargo” e “sabor de álcool” apresentaram médias iguais ou acima de 0,4 para todas as amostras de vinho testadas, enquanto os atributos “aroma de grafite”, “aroma de couro”, “sabor de frutas cítricas” e “sabor de especiarias” foram os menos citados para descrever as amostras testadas com 0,2 ou menos de média.

Tabela 5.4 -: Teste de Cochran (DEPOIS), realizado 30 minutos após a abertura da garrafa, para cada atributo dos vinhos tintos portugueses V1 (Grão Vasco 2014), V2 (Casal Garcia 2015), V3 (Periquita Original 2014) e V4 (Rapariga da Quinta 2015) para o teste CATA.

Atributos	p-valores	V1	V2	V3	V4
Aroma de folhas molhadas	0,340	0.280 (a)	0.210 (a)	0.260 (a)	0.290 (a)
Aroma de fruta preta	0,342	0.290 (a)	0.300 (a)	0.230 (a)	0.300 (a)
Aroma de fruta verde	0,033	0.180 (a)	0.170 (a)	0.280 (a)	0.160 (a)
Aroma de ervas	0,568	0.220 (a)	0.220 (a)	0.180 (a)	0.250 (a)
Aroma de flores	0,566	0.250 (a)	0.250 (a)	0.200 (a)	0.260 (a)
Aroma de grafite	0,987	0.150 (a)	0.140 (a)	0.150 (a)	0.150 (a)
Aroma de fumo	0,787	0.190 (a)	0.170 (a)	0.180 (a)	0.210 (a)
Aroma de couro	0,545	0.160 (a)	0.160 (a)	0.200 (a)	0.200 (a)
Gosto ácido	0,083	0.320 (a)	0.280 (a)	0.410 (a)	0.350 (a)
Gosto doce	0,312	0.210 (a)	0.260 (a)	0.220 (a)	0.170 (a)
Gosto amargo	0,772	0.460 (a)	0.430 (a)	0.450 (a)	0.490 (a)
Gosto salgado	0,104	0.130 (a)	0.140 (a)	0.160 (a)	0.220 (a)
Sabor de álcool	0,905	0.450 (a)	0.480 (a)	0.440 (a)	0.460 (a)
Sabor suave/leve	0,560	0.170 (a)	0.230 (a)	0.190 (a)	0.180 (a)
Sabor forte	0,456	0.440 (a)	0.390 (a)	0.440 (a)	0.490 (a)
Sabor picante	0,356	0.250 (a)	0.180 (a)	0.180 (a)	0.190 (a)
Sabor de frutas cítricas	0,951	0.180 (a)	0.200 (a)	0.200 (a)	0.190 (a)
Sabor de frutas vermelhas	0,091	0.260 (a)	0.170 (a)	0.240 (a)	0.180 (a)
Sabor de madeira	0,741	0.360 (a)	0.320 (a)	0.340 (a)	0.380 (a)
Sabor de especiarias	0,927	0.150 (a)	0.140 (a)	0.130 (a)	0.130 (a)
Sabor adstringente	0,277	0.440 (a)	0.390 (a)	0.440 (a)	0.500 (a)
Elegante	0,818	0.240 (a)	0.260 (a)	0.250 (a)	0.220 (a)
Encorpado	0,119	0.410 (a)	0.340 (a)	0.370 (a)	0.450 (a)

Médias apresentadas na mesma linha com pelo menos uma letra igual, não diferem entre si ao nível de 5% de significância para o teste de Cochran.

Fonte: elaborado pelo autor (2018)

Numa análise comparativa entre as tabelas 5.3 e 5.4, conforme apresentado na Figura 5.3, podemos observar que termos considerados desagradáveis por alguns apreciadores de vinho como “sabor amargo” e “sabor forte”, tiveram suas médias reduzidas após o tempo de evolução nas amostras V2 e V3, o mesmo aconteceu com o termo “sabor de álcool” e “sabor ácido” para as amostras V1 e V3, enquanto que o “sabor adstringente” diminuiu nas amostras V1 e V2. O termo “elegante”, sempre considerado positivo, teve sua média aumentada para as amostras V1, V2 e V4.

Na amostra V1 os termos gosto ácido, gosto amargo, sabor de álcool, sabor de madeira e sabor adstringente que haviam alcançado médias superiores a 0,4 no teste realizado ANTES, logo após a abertura da garrafa, tiveram suas médias reduzidas após o tempo de 30 minutos em contato com o oxigênio. O termo aroma de couro foi o único termo que permaneceu com a mesma média e os termos sabor de madeira e sabor adstringente foram os que apresentaram a maior variação durante a evolução com uma redução em termos absolutos de 9 e 8 provadores respectivamente.

Na amostra V2 os termos gosto ácido, gosto amargo, sabor de álcool, sabor forte, sabor de madeira, sabor adstringente e encorpado foram os que alcançaram médias iguais ou superiores a 0,4 no teste realizado ANTES, logo após a abertura da garrafa. Destes termos, apenas sabor de álcool teve sua média aumentada após os 30 minutos de evolução. O termo aroma de grafite foi o único que permaneceu sem alteração em sua média, enquanto que o termo encorpado foi o que apresentou a maior variação durante a evolução com uma redução em termos absolutos de 12 provadores.

Na amostra V3 os termos gosto ácido, gosto amargo, sabor de álcool, sabor forte, sabor adstringente e sabor encorpado foram os que alcançaram médias iguais ou superiores a 0,4 no teste realizado ANTES, logo após a abertura da garrafa. O termo sabor adstringente foi o único destes que teve a sua média aumentada durante a oxigenação da amostra. Os termos aroma de grafite, aroma de fumo e aroma de couro foram os únicos que permaneceram com a mesma média durante os dois testes realizados, logo após a abertura da garrafa e após os 30 minutos de oxigenação. O termo aroma de fruta verde foi o que apresentou a maior variação durante a evolução com um aumento em termos absoluto de 8 provadores, enquanto que o sabor suave/leve e encorpado foram os que tiveram maior redução em suas médias em termos absolutos, respectivamente de 11 e 8 provadores.

Na amostra V4 os termos gosto ácido, gosto amargo, sabor de álcool, sabor forte, sabor adstringente e encorpado foram os que alcançaram médias superiores a 0,4 no teste realizado ANTES, logo após a abertura da garrafa. Após a oxigenação da amostra os termos sabor de álcool, sabor adstringente e encorpado, tiveram suas médias aumentadas enquanto que os outros termos tiveram redução em suas médias. O termo sabor de especiaria foi o único que manteve a mesma média nos dois testes realizados. O termo sabor de frutas vermelhas foi o que apresentou a maior variação em sua média com uma redução em termos absolutos de 9 provadores.

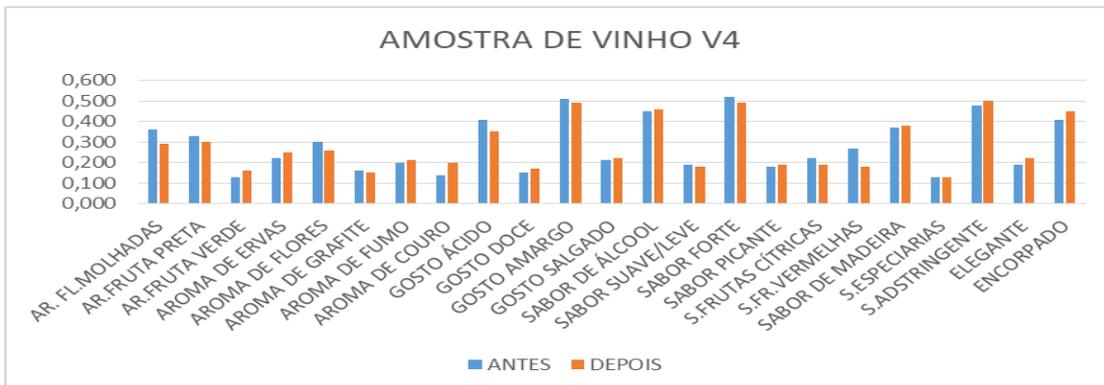
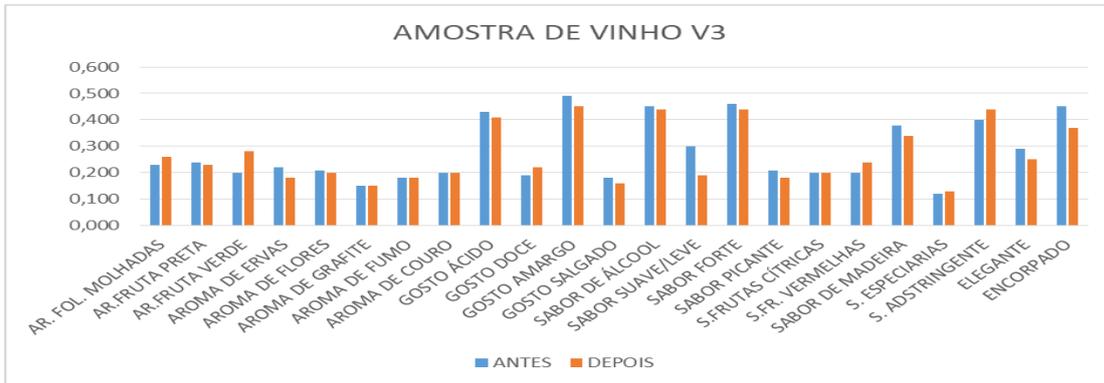
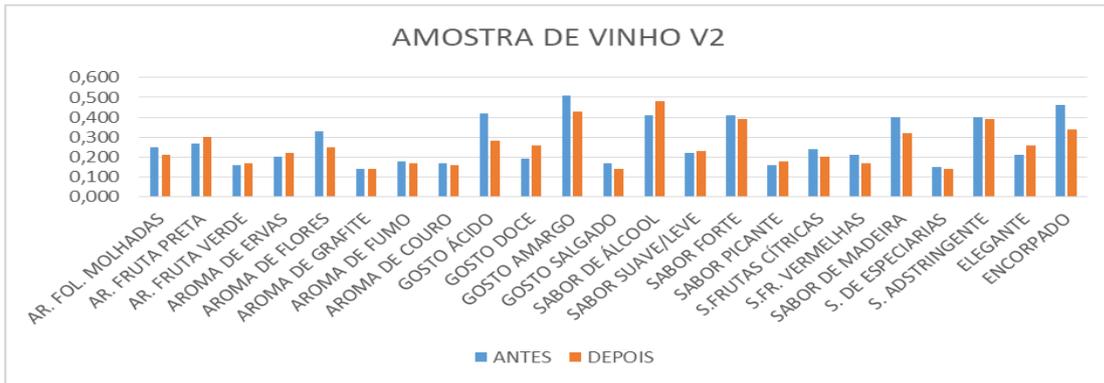
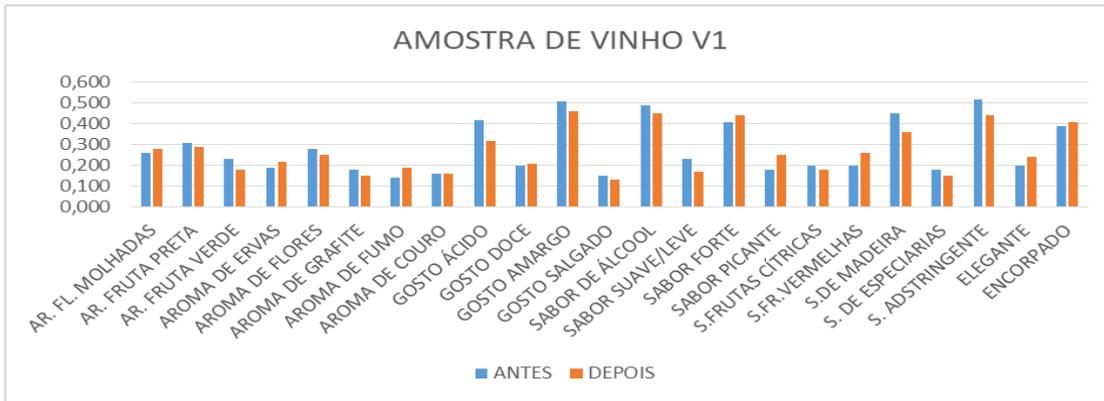


Figura 5.3 - Gráfico comparativo do teste de Cochran ANTES e DEPOIS da evolução, para cada atributo das amostras de vinho tinto V1 (Grão Vasco 2014), V2 (Casal Garcia 2015), V3 (Periquita Original 2014) e V4 (Rapariga da Quinta 2015) para o teste CATA.
 Fonte: O autor (2018)

5.4 Análise dos componentes principais

A análise de componentes principais permite identificar padrões ou relações subjacentes entre várias questões de um instrumento e determinar se esta informação pode ser condensada ou resumida em um conjunto menor de fatores ou componentes. A primeira componente principal concentra a maior parte da variação total encontrada nos dados originais. O segundo componente principal é aquele que explica a maior variação restante, que não foi explicada pelo primeiro componente principal (Sousa, 2014).

Os gráficos são gerados e visualizados pela combinação dos componentes principais e das relações entre os atributos e entre as amostras. Amostras próximas entre si são similares com relação aos atributos julgados, enquanto as amostras distantes uma das outras apresentam baixa similaridade entre elas (Muñoz et al., 1996).

Nas figuras 5.4 e 5.5 são apresentados os gráficos da projeção bidimensional da análise de componentes principais na avaliação CATA antes e após a oxigenação dos vinhos, respectivamente.

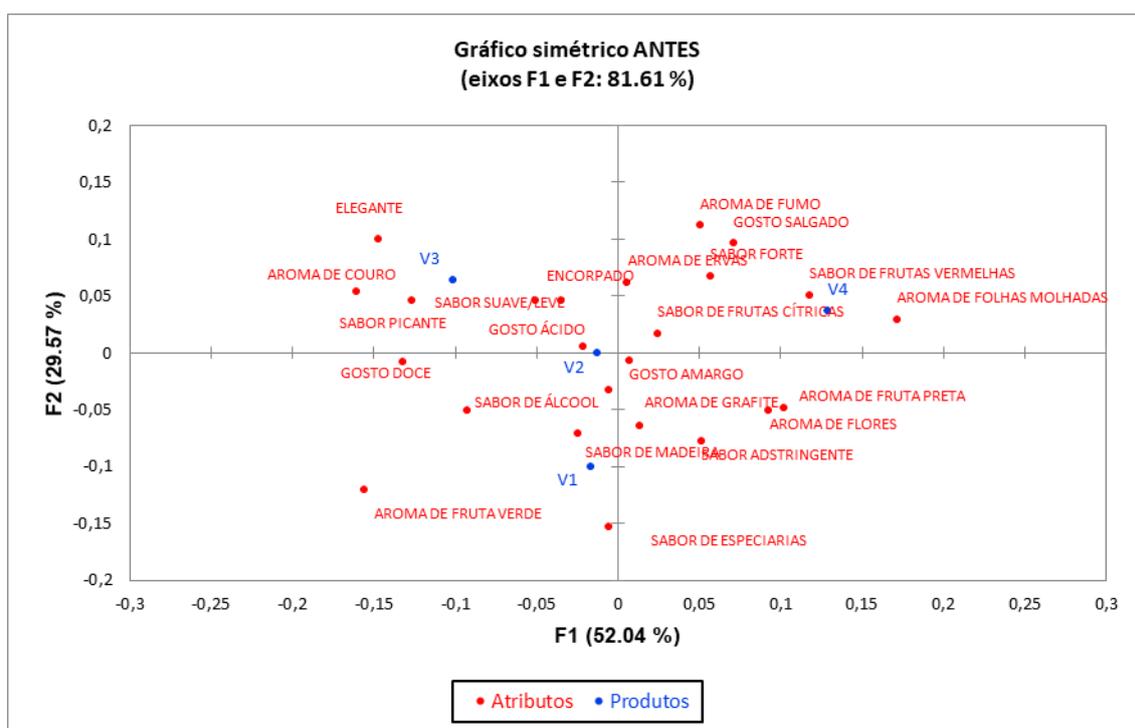


Figura 5.4 - Gráfico da Projeção Bidimensional da Análise de Componentes Principais na avaliação CATA – ANTES (Realizado logo após a abertura da garrafa), para as amostras de vinho tinto V1 (Grão Vasco 2014), V2 (Casal Garcia 2015), V3 (Periquita Original 2014) e V4 (Rapariga da Quinta 2015)

Fonte: Produzido pelo autor (2018)

Como mostrado na figura 5.4, os componentes principais (CPs) 1 e 2 da ACP, dos testes efetuados inicialmente (ANTES), foram responsáveis por 81,61% da variação total, isto é, 52,04% e 29,57%, respectivamente. O CP1 permitiu diferenciar as quatro amostras de vinho testadas. Observou-se maior efeito discriminante nas amostras V1 e V2 que formaram um

grupo homogêneo mais vinculados às características “Sabor de álcool”, “gosto doce”, “sabor de madeira”, “aroma de fruta verde” e “sabor de especiarias” enquanto as amostras V3 e V4, encontram-se mais dispersas no gráfico evidenciando maior variabilidade das suas características. As características “gosto amargo”, “aroma de fruta preta”, “aroma de flores”, “aroma de grafite” e “sabor adstringente”, não se apresentaram vinculadas a nenhuma das amostras testadas especificamente. O CP2 apresentou maior efeito discriminante na característica “elegante” mais afastada de todas as amostras testadas.

Na figura 5.5, podemos observar que os componentes principais (CPs) 1 e 2 da ACP, dos testes efetuados após a oxigenação das amostras de vinho (DEPOIS), foram responsáveis por 79,42% da variação total, isto é, 41,87% e 37,55%, respectivamente. O CP1 permitiu diferenciar as quatro amostras de vinho testadas. Novamente observou-se maior efeito discriminante nas amostras V1 e V2 que formaram um grupo homogêneo, desta vez, mais vinculados às características “Sabor de álcool”, “sabor picante”, “sabor de especiarias”, “aroma de fruta preta”, “aroma de ervas”, “aroma de flores” e “sabor suave/leve”, enquanto as amostras V3 e V4, encontram-se mais dispersas no gráfico evidenciando maior variabilidade das suas características. As características “aroma de grafite”, “gosto doce”, “elegante”, “sabor de frutas cítricas” e “aroma de fruta verde” não se apresentaram especificamente vinculadas a nenhuma das amostras de vinho testadas.

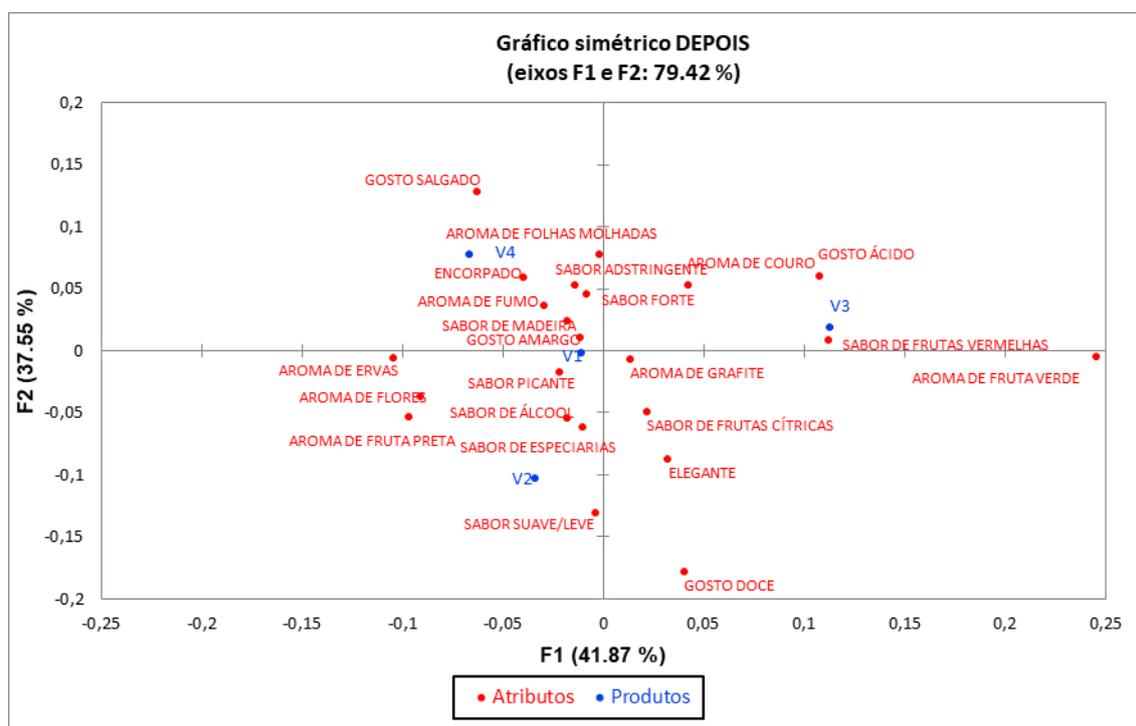


Figura 5.5 - Gráfico da Projeção Bidimensional da Análise de Componentes Principais na avaliação CATA – DEPOIS (realizado 30 minutos após a abertura da garrafa), para as amostras de vinho tinto V1 (Grão Vasco 2014), V2 (Casal Garcia 2015), V3 (Periquita Original 2014) e V4 (Rapariga da Quinta 2015)

Fonte: Produzido pelo autor (2018)

O CP2 apresentou maior efeito discriminante na característica “gosto salgado”, mais afastada de todas as amostras testadas.

5.5 Evolução das amostras – Rate-All-That-Apply (RATA)

A figura 5.6 apresenta os resultados obtidos pela análise RATA, no processo de evolução das amostras V1 e V2 nos dois estágios do teste sensorial, o ANTES, ao serem abertas as garrafas de vinho e o DEPOIS, após os vinhos terem passado meia hora em contato com o ar.

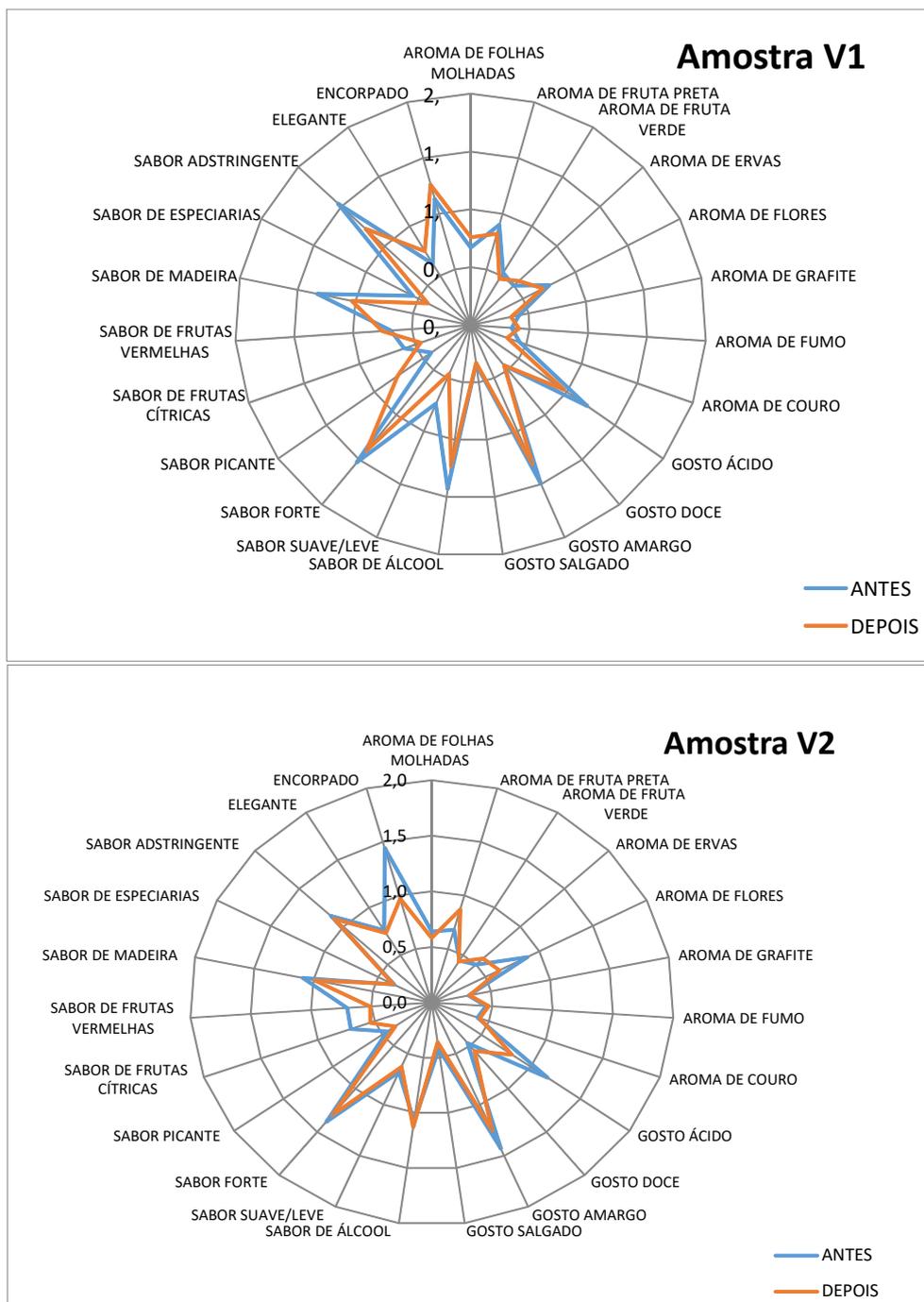


Figura 5.6 - Gráfico aranha da evolução dos descritores das amostras de vinho tinto V1 (Grão Vasco 2014) e V2 (Casal Garcia 2015), quando submetidos a uma oxigenação de 30 minutos. Fonte: elaborado pelo autor (2018)

A figura 5.7 apresenta os resultados obtidos pela análise RATA, no processo de evolução das amostras V3 e V4 nos dois estágios do teste sensorial, o ANTES, ao serem abertas as garrafas de vinho e o DEPOIS, após os vinhos terem passado meia hora em contato com o ar.

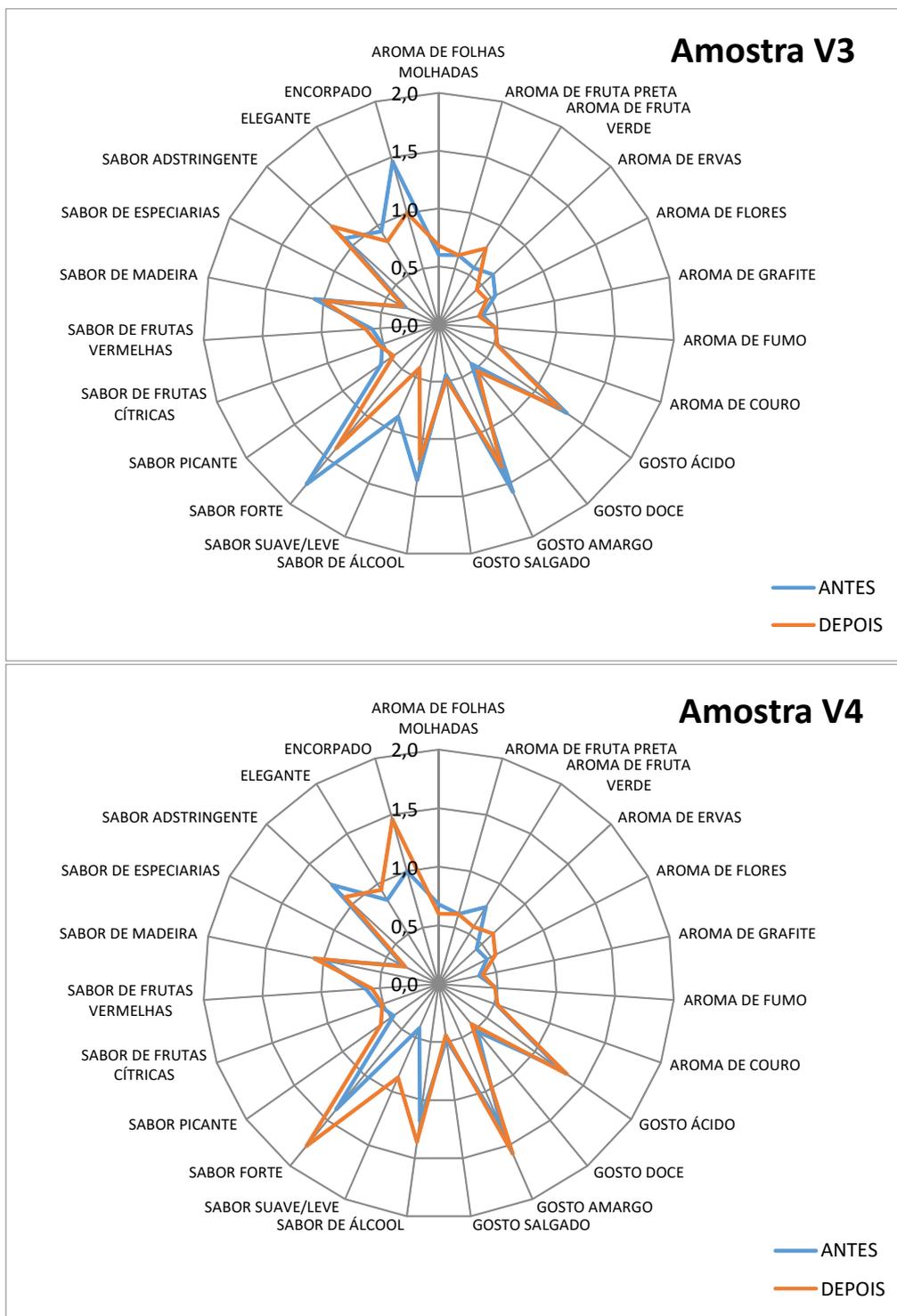


Figura 5.7 - Gráfico aranha da evolução dos descritores das amostras de vinho tinto V3 (Periquita Original 2014) e V4 (Rapariga da Quinta 2015), quando submetidos a uma oxigenação de 30 minutos.

Fonte: elaborado pelo autor (2018)

A análise estatística mostra que houve diferença significativa para o teste de Cochran ao nível de significância de 5% para o parâmetro “encorpado” na amostra V2 e para o parâmetro “sabor suave/leve” na amostra V3 e V4.

Por outro lado, a análise das médias correspondentes a cada parâmetro no teste ANTES e DEPOIS mostra evolução na Amostra V1, para os parâmetros aroma de fumo, aroma de ervas e aroma de folhas molhadas, por exemplo, que compõem o perfil aromático. Parâmetros desagradáveis como sabor adstringente, gosto ácido, gosto amargo, sabor de álcool e sabor forte, tiveram suas médias reduzidas durante a evolução, enquanto que o parâmetro gosto doce permaneceu inalterado nas duas situações. A média dos parâmetros encorpado e elegante aumentou indicando uma melhoria na qualidade do vinho.

Na amostra V2, a evolução pelas médias dos parâmetros ocorreu em aroma de fruta preta, sabor de álcool, gosto doce, aroma de ervas e aroma de fumo. Parâmetros considerados desagradáveis como gosto ácido, gosto amargo, gosto salgado e sabor picante, tiveram suas médias reduzidas durante a evolução da amostra V2. Da mesma forma foram reduzidas as medidas de parâmetros considerados agradáveis como aroma de frutas e aroma de flores, além do parâmetro encorpado.

Na amostra V3, as médias dos parâmetros confirmaram a evolução do aroma de fruta verde, gosto salgado, gosto doce, sabor adstringente, aroma de folhas molhadas e aroma de frutas cítricas. Houve redução na média dos parâmetros gosto amargo, sabor de álcool, sabor forte e sabor picante, parâmetros que normalmente são considerados desagradáveis para consumidores não treinados. Ainda houve redução na média do parâmetro encorpado, considerado um indicador de qualidade, e a média do parâmetro aroma de frutas pretas permaneceu inalterada antes e depois.

A média dos parâmetros sabor forte, sabor de álcool e sabor ácido aumentou, na amostra V4, durante a evolução, da mesma forma que o parâmetro suave/leve considerado agradável. A média dos parâmetros aroma de ervas, aroma de flores, aroma de grafite e aroma de couro, que compõem o perfil aromático, também aumentou. A adstringência teve sua média reduzida durante a evolução, enquanto que os parâmetros elegante e encorpado sofreram aumento valorizando a qualidade do vinho. Assim como na amostra V3, a média do parâmetro aroma de frutas pretas permaneceu inalterado.

Não foi identificada nenhuma literatura, acadêmica ou não, que trate da evolução de vinhos quando colocados em “taças”. Os estudos que se encontram disponíveis tratam tão somente da evolução de vinhos em barris ou nas próprias garrafas. Entretanto, dentro das mesmas características, apesar de usar cerveja como bebida teste, um estudo foi realizado por Vázquez-Araújo et al (2013), sobre a evolução sensorial comparativa de três amostras comerciais conhecidas levando-se em conta estágios distintos de tempo. O estudo, utilizando provadores treinados, testou a evolução na taça de alguns atributos de sabores

considerados mais importantes na bebida, tais como teor alcoólico, amargor e lúpulo. O estudo apontou diferenças significativas na intensidade do sabor com o passar do tempo nas três amostras testadas. Os sabores frutados foram identificados como sendo os que desapareceram mais rapidamente com a evolução do tempo, enquanto que o amargor foi o atributo com maior durabilidade dentro do tempo de teste. O estudo, apesar de sugerir algumas adaptações, sobretudo no que diz respeito à quantidade de provadores e ao tempo utilizado nos testes, aponta a metodologia como bastante útil para os produtores de cerveja.

Assim como o vinho, a cerveja é um produto complexo amplamente investigado do ponto de vista sensorial, desde os estágios iniciais da análise sensorial como ciência e um léxico completo foi desenvolvido para descrever os principais atributos de sabor presentes na bebida tais como doçura e adstringência (Meilgaard et al. 1979). Por serem bebidas igualmente fermentadas e de teor alcoólico médio, as duas compartilham a paleta de aromas e estão suscetíveis aos mesmos problemas em sua evolução.

Um estudo semelhante conduzido por Saenz-Navajas et al (2014), com 16 (dezesseis) marcas comerciais diferentes de vinho tinto espanhol comprovou as alterações sensoriais que a aplicação de doses de oxigênio provocou em seis meses de armazenamento em garrafa. O estudo apontou mudanças significativas para atributos como amargor, adstringência e persistência, sugerindo que esses atributos são úteis na caracterização de diferenças sensoriais, o que também pode ser identificado, conforme figura 13, através da evolução do vinho em taças, pese ainda o fato de que os vinhos ficaram apenas 30 minutos em contato com o ar.

De acordo com Lopes et al (2009) a presença de oxigênio nas garrafas durante o processo de guarda e envelhecimento dos vinhos é um importante fator capaz de influenciar o desenvolvimento das propriedades sensoriais do produto. Dessa mesma forma, o vinho após colocado nas taças, sofrerá alterações sensoriais em virtude do seu contato com o oxigênio.

Apesar do pouco tempo destinado a evolução dos vinhos em contato com o oxigênio - 30 minutos - utilizado na pesquisa, foi verificada alteração, ainda que pequena, para um número significativo de atributos, comprovando o efeito que o tempo de oxigenação pode provocar na qualidade sensorial da bebida. É importante também lembrar que os vinhos selecionados para este trabalho são vinhos simples e muito semelhantes entre si. A complexidade de um vinho está relacionada com a riqueza de seus aromas, que proporciona aos provadores, sensações múltiplas resultantes da boa conjugação entre aromas e sabores intensos e agradáveis (IVV, 2018).

5.6 Vinotype

Em virtude das respostas dadas pelos provadores no questionário apresentado no apêndice D, disponível na plataforma “www.myvinotype.com”, os provadores são classificados, automaticamente pelo programa, dentro de uma categoria de acordo com suas preferências pessoais.

Conforme visualizado na Tabela 5.5, os 100 provadores produziram uma estatística em que 11% dos provadores eram da categoria de *vinotype* “doce”, 48% dos provadores eram da categoria de *vinotype* “hipersensível”, 36% dos provadores eram da categoria “sensível” e apenas 5% dos provadores eram da categoria “tolerante”, justamente aqueles que tem a maior probabilidade de se adaptarem a qualquer tipo de vinho. E a maior quantidade de provadores (48%) estão entre aqueles com um alto nível de sensibilidade que escolhem para beber apenas vinhos que não fujam do seu padrão pessoal tradicional. Esses dados já podem ser um indicativo para que o parâmetro “intenção de consumo” não tenha uma média elevada e os vinhos testados venham a ser rejeitados.

Tabela 5.5 - *Vinotype* - Estatística Descritiva percentual por tipos de categorias na avaliação do *Vinotype*

Variável	Categorias	%
Vinotype	Doce	11,000
	Hipersensível	48,000
	Sensível	36,000
	Tolerante	5,000

Fonte: elaborado pelo autor (2018)

Em uma análise levando-se em conta o sexo dos participantes ficou constatado que do percentual total de provadores, aqueles categorizados dentro do perfil “doce”, eram 2% do sexo masculino e 9% do sexo feminino. Por outro lado, na categoria de perfil tolerante esse percentual ficou em 1% para o sexo feminino e 4% para o sexo masculino. A maioria dos provadores ficou categorizada entre os perfis intermediários “hipersensível” e “sensível”. Para aqueles do perfil hipersensível o percentual foi de 16% para o sexo masculino e 32% para o sexo feminino. Na categoria sensível o percentual foi de 21% para o sexo masculino e 15% para o sexo feminino.

A indústria do vinho necessita aprofundar o conhecimento sobre as preferências sensoriais no consumo de vinho e especificamente, a diferença dos gostos dos consumidores, homens e mulheres. Alguns estudos levam a concluir que as mulheres tendem a ser mais eficientes nos sentidos do paladar e do olfato, devido ao facto de terem maior capacidade para distinguir diferentes cheiros e encontrar subtilezas no vinho que os homens não diferenciam (Wenzel, 2005). O paladar das mulheres propende a ser mais sensível que o dos homens, o

que explica a preferência de muitas mulheres pelo vinho branco (Fuhrman, 2001). As mulheres têm ainda o sentido do olfato mais apurado e tendem a ter uma maior sensibilidade para as complexidades do vinho. De uma maneira geral, os homens preferem os vinhos tintos e mais pesados e as mulheres preferem vinhos mais delicados (Juergens, 2005).

Em números absolutos, dentro do perfil doce foram classificados 2 provadores do sexo masculino e 9 do sexo feminino. Mulheres tendem a ter um perfil sensorial mais doce, mas a ocorrência de homens dentro desse perfil também é registrada embora em número bem menor. Os perfis intermediários da escala, hipersensível e sensível, englobam a maior faixa de provadores e possuem pouca diferença em suas características. Para o perfil Hipersensível foram indicados 16 provadores do sexo masculino e 32 do sexo feminino. No perfil sensível foram identificados 21 homens e 15 mulheres e apenas uma mulher e 4 homens foram classificados com o perfil tolerante. O perfil tolerante, típico de pessoas que consomem vinho com frequência, tem pouca ocorrência entre provadores não treinados, e é mais facilmente verificado entre homens.

Na Tabela 5.6 são apresentados os resultados do teste de aceitação das quatro amostras de vinho, V1, V2, V3 e V4, considerando os provadores divididos segundo os seus perfis sensoriais para vinho. Através dela é possível visualizar que há diferenças significativas em todos os parâmetros (impressão global, aroma, sabor e intenção de consumo) entre os diferentes perfis sensoriais, sendo os perfis sensível e hipersensível, os que mais influenciaram nos resultados, caracterizados em 5.1, principalmente por serem neles que foram classificados a maior quantidade de indivíduos.

Por se tratar de um teste baseado no perfil sensorial dos provadores não faz diferença no resultado se ele é feito ANTES ou DEPOIS da oxigenação, já que o perfil sensorial não muda.

Como já era esperado, para os consumidores com perfil sensorial “tolerante”, todos os parâmetros situaram-se na escala hedônica entre os termos gostei moderadamente (nota 7) e gostei muito (nota 8), e a intenção de consumo atingiu média entre 3 (beberia ocasionalmente) e 4 (beberia frequentemente).

Tabela 5.6 - Resultado do teste de aceitação das amostras de vinho tinto V1 (Grão Vasco 2014), V2 (Casal Garcia 2015), V3(Periquita Original 2014) e V4 (Rapariga da Quinta 2015), para os diferentes perfis sensoriais de vinho.

Vinotype	IMP. GLOBAL	AROMA	SABOR	INTENÇÃO DE CONSUMO
Tolerante	7,350 a	7,250 a	7,200 a	3,550 a
Sensível	6,201 b	6,604 ab	6,264 a	2,806 b
Hipersensível	5,870 b	6,505 ab	5,755 b	2,682 b
Doce	4,909 c	6,045 b	4,409 c	2,114 c
Pr > F(Modelo)	< 0.0001	0,068	< 0.0001	< 0.0001
Significativo	Sim	Não	Sim	Sim

Médias apresentadas na mesma coluna com pelo menos uma letra igual, não diferem entre si ao nível de 5% de significância para o teste de Tukey.

Fonte: elaborado pelo autor (2018)

O parâmetro aroma não apresentou diferença significativa para os perfis sensoriais do tipo hipersensível, sensível e doce, cujas médias ficaram entre as notas 6 (gostei ligeiramente) e 7 (gostei moderadamente). Da mesma forma não houve diferença significativa no parâmetro aroma para os perfis sensoriais do tipo tolerante, hipersensível e sensível, cujas médias ficaram entre as notas 6 (gostei ligeiramente) e 8 (gostei muito).

Os parâmetros impressão global e sabor ficaram com médias situadas no mesmo patamar dentro de cada tipo de perfil sensorial considerado, ou seja, para o perfil sensorial hipersensível os parâmetros se situaram na escala hedônica entre os termos não gostei nem desgostei (nota 5) e gostei ligeiramente (nota 6), para o perfil sensível as médias ficaram entre as notas 6 (gostei ligeiramente) e 7 (gostei moderadamente). Para o perfil doce as médias ficaram entre as notas 4 (desgostei ligeiramente) e 5 (não gostei nem desgostei).

As médias apresentadas na Tabela 5.6 comprovam estatisticamente as definições apresentadas na plataforma “my vinotype” para descrever o perfil sensorial dos consumidores de vinho, apresentando as médias mais baixas para os provadores com o perfil sensorial “doce” e as médias mais altas para os provadores com o perfil sensorial “tolerante”.

Os resultados das escolhas dos descritores para as amostras V1, V2, V3 e V4, em relação ao perfil sensorial de vinho encontram-se nas tabelas 5.7, 5.8 e 5.9. As notas, para o teste RATA, variaram entre 1 (pouco) e 5 (muito). Os atributos não identificados pelos provadores receberam nota “0”.

Os parâmetros “aroma de folhas molhadas”, “aroma de fruta preta”, “aroma de ervas”, “aroma de fumo”, “aroma de couro”, “sabor de álcool”, “sabor de frutas vermelhas” e “sabor de madeira”, de acordo com as médias estatísticas apresentaram diferenças entre si ao nível de 5% de significância para o teste de Tukey para todos os tipos de perfil sensorial para vinhos.

Os provadores com perfil sensorial para vinhos do tipo tolerante, foram os que apresentaram as médias mais altas para todos os descritores, exceto para aroma de flores, cuja média mais alta foi verificada pelos provadores com o perfil sensorial doce. As médias mais baixas foram distribuídas equilibradamente entre os perfis sensoriais doce e sensível, exceto para os descritores sabor de madeira e sabor adstringente cujas médias mais baixas foram atribuídas aos provadores com o perfil sensorial doce e hipersensível, respectivamente.

Tabela 5.7 - Resultado da análise dos descritores para os diferentes perfis sensoriais de vinho (*vinotype*), realizado logo após a abertura da garrafa – ANTES (Parte 1/3).

Vinotype	AROMA DE FOLHAS MOLHADAS	AROMA DE FRUTA PRETA	AROMA DE FRUTA VERDE	AROMA DE ERVAS	AROMA DE FLORES	AROMA DE GRAFITE	AROMA DE FUMO	AROMA DE COURO
Tolerante	1,300 a	1,700 a	0,550 a	0,850 a	0,850 a	0,750 a	1,550 a	1,400 a
Sensível	0,451 b	0,681 b	0,486 a	0,326 b	0,639 a	0,319 a	0,396 b	0,535 b
Hipersensível	0,792 a	0,781 b	0,510 a	0,594 ab	0,724 a	0,365 a	0,427 b	0,411 b
Doce	0,614 ab	0,636 b	0,364 a	0,841 a	0,909 a	0,227 a	0,386 b	0,273 b
Pr > F(Modelo)	0,018	0,015	0,881	0,020	0,681	0,192	0,000	0,002
Significativo	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não	Sim	Sim

Médias apresentadas na mesma coluna com pelo menos uma letra igual, não diferem entre si ao nível de 5% de significância para o teste de Tukey.

Fonte: elaborado pelo autor (2018)

Tabela 5.8 - Resultado da análise dos descritores para os diferentes perfis sensoriais de vinho (*vinotype*), realizado logo após a abertura da garrafa – ANTES (Parte 2/3).

Vinotype	GOSTO ÁCIDO	GOSTO DOCE	GOSTO AMARGO	GOSTO SALGADO	SABOR DE ÁLCOOL	SABOR SUAVE/LEVE	SABOR FORTE	SABOR PICANTE
Tolerante	1,350 a	0,700 a	2,000 a	0,650 a	2,000 a	1,300 a	2,250 a	0,800 a
Sensível	1,174 a	0,285 a	1,424 a	0,306 a	1,069 b	0,569 a	1,458 a	0,424 a
Hipersensível	1,313 a	0,510 a	1,526 a	0,521 a	1,365 ab	0,776 a	1,547 a	0,474 a
Doce	0,705 a	0,545 a	1,409 a	0,409 a	1,591 ab	0,545 a	1,841 a	0,568 a
Pr > F(Modelo)	0,174	0,140	0,547	0,238	0,049	0,117	0,285	0,529
Significativo	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não

Médias apresentadas na mesma coluna com pelo menos uma letra igual, não diferem entre si ao nível de 5% de significância para o teste de Tukey.

Fonte: elaborado pelo autor (2018)

Tabela 5.9 - Resultado da análise dos descritores para os diferentes perfis sensoriais de vinho (*vinotype*), realizado logo após a abertura da garrafa – ANTES (Parte 3/3).

Vinotype	SABOR DE FRUTAS CÍTRICAS	SABOR DE FRUTAS VERMELHAS	SABOR DE MADEIRA	SABOR DE ESPECIARIAS	SABOR ADSTRINGENTE	ELEGANTE	ENCORPADO
Tolerante	1,100 a	1,700 a	1,950 a	1,450 a	1,250 a	1,600 a	2,000 a
Sensível	0,632 a	0,660 b	0,736 b	0,785 a	1,076 a	0,840 a	0,986 a
Hipersensível	0,563 a	0,927 b	0,708 b	0,792 a	0,995 a	1,156 a	1,438 a
Doce	0,545 a	1,023 ab	0,682 b	1,295 a	1,205 a	1,068 a	1,273 a
Pr > F(Modelo)	0,366	0,024	0,002	0,055	0,822	0,164	0,207
Significativo	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não

Médias apresentadas na mesma coluna com pelo menos uma letra igual, não diferem entre si ao nível de 5% de significância para o teste de Tukey.
 Fonte: elaborado pelo autor (2018)

6. Conclusões

Este trabalho teve como objetivo analisar a evolução sensorial de quatro tipos de vinho tintos portugueses produzidos em regiões vinícolas distintas. Foram realizados testes afetivos e descritivos com 100 consumidores brasileiros analisados através dos métodos CATA e RATA em dois estágios distintos com diferença de 30 minutos entre eles para avaliar o nível de evolução e estabelecer semelhanças e diferenças sensoriais. Para obter mais informações acerca do resultado, foi realizado o teste do *vinotype* de cada provador. O teste do *vinotype* é feito a partir de uma plataforma virtual onde a partir das respostas dada a um grupo de perguntas, é feita sua classificação dentro de um dos quatro perfis sensoriais (doce, hipersensível, sensível e torelante)

Os resultados dos testes sensoriais realizados com as amostras de vinhos tintos portugueses pelos provadores brasileiros confirmaram a evolução de vários descritores, após o tempo especificado previamente de 30 minutos, quando os vinhos, após aberto, foram submetidos à exposição ao ar para assim poderem liberar suas qualidades gustativas e olfatórias.

As amostras testadas eram de vinhos semelhantes entre si, e isso é provavelmente a causa da ausência de diferenças significativas entre eles apontadas pelos resultados estatísticos. O objetivo do trabalho, entretanto, era mostrar a evolução individual das amostras sem fazer comparações entre elas.

Através do teste RATA, quando foram aferidas as médias dos parâmetros obtidos para os diferentes descritores e amostras testadas, observou-se que as amostras V-1 e V-2 foram melhor avaliadas pelos provadores enquanto a amostra V-4 foi a que apresentou a menor quantidade de descritores associadas a ela, sugerindo que não teve uma boa aceitação, nem antes e nem após a sua evolução.

Mesmo com a evolução dos vinhos percebida pelos provadores e um bom nível de aceitação verificado através das notas para impressão global, sabor e aroma, o parâmetro intenção de consumo se mostrou com uma baixa pontuação, registrando o que já é conhecido sobre a falta de hábito do brasileiro para o consumo de vinho. O estado do Ceará, onde os testes foram realizados, sequer aparece na lista dos 10 maiores consumidores de vinho no Brasil, ainda que as amostras testadas sejam bastante populares e comercializadas há muito tempo no mercado brasileiro.

No teste de CATA os descritores gosto amargo e sabor de álcool foram os únicos que apresentaram médias iguais ou acima de 0,4 para todas as amostras nos testes ANTES, logo após a abertura da garrafa, e DEPOIS, 30 minutos após a abertura da garrafa. Esse resultado

indica que estes descritores foram identificados por mais de 40 provadores. Por outro lado, os descritores aroma de grafite, aroma de couro e sabor de especiarias foram os que apresentaram as médias iguais ou menores que 0,2 para todas as amostras nos testes ANTES e DEPOIS. Este resultado indica que menos de 20 provadores identificaram estes descritores nas amostras testadas.

O teste para aferição da sensibilidade sensorial para vinhos criado através de uma ferramenta para internet denominada de “*vinotype*” (tipo de vinho), se mostrou positivo ao confirmar através das médias obtidas nos diversos parâmetros, distribuídas individualmente entre os perfis doce, hipersensível, sensível e tolerante, que os consumidores com perfil tolerante se adaptam a diferentes qualidades de vinho, ao contrário daqueles consumidores com perfil hipersensível ou doce.

Na seleção dos perfis 11 provadores foram classificados como doce, sendo 82% deste total mulheres e 18% homens. 5 provadores foram classificados como tolerantes sendo 80% deles do sexo masculino e 20% do sexo feminino. Nos perfis intermediários, hipersensível e sensível, foram classificados 84 provadores, a grande maioria deles. Esses percentuais confirmam a tendência, das mulheres terem o perfil doce e os homens, geralmente mais acostumados a ingerir bebidas alcoólicas, terem o perfil tolerante.

Ao levar em consideração o *vinotype*, o teste de aceitação comprovou que as médias mais altas para os quesitos impressão global, aroma, sabor e intenção de consumo foram atingidas pelos provadores com perfil sensorial tolerante, enquanto as médias mais baixas ficam por conta dos provadores com perfil sensorial doce.

Ainda com relação ao *vinotype*, descritores que compõem o perfil aromático como aroma de folhas molhadas, aroma de fruta preta, aroma de ervas, aroma de fumo e aroma de couro foram os que apresentaram diferenças significativas entre os diferentes perfis sensoriais. Da mesma forma, descritores notadamente habituais e marcantes em vinhos tintos como sabor de madeira, sabor de frutas vermelhas e sabor de álcool, foram também os que apresentaram diferenças significativas.

Concluimos que o vinho é uma bebida viva, com vários elementos que interagem e evoluem. Dessa forma, muitos vinhos precisam “respirar” para liberar seus aromas com mais intensidade, ou quem sabe suavizar seu sabor e ficar mais macios. Vinhos jovens, envelhecidos em madeira, complexos ou estruturados precisam de mais tempo em contato com o ar para oxigenar e mostrar toda sua exuberância. Até o teor alcoólico, sobretudo naqueles vinhos que estão acima de 14%, melhora em contato com o ar por uma pequena evaporação do álcool. O mesmo acontece com os aromas mais fechados, que vão se liberando, revelando as características frutadas e os sabores amadeirados, e os taninos que antes podiam causar uma sensação desagradável na boca passam a se revelar mais brandos, macios e doces.

Neste trabalho todos os vinhos testados são vinhos jovens de safras entre 2014 e 2015 que possuem teor alcoólico inferior a 14%, mesmo assim, com apenas 30 minutos de contato com o oxigênio, as amostras V1 e V3, tiveram a média do parâmetro sabor de álcool reduzida, conforme verificado no teste de RATA.

Ainda através do teste de RATA, foi verificado que as amostras V1, V2 e V3 tiveram as médias reduzidas para os parâmetros gosto amargo e sabor forte. O parâmetro sabor adstringente, marcado pela presença de taninos, teve a média reduzida para as amostras V1 e V2. E o parâmetro gosto doce teve sua média aumentada para as amostras V2 e V3. A amostra V4 não se enquadrou em nenhuma das análises acima, justamente a amostra que obteve a menor média para os parâmetros impressão global e intenção de consumo no teste de aceitação realizado após os 30 minutos de oxigenação, sugerindo que a sua evolução não foi muito bem aceita pelos provadores.

Diante do exposto acredita-se que os vinhos, sejam eles brancos, tintos ou rosês, de qualquer safra ou região vinícola podem ser melhor apreciados em suas características organolépticas após um estágio de evolução na taça ou com o uso de um decanter para que os seus componentes sensoriais de aroma e sabor possam atingir seus máximos de qualidade e possam ser apreciados indistintamente pelos consumidores.

As produções acadêmicas na área de enologia ainda são muito incipientes. A maioria dos livros publicados que tratam do assunto são escritos por profissionais da área que detêm um conhecimento intuitivo a partir de suas experiências como consumidores, com pouco embasamento acadêmico e científico. Especificamente sobre evolução de vinhos em taça não foi encontrado nenhum trabalho escrito, apesar de alguns autores fazerem alguma citação sobre o assunto, mas sem nenhum aprofundamento através de testes sensoriais.

O ponto forte deste trabalho fica por conta da relevância que pode ser atribuída ao teste do *vinotype* como um instrumento de excelente aplicabilidade para qualificar os consumidores de vinho e orientar a indústria vinícola no desenvolvimento de novos produtos, fornecendo um direcionamento do padrão de bebida a ter maior aceitação, através do levantamento de fatores que influenciam o processo de escolha, compra e consumo. O teste pode ser aplicado facilmente sem limite de participantes, a resposta é rápida e o custo baixo já que não existe consumo de bebidas, podendo ser “*on-line*”.

O uso do método CATA (*Check-All-That-Apply*) também foi uma boa escolha para a obtenção dos resultados, uma vez que a aplicação com consumidores (provadores não treinados), favoreceu a rapidez nos resultados e a obtenção de respostas adicionais ao perfil descritivo das amostras como aceitabilidade, preferência e intenção de compra. A realização do teste com provadores treinados certamente resultaria em dados mais precisos, mas que não necessariamente corresponde ao comportamento do mercado consumidor em geral, ficando limitado a um público mais selecionado, provavelmente todos qualificados com o perfil sensorial tolerante.

Por outro lado, a realização da pesquisa com consumidores não treinados, exige um trabalho prévio mais intenso já que muitos provadores não têm o hábito de beber vinho. Alguns provadores utilizados nesse teste nunca haviam tido contato com vinho e é necessário que sejam feitos esclarecimentos sobre cada descritor individualmente para que tenhamos garantia da veracidade dos resultados. Pela quantidade de descritores avaliados, no caso 23, o teste pode se tornar longo e enfadonho, o que provavelmente pode influenciar no fornecimento dos resultados.

O presente trabalho contribuiu para o desenvolvimento de uma metodologia que permitirá aprofundar o tema em futuras pesquisas, porque há muito ainda a ser feito. A metodologia analisou e comprovou a evolução sensorial dos vinhos sob o efeito da oxigenação em taça e fez uma análise dos resultados a partir do *vinotype* dos provadores.

Para conferir ainda mais significado aos resultados, a metodologia poderia ser refeita usando uma quantidade maior de vinhos e/ou vinhos com maior complexidade que poderiam ser testados com um tempo de oxigenação mais longo permitindo uma melhor evolução das bebidas e uma avaliação mais eficiente pelos provadores. Uma outra sugestão é de que a pesquisa fosse feita com provadores semi-treinados ou provadores treinados que teriam mais facilidade para avaliar e reconhecer os parâmetros definidos para a pesquisa.

7.Referências Bibliográficas

ADAMS, J.; WILLIAMS, A.; LANCASTER, B.; FOLEY, M. Advantages and uses of check-all-that-apply response compared to traditional scaling of attributes for salty snacks. In: 7th Pangborn Sensory Science Symposium. Minneapolis, USA, 12– 16 August, 2007.

ADEGA DO VINHO. Disponível em <<http://www.adegadovinho.com.br/artigo.php?recordID=61&n=Gloss%C3%A1rio%20do%20vinho>>. Acesso em 20.mar.2018.

AMARANTE, J. Os Segredos do Vinho – Para iniciantes e iniciados. 4ª ed. São Paulo: Mescla Editorial. 2015.

AMERINE, M.A.; PANGBORN, R.M.; ROESSLER, E.B. Principles of sensory evaluation of food. New York: Academic Press, 1965.

ANUÁRIO VINHOS DO BRASIL. São Paulo: Grupo Baco Multimidia e IBRAVIN, 2017.

ARES, G. ;TÁRREGA, A.; IZQUIERDO, L.; JAEGER, S. Investigation of the number of Consumers Necessary to Obtain Stable and Descriptor Configurations from Check-all-that-apply (CATA) Questions. Food Quality and Preference Journal, v.31, p.135-141, 2014.

ARES, G.; BRIZZONE, F.; VIDAL, L.; CADENA, R.; GIMÉNEZ, A.; PINEAU, B.; HUNTER, D.; PAISLEY, A.; JAEGER, S. Evaluation of a rating-based Variant of check-all-that-apply questions: Rate-all-that-apply (RATA). Food Quality and Preference Journal v.36, p 87-95, 2014.

BARNABÉ, D.; VENTURINI FILHO, W.; BOLINI, H. Análise Descritiva Quantitativa de Vinhos Produzidos com Uvas Niágara Rosada e Bordô. Brazilian Journal of Food and Technology, v.10, n.2, p 123-129, abr/jun, 2007.

BOCHGREVINK, C.; SHERWIN, A. Predicting wine preference: testing the premises of the vinotype theory. International Journal of Wine Business Research, Vol. 29, edição 3, p.251-268, 2017.

BORGES, E. ABC ilustrado da vinha e do vinho. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Mauad, 2008. 252p.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 10970, de 12 de novembro, 2004.

BRASIL, R. Métodos Sensoriais de Prova de Vinhos Brancos e Tintos: Análise Comparativa dos Métodos Emocional e OIV por Análise de Dados Multivariada. Tese de Mestrado em Ciências Gastronômicas. Universidade Nova de Lisboa e Instituto Superior de Agronomia. Lisboa, 2014.

COSTE, A. Development of a new winetasting method based on emotional responses. Tese de Mestrado em Viticultura e Enologia. Instituto Superior de Agronomia. Lisboa, 2015.

DUTCOSKY, S. Análise Sensorial de Alimentos. 2ª ed. Curitiba: Editora Champagnat 2007. 240p.

FARIA, E; YOTSUYANAGI, K. Técnicas de Análise Sensorial. Campinas: ITAL, 2002. 116p.

FERREIRA, V.; ALMEIDA, T.; PETTINELLI, M.; SILVA, M.; CHAVES, J.; BARBOSA, E. Análise Sensorial: testes discriminativos e afetivos. Manual: série qualidade. Campinas, SBCTA, 2000. 127p.

FLEMING, E.; ZIEGLER, G.; HAYES, J. Check-all-that-apple (CATA) Sorting and Polarized Sensory Positioning (PSP), with Astringent Stimuli. Food and Quality Preference Journal, v.,45, p.41-49, 2015.

FRANCO, S.; BRAUNE, R.; O que é Enologia. 1ª ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 2008. 170p.

FUHRMAN, J. Red or white: like day or night?. San Francisco Chronicle, 2 February, 2001.

GAYON, P. Le vin. Paris: Press Universitaire de France, 1991

GASNIER, V. O Livro do Vinho. 2ª edição. São Paulo: Publifolha, 2009.

HANNI, T. Why You Like the Wines You Like: Changing the Way the World Thinks About Wine. Napa, California: HanniCo LLC, 2013.

HARRINGTON, R. The wine and food pairing process: using culinary and sensory perspectives. Journal of Culinary Science & Technology, Vol. 4 No. 1, p. 101-112, 2005.

IBRAVIN – INSTITUTO BRASILEIRO DO VINHO. Estudo do Mercado Brasileiro de Vinhos Tranquilos e Vinhos Espumantes Quaitativo – Oferta. 2008. Disponível em < <http://www.ibravin.org.br/downloads/1402931122.pdf>>. Acesso em 15.mar.2018.

ISO-INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION.

Disponível em < <https://www.iso.org/news/2013/11/Ref1800.html>> e em <<https://www.iso.org/standard/9002.html>>. Acesso em 1º.mar.2018.

IVV-INSTITUTO DA VINHA E DO VINHO. Disponível em < <http://www.ivv.gov.pt/np4/26/>>. Acesso em 10.mar.2018

IVV-INSTITUTO DA VINHA E DO VINHO. Disponível em < <http://www.ivv.gov.pt/np4/80/>>. Acesso em 14.mar.2018

IVV-INSTITUTO DA VINHA E DO VINHO. Disponível em <<http://www.ivv.gov.pt/np4/glossario.html#C>>. Acesso em 15.mar.2018

JOHNSON'S, H. História Universal do Vinho. Lisboa: Litexa Editora, 1999.

JUERGENS, J. Men are from Zin, women are from Pinot. Oxford Town Wines. Disponível em <<http://www.wineloverspage.com/oxford/menfromzin.phtml>> Acesso em 10.jun.2018

LEITÃO, J. A Cultura da Vinha em Portugal e as Consequências da Adesão à União Europeia. Caso de Estudo: A Região Demarcada do Douro. Tese de Mestrado em Gestão do Território. Universidade Nova de Lisboa. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, 2015.

LESSCHAEVE, I .The use of sensory descriptive analysis to gain a better understanding of consumer wine language. 3rd International Wine Business & Marketing Research Conference, Montpellier,6---7---8 July 2006, Trabalho Referenciado.

LOPES, P.; SILVA, M.; PONS, A.; TOMINAGA, T.; LAVIGNE, V.; SAUCIER, C. Impact of oxygen dissolved at bottling and transmitted through closures on the composition and sensory properties of a Sauvignon Blanc wine during bottle storage. Journal of Agricultural and Food Chemistry, v.57(21), p. 10261–10270, 2009.

LOUREIRO, V.; BRASIL, R.; MALFEITO-FERREIRA, M. A New Wine Tasting Approach Based on Emotional Responses to Rapidly Recognize Classic European Wine Styles. MDPI, Beverage Journal,2,6, 2016.

MCCARTHY, E., EWING-MULLIGAN, M. Vinho para Leigos. 5ª ed. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2016.442p.

McGEE, H. Comida & Cozinha – Ciência e Cultura da Culinária. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2011. 977p.

MEILGAARD, M.C., DALGLIESH, C.E. and CLAPPERTON, J.F.1979. Beer flavour terminology. J. Am. Soc. Brew. Chem. 37, 47–52.

MINIM, V.; SILVA, R.; AGRES, M.; MARTINS, E.; SAMPAIO, S.; VASCONCELOS, C. Análise Descritiva: Comparação entre Metodologias. Revista do instituto de Laticínio Cândido Tostes. maio/junho, nº 374, v.65, p.41-48. 2010.

MINIM, V.; SILVA, R., Análise Sensorial Descritiva. Viçosa, MG: Editora UFV, 2016. 280p.

MUÑOZ, A.; CHAMBERS IC, E.; HUMMER, S. A Multifaceted category study how to understand a product category and its consumer responses. Journal of Sensory Studies, v.11, n.4, p.261-294, 1996.

MY VINOTYPE. Disponível em <<https://www.myvintype.com/pt-br/>>. Acesso em 28.fev.2018.

NIQUE, W.; FREIRE, K. A Preferência dos Consumidores de Vinhos Tintos Finos Determinada por Testes Cegos de Degustação. REad, Edição 26, volume 8, nº 2, mar-abr, 2002.

- NYGREN, L.; GUSTAFSON, I.; HAGLUND, A.; JOHANSSON, L.; NOBLE, A. Flavor changes produced by wine and food interactions: Chardonnay wine and Hollandaise sauce. *Journal of Sensory Studies*, Vol. 16 No. 5, pp. 461-470, 2001.
- O'BRIEN, V.; FRANCIS, I.; OSIDACZ, P. Packaging choices affect consumer enjoyment of wines. *Wine Industry Journal*, v.24(5), p.48–54, 2009.
- OIV-ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA VIGNE ET DU VIN. Disponível em < <http://www.oiv.int/en/databases-and-statistics>>. Acesso em 11.mar.2018.
- OPPERMAN, A.; DE GRAAF, C.; SCHOLTEN, E.; STIEGER, M.; PIQUERA-FISZMAN, B. Comparison of Rate-all-that-apply(RATA) and Descriptive Sensory Analysis(DA) of Model Double Emulsions wit Subtle Perceptual Difference. *Food and Quality Preference Journal*, v.56, p.55-68, 2017.
- PACHECO, A. *Iniciação à Enologia*. 4ª ed. São Paulo: Editora Senac, 2006. 177p.
- PACHECO, A.; SILVA, S. *Vinhos & Uvas – Guia internacional com mais de 2.000 citações*. 4ª ed. São Paulo: Editora Senac são Paulo, 2005. 253p.
- PHILLIPS, R. *Uma Breve História do Vinho*. 5ª ed. Rio de Janeiro: Editora Record, 2014. 462p.
- PITTE, J. *O Desejo do Vinho Conquistando o Mundo*. São Paulo: Edita Senac São Paulo, 2012. 284p.
- PLAEHN, D. CATA Penalty/Reaward. *Food Quality Preference Journal*. V.24 p.141-152. 2012.
- PORTUGAL. Assembléia da República. Lei 8/85 de 4.jun.1985.
- PORTUGAL. Diário da República nº 198/2004. Decreto Lei nº 212/2004 de 23 de agosto, 2004.
- PORTUGAL. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. *Vitivinicultura – Diagnostico Sectorial*. 2007.
- PUCKETTE, M.; HAMMACK, J. *Guia Essencial do Vinho – Wine Folly*. 1ª edição. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2016. 240p.
- ROBINSON, J. *Como Degustar Vinhos*. 1ª ed. São Paulo: 2010. 208p.
- ROBINSON, J. *Wine Science: Principles, Practice, Perception*. 2ªed. Academic Press: 2000. 654p.
- SÁENZ-NAVAJAS, M.; AVIZCURI, J.; FERREIRA, v.; FERNÁNDEZ-ZURBANO, P. Sensory Changes During Bottle Storage of Spanish Red Wines Under Different Initial Oxygen Doses. *Food Reserarch International* V.66, p. 235-246, 2014.
- SANTOS, J. *Vinhos O Essencial*. 9ªed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2014. 425p

SILVA, P. Conheça a Origem dos Vinhos Portugueses. Revista Adega. Disponível em <http://revistaadega.uol.com.br/artigo/conheca-origem-dos-vinhos-portugueses_7753.html#ixzz4rHAKjVmm>. Acesso em 24.jan.2018.

SOUSA, M. Caracterização Físico-Química e Sensorial de Vinho Tinto de Cantinas de Santa Teresa, Espírito Santo, Produzido com Utilização de Pectinase. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Viçosa, 2014.

STONE, H.S.; SIDEL J.L. Sensory Evaluation Practices. 3ª ed. New York: 2004. 377p.

TEIXEIRA, E.; MEINERT, E.; BARBETTA, P. Análise Sensorial de Alimentos. Florianópolis: Editora da UFSC, 1987. 189p.

THOMAS, L., GÓMEZ, M. I., GERLING, C. J., MANSFIELD, A. K., (2014). "The effect of tasting sheet sensory descriptors on tasting room sales", International Journal of Wine Business Research, Vol. 26 Iss: 1, 61 – 72.

VARELA, P.; ARES, G. Sensory Profiling, the blurred line between sensory and consumer science: a review of novel methods for product characterization. Food Research International, v.48, p.893-908, 2012.

VÁZQUEZ-ARAÚJO, L.; PARKER, D.; WOODS, E. Comparison of Temporal-Sensory Methods for Beer Flavor Evaluation. Journal of Sensory Studies, v.28, p. 387-395, 2013.

WNZEL, K. Women purchase wine based on taste. Tribune Review, 4 Mai, 2005.

XLSTAT. Disponível em <<https://www.xlstat.com/en/>>. Acesso em 25.fev.2018.

APÊNDICE A

SELEÇÃO DE DESCRITORES PARA TESTE DE ANÁLISE SENSORIAL DE VINHOS COM PROVADORES NÃO TREINADOS.

“Após a prova do vinho indique dez sensações percebidas. Caso não existam opções, favor indicar no espaço abaixo”

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> ácido | <input type="checkbox"/> madeira |
| <input type="checkbox"/> amargo | <input type="checkbox"/> ervas |
| <input type="checkbox"/> doce | <input type="checkbox"/> animal |
| <input type="checkbox"/> sabor de álcool | <input type="checkbox"/> especiarias |
| <input type="checkbox"/> suave/leve | <input type="checkbox"/> couro |
| <input type="checkbox"/> adstringência | <input type="checkbox"/> pão |
| <input type="checkbox"/> picante | <input type="checkbox"/> grafite/lápis |
| <input type="checkbox"/> flores | <input type="checkbox"/> baunilha |
| <input type="checkbox"/> frutas vermelhas | <input type="checkbox"/> borracha |
| <input type="checkbox"/> frutas cítricas | <input type="checkbox"/> fruta verde |
| <input type="checkbox"/> fumo | <input type="checkbox"/> fruta preta |
| <input type="checkbox"/> salgado | <input type="checkbox"/> biscoito |
| <input type="checkbox"/> Produto lácteo | <input type="checkbox"/> folhas molhadas |
| <input type="checkbox"/> Quente | <input type="checkbox"/> hortaliças |
| <input type="checkbox"/> Pesado | <input type="checkbox"/> _____ |
| <input type="checkbox"/> Forte | <input type="checkbox"/> _____ |
| <input type="checkbox"/> elegante | <input type="checkbox"/> _____ |
| <input type="checkbox"/> demorado | <input type="checkbox"/> _____ |
| <input type="checkbox"/> Herbáceo | <input type="checkbox"/> _____ |
| <input type="checkbox"/> fruta tropical | <input type="checkbox"/> _____ |
| <input type="checkbox"/> mineral | <input type="checkbox"/> _____ |

APÊNDICE B

FICHA DE RECRUTAMENTO PARA TESTE DE ANÁLISE SENSORIAL

PRODUTO: Vinho Tinto Português

P: _____

NOME: _____

Idade: () < 18 () 18- 25 () 26-35 () 36-50 () 51-65 () > 65

Data: _____

Sexo: () Homem () Mulher

O Sr.(a) está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) em uma atividade do projeto de pesquisa do Mestrado em Ciências Gastronômicas, ANÁLISE SENSORIAL DE VINHOS PORTUGUESES, de responsabilidade do aluno Marcos Antônio Barbosa da Silva e do Prof. Dr. Paulo Henrique Sousa.

O propósito desta pesquisa é avaliar a aceitação sensorial de quatro tipos de vinhos de diferentes regiões vinícolas. Você não será remunerado por esta atividade, porém, contribuirá para uma investigação científica. Sua participação não é obrigatória, e, a qualquer momento, você poderá desistir de participar.

Após ter sido esclarecido(a) sobre as informações acima, no caso de concordar em fazer parte do estudo, por favor assinar o documento.

Assinatura

Estamos realizando um teste de análise sensorial de vinhos tintos portugueses e gostaríamos de conhecer a sua opinião. Caso você esteja interessado em participar, por favor, responda a ficha abaixo, devolvendo-a em seguida ao atendente.

1. Indique a frequência com que você consome vinho.

- () Diariamente
- () 2 a 3 vezes/semana
- () 1 vez/semana
- () Quinzenalmente
- () Mensalmente
- () Semestralmente
- () Raramente
- () Nunca

2.. Indique o grau de conhecimento de vinho

- () Conheço apenas a teoria. Não costumo beber
- () Conheço apenas na prática. Prefiro beber.
- () Conheço um pouco da teoria e já experimentei alguns rótulos

APÊNDICE C

AMOSTRA: _____

1. Você recebeu uma amostra de vinho tinto. Por favor, **PROVE** a amostra e indique o quanto gostou ou desgostou do SABOR, AROMA e IMPRESSÃO GLOBAL, utilizando a escala abaixo:

IMPRESSÃO GLOBAL	AROMA	SABOR
<input type="checkbox"/> gostei extremamente	<input type="checkbox"/> gostei extremamente	<input type="checkbox"/> gostei extremamente
<input type="checkbox"/> gostei muito	<input type="checkbox"/> gostei muito	<input type="checkbox"/> gostei muito
<input type="checkbox"/> gostei moderadamente	<input type="checkbox"/> gostei moderadamente	<input type="checkbox"/> gostei moderadamente
<input type="checkbox"/> gostei ligeiramente	<input type="checkbox"/> gostei ligeiramente	<input type="checkbox"/> gostei ligeiramente
<input type="checkbox"/> não gostei nem desgostei	<input type="checkbox"/> não gostei nem desgostei	<input type="checkbox"/> não gostei nem desgostei
<input type="checkbox"/> desgostei ligeiramente	<input type="checkbox"/> desgostei ligeiramente	<input type="checkbox"/> desgostei ligeiramente
<input type="checkbox"/> desgostei moderadamente	<input type="checkbox"/> desgostei moderadamente	<input type="checkbox"/> desgostei moderadamente
<input type="checkbox"/> desgostei muito	<input type="checkbox"/> desgostei muito	<input type="checkbox"/> desgostei muito
<input type="checkbox"/> desgostei extremamente	<input type="checkbox"/> desgostei extremamente	<input type="checkbox"/> desgostei extremamente

2. Marque na escala de **INTENÇÃO DE CONSUMO** o grau de certeza com que beberia ou não esta amostra.
- beberia sempre
 - beberia frequentemente
 - beberia ocasionalmente
 - beberia raramente
 - nunca beberia

3. Abaixo estão listados vários termos. Marque **TODOS** os termos que **CARACTERIZAM** a amostra. Somente nos termos que foram marcados, insira o grau de intensidade, variando de **POUCO** (1) a **MUITO** (5).

	Pouco				Muito
() Aroma de folhas molhadas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
() Aroma de fruta preta	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
() Aroma de fruta verde	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
() Aroma de ervas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
() Aroma de flores	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
() Aroma de grafite	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
() Aroma de fumo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
() Aroma de couro	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
() Gosto ácido (azedo)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
() Gosto doce	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
() Gosto amargo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
() Gosto salgado	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
() Sabor de álcool	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
() Sabor suave/leve	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
() Sabor forte	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
() Sabor picante	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
() Sabor de frutas cítricas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
() Sabor de frutas vermelhas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
() Sabor de madeira	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
() Sabor de especiarias	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
() Sabor adstringente	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
() Elegante	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
() Encorpado	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

APÊNDICE D

XLSTAT 2017.4.45342 - Planejamento de experimentos para a análise de dados sensoriais - Começo: 29/09/2017 às 08:58:39 / Final: 29/09/2017 às 08:58:41 / Microsoft Excel 14.07170									
Juízes: 100									
Produtos: 4									
Produtos/Juiz: 4									
Método: Pesquisa (Tempo máximo (s) = 180)									
Carry-over vs freqüência: Lambda = 0,5 / Iterações = 1000									
Semente (números aleatórios): 123456789									
Reexecutar:									
Códigos dos produtos:									
1	P1	vinho 1							
2	P2	vinho 2							
3	P3	vinho 3							
4	P4	vinho 4							
Tabela Juízes x Postos:									
Julgadores	Ordem 1	Ordem 2	Ordem 3	Ordem 4					
J1	P4	P2	P1	P3					
J2	P2	P4	P3	P1					
J3	P3	P2	P1	P4					
J4	P3	P2	P1	P4					
J5	P2	P4	P3	P1					
J6	P3	P2	P1	P4					
J7	P4	P1	P2	P3					
J8	P2	P4	P3	P1					
J9	P4	P1	P2	P3					
J10	P3	P2	P1	P4					
J11	P1	P3	P4	P2					
J12	P3	P2	P1	P4					
J13	P4	P1	P2	P3					
J14	P2	P4	P3	P1					
J15	P4	P1	P2	P3					
J16	P3	P2	P1	P4					
J17	P1	P3	P4	P2					
J18	P3	P2	P1	P4					
J19	P4	P1	P2	P3					

J20	P2	P4	P3	P1											
J21	P4	P1	P2	P3											
J22	P3	P2	P1	P4											
J23	P1	P3	P4	P2											
J24	P3	P2	P1	P4											
J25	P4	P1	P2	P3											
J26	P2	P4	P3	P1											
J27	P2	P4	P3	P1											
J28	P3	P2	P1	P4											
J29	P2	P4	P3	P1											
J30	P2	P4	P3	P1											
J31	P2	P4	P3	P1											
J32	P3	P2	P1	P4											
J33	P4	P1	P2	P3											
J34	P1	P3	P4	P2											
J35	P1	P3	P4	P2											
J36	P1	P3	P4	P2											
J37	P4	P1	P2	P3											
J38	P1	P3	P4	P2											
J39	P1	P3	P4	P2											
J40	P4	P1	P2	P3											
J41	P3	P2	P1	P4											
J42	P1	P3	P4	P2											
J43	P4	P1	P2	P3											
J44	P4	P1	P2	P3											
J45	P3	P2	P1	P4											
J46	P1	P3	P4	P2											
J47	P3	P2	P1	P4											
J48	P4	P1	P2	P3											
J49	P2	P4	P3	P1											
J50	P4	P1	P2	P3											
J51	P3	P2	P1	P4											
J52	P1	P3	P4	P2											
J53	P3	P2	P1	P4											
J54	P4	P1	P2	P3											
J55	P3	P2	P1	P4											
J56	P4	P1	P2	P3											
J57	P2	P4	P3	P1											
J58	P4	P1	P2	P3											
J59	P3	P2	P1	P4											
J60	P1	P3	P4	P2											
J61	P4	P1	P2	P3											
J62	P4	P1	P2	P3											
J63	P3	P2	P1	P4											
J64	P1	P3	P4	P2											

J65	P1	P3	P4	P2															
J66	P4	P1	P2	P3															
J67	P3	P2	P1	P4															
J68	P1	P3	P4	P2															
J69	P1	P3	P2	P4															
J70	P4	P1	P2	P3															
J71	P3	P2	P1	P4															
J72	P1	P3	P4	P2															
J73	P1	P4	P3	P2															
J74	P4	P1	P2	P3															
J75	P2	P4	P3	P1															
J76	P3	P1	P2	P4															
J77	P3	P2	P1	P4															
J78	P1	P3	P4	P2															
J79	P3	P4	P1	P2															
J80	P2	P3	P4	P1															
J81	P4	P2	P3	P1															
J82	P1	P3	P4	P2															
J83	P4	P1	P2	P3															
J84	P2	P1	P4	P3															
J85	P3	P2	P1	P4															
J86	P1	P3	P4	P2															
J87	P1	P3	P4	P2															
J88	P2	P4	P3	P1															
J89	P2	P4	P3	P1															
J90	P2	P4	P3	P1															
J91	P2	P4	P3	P1															
J92	P2	P4	P3	P1															
J93	P1	P3	P4	P2															
J94	P1	P3	P4	P2															
J95	P1	P3	P4	P2															
J96	P2	P4	P3	P1															
J97	P2	P4	P3	P1															
J98	P2	P4	P3	P1															
J99	P2	P4	P3	P1															
J100	P2	P4	P3	P1															

APÊNDICE E

VINOTYPE

A avaliação Vinotype consiste em várias perguntas que nos ajudam a determinar as suas sensibilidades sensoriais e tolerâncias combinadas com perguntas que determinam certos elementos que você valoriza sobre o vinho. O resultado é o seu Vinotype - a combinação única de sensibilidades e valores que compõem as suas preferências pessoais por vinho.

Isso irá ajudá-lo a reduzir o número de opções de vinho que você pode encontrar em lojas, online ou em cartas, além de personalizar as recomendações de vinho para o seu paladar pessoal de acordo com os sabores e características de sua preferência. Receberá por e-mail o seu Vinotype.

NOME: _____ **E-MAIL:**

SEXO (M/F): _____ **IDADE:** _____

Marque quantas respostas se aplicarem a cada pergunta

EU REALMENTE AMO

- Café preto
- Sal. Muito sal
- Comida picante. Quente. Quente. Quente.
- Explorar novos vinhos de diferentes lugares do mundo
- Creme e açúcar no meu café
- Um bom uísque escocês e/ou conhaque
- Vinhos de terroir, com características próprias do lugar
- Sushi

EU REALMENTE DETESTO

- aromas de baunilha e amêndoas no meu café
- saber sobre vinhos – só quero beber
- restaurantes barulhentos
- o sistema de avaliação (100 pontos) de vinhos
- o sabor de alguns ou de todos adoçantes artificiais
- vinhos doces
- coentro
- menta forte ou pastilhas com este sabor

EU REALMENTE QUERO

- toalhas macias
- vinho branco ou rosé com filé
- ser um expert em vinhos
- que os experts de vinho foquem em mim e não apenas no vinho
- Somente vinho tinto
- Vinho tinto e chocolate
- Vinhos complexos
- Vinhos classificados entre 90 – 100 na escala de pontos