

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO**

**ELENILTON JAIRO DEZENGRINI**

**INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO CONTROLE DA PRODUÇÃO DE  
VINHOS NO OESTE E SUDESTE DO ESTADO DO PARANÁ**

**DISSERTAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIAS COMPUTACIONAIS  
PARA O AGRONEGÓCIO - PPGTCA**

**MEDIANEIRA  
2017**

**ELENILTON JAIRO DEZENGRINI**

**INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO CONTROLE DA PRODUÇÃO DE  
VINHOS NO OESTE E SUDESTE DO ESTADO DO PARANÁ**

Dissertação apresentada como requisito parcial do curso de Mestrado Acadêmico em Tecnologias Computacionais para o Agronegócio, do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Computacionais para o Agronegócio – PPGTCA – da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

Proponente: Elenilton Jairo Dezengrini

Orientadora: Profa. Dra. Saraspathy Naidoo Terroso Gama de Mendonça

Coorientadora: Profa. Dra. Silvana Ligia Vincenzi Bortolotti

**MEDIANEIRA  
2017**





## TERMO DE APROVAÇÃO

### INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO CONTROLE DE PRODUÇÃO DE VINHOS NO OESTE E SUDESTE DO ESTADO DO PARANÁ

Por

**ELENILTON JAIRO DEZENGRINI**

Essa dissertação foi apresentada às nove horas e trinta minutos, do dia dezesseis de março de dois mil e dezessete, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Tecnologias Computacionais para o Agronegócio, Linha de Pesquisa Tecnologias Computacionais Aplicadas a Agroindústria, no Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Computacionais para o Agronegócio - PPGTCA, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho \_\_\_\_\_.

---

Profa. Dra. Saraspathy Naidoo Terroso Gama de Mendonça (Orientadora – PPGTCA)

---

Profa. Dra. Silvana Ligia Vincenzi Bortolotti (Coorientadora – PPGTCA)

---

Prof. Dr. William Arthur Philip Louis Naidoo Terroso de Mendonça Brandão  
(Membro Externo – UTFPR – Medianeira)

---

Prof. Dr. Divair Christ (Membro Externo – UNIOESTE – Cascavel)

A via original com as assinaturas encontra-se na secretaria do programa.

Dedico este trabalho aos meus pais que durante toda minha vida sempre incentivaram em meus estudos e ao meu filho por me dar forças quando eu mais preciso.

## **AGRADECIMENTOS**

A DEUS por ter colocado em minha vida a pessoa que mostrou o caminho para essa etapa de minha vida.

Aos professores do PPGTCA que de alguma forma contribuíram para minha formação.

Às pessoas que me apoiaram direta ou indiretamente durante o período dos meus estudos, que compreenderam minha ausência do convívio social para essa conquista.

A minha coorientadora, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Silvana Ligia Vincenzi Bortolotti, que sempre estava disposta a me auxiliar em dúvidas relacionadas ao entendimento dos dados.

Em especial para minha orientadora, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Saraspathy Naidoo Terroso Gama de Mendonça, que me orientou de forma extraordinária, com toda sua competência, dedicação e atenção especial nas revisões e contribuições, acompanhando todos os momentos e sempre colaborando com o enriquecimento do meu trabalho e dos conhecimentos a mim passados.

## RESUMO

Existe uma carência na indústria vinícola com relação a uso de tecnologia e pela verificação de problemas tecnológicos. Este estudo foi dividido em três etapas. A primeira etapa almejou analisar os dados obtidos da pesquisa sociodemográfica do consumo de vinho, utilizando a Teoria de Resposta ao Item, sendo dividido em seis grupos: decisões de compra de vinho, razões que o consumidor bebe vinho, conhecimentos sobre vinho, conhecimentos sobre os atributos do vinho, o estilo de consumo de vinho e a estratégia de redução de riscos no momento da compra de vinho. A pesquisa foi realizada com 173 funcionários do Centro Universitário Assis Gurgacz e 127 integrantes do Centro de Convivência do Idoso. A segunda objetivou obter informações do processo produtivo em vinícolas situadas no oeste e sudeste do Estado do Paraná, bem como a tecnologia utilizada na produção de vinhos. A terceira etapa consistiu em criar um software para controle de produção das vinícolas, tendo como base os requisitos coletados na obtenção das informações do processo produtivo. Constatou-se que 66,33% dos consumidores de vinho entrevistados possuem ensino superior completo, levando em consideração a escolaridade mínima, com 79,67% consomem de 1 a 4 litros de vinho por mês e o vinho tinto sendo como preferência quanto a cor do vinho para 72,67%. O resultado da análise da TRI mostrou uma tendência maior para o item 2 (sabor), considerando ser “importante” ou “muito importante” para 81% dos entrevistados esse atributo no momento de comprar um vinho, seguido de 73,34% dos entrevistados que consideram o aroma como “importante” ou “muito importante”. Entretanto, apenas 21,33 % dos entrevistados consideram a publicidade “importante” ou “muito importante” no momento de comprar um vinho. Nenhuma das vinícolas visitadas tem um *software* para controle de produção de vinho e o fator de dificuldade na produção é falta de mão de obra qualificada para o processamento de vinho. O *software* desenvolvido facilitou o controle de estoque, a realização do cálculo do preço de custo, baseado nos custos de insumos, despesas fixas e despesas variáveis. O agronegócio tem sido importante para a sociedade e este trabalho contribuiu para a inovação tecnológica no setor produtivo das vinícolas, trazendo maior assertividade no custo do produto final.

Palavras-chave: Teoria de Resposta ao Item, consumo de vinho, cadeia produtiva.

## ABSTRACT

There is a shortage in the wine industry regarding the use of technology and technological problems. This study was divided into three stages. The first step was to analyze the data obtained from the sociodemographic research of wine consumption, using the Theory of Response to the Item (TRI), being divided into six groups: wine purchasing decisions, consumer wine consumption reasons, wine knowledge, Attributes of wine, the style of wine consumption and the risk reduction strategy when buying wine. The research was carried out with 173 employees of the University Center Assis Gurgacz and 127 members of the Center for the Coexistence of the Elderly. The second objective was to obtain information about the production process in wineries located in the west and southeast of the state of Paraná, as well as the technology used in wine production. The third step consisted in creating a software to control the production of the wineries, based on the requirements collected in obtaining the information of the production process. It was found that 66.33% of the wine consumers interviewed had completed higher education, taking into account the minimum schooling, with 79.67% consuming 1 to 4 liters of wine per month and red wine being preferred as the color of wine to 72.67%. The result of the TRI analysis showed a greater tendency for item 2 (flavor), considering that 81% of respondents considered this attribute to be "important" or "very important" when buying wine, followed by 73.34% of respondents who consider the aroma as "important" or "very important". However, only 21.33% of respondents considered advertising "important" or "very important" when buying a wine. None of the wineries visited have software to control wine production and the difficulty factor in production is a shortage of skilled labor for wine processing. The developed software facilitated the stock control, the realization of the cost price, based on the costs of inputs, fixed expenses and variable expenses. Agribusiness has been important for society and this work has contributed to the technological innovation in the productive sector of the wineries, bringing greater assertiveness in the cost of the final product.

Key words: Theory of Response to the Item, consumption of wine, productive chain.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Regiões geográficas do Estado do Paraná.....	24
Figura 2 - Área colhida de uva por município em 2014.....	25
Figura 3 - Quantidade produzida de uva por município em 2014.....	26
Figura 4 - Rendimento médio de uva por município em 2014 .....	26
Figura 5 - Valor da Produção (R\$ 1.000,00) de uva por município em 2014 .....	27
Figura 6 - Curva Característica do Item .....	37
Figura 7 - Informação por escolaridade .....	50
Figura 8 - Frequência de consumo de vinho.....	51
Figura 9 - Quantidade de vinho consumido por mês.....	52
Figura 10 - Valor gasto na compra de vinho por mês.....	53
Figura 11 - Locais que costumam comprar vinho .....	54
Figura 12 - Preferência quanto à cor do vinho.....	55
Figura 13 - Item que mais atrai em uma embalagem de vinho.....	56
Figura 14 - Local onde consome vinho .....	57
Figura 15 - Ocasão que costuma consumir vinho .....	57
Figura 16 - Exemplo de Curva Característica do Item.....	59
Figura 17 - Curva Característica do Item Influência das prateleiras de vinho no local de venda.....	78
Figura 18 - Tela padrão do software.....	82
Figura 19 - Componente da arquitetura .....	83
Figura 20 - Cadastro de Produtos.....	85
Figura 21 - Diagrama Entidade Relacionamento .....	88

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Exemplo da escala de Likert.....	42
Quadro 2 - Relação dos itens referente as decisões de compra de vinho .....	60
Quadro 3 - Relação dos itens referente as razões que o consumidor bebe vinho .....	63
Quadro 4 - Relação dos itens referente aos conhecimentos sobre vinho.....	66
Quadro 5 - Relação dos itens referente aos conhecimentos sobre os atributos do vinho.....	68
Quadro 6 - Relação dos itens referente ao estilo de consumo de vinho.....	71
Quadro 7 - Relação dos itens referente a estratégia de redução de riscos no momento da compra de vinho .....	74

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Área colhida em hectares.....	22
Tabela 2 - Quantidade produzida em toneladas.....	23
Tabela 3 - Rendimento médio (kg/ha).....	23
Tabela 4 - Valor da produção (R\$ 1.000,00).....	23
Tabela 5 - Faixa etária .....	49
Tabela 6 - Índice de Massa Corporal .....	49
Tabela 7 - Valores absolutos referente as decisões de compra de vinho.....	61
Tabela 8 - Valores relativos referente a decisão de compra de vinho.....	62
Tabela 9 - Estimativa dos parâmetros dos itens e o erro padrão referente as decisões de compra de vinho .....	63
Tabela 10 - Valores absolutos referente as razões que o consumidor bebe vinho ....	64
Tabela 11 - Valores relativos referente as razões que o consumidor bebe vinho .....	65
Tabela 12 - Estimativa dos parâmetros dos itens e o erro padrão referente as razões que o consumidor bebe vinho.....	66
Tabela 13 - Valores absolutos referente aos conhecimentos sobre vinho .....	67
Tabela 14 - Valores relativos referente aos conhecimentos sobre vinho.....	67
Tabela 15 - Estimativa dos parâmetros dos itens e o erro padrão referente aos conhecimentos sobre vinho .....	68
Tabela 16 - Valores absolutos referente aos conhecimentos sobre os atributos do vinho.....	69
Tabela 17 - Valores relativos referente aos conhecimentos sobre os atributos do vinho.....	70
Tabela 18 - Estimativa dos parâmetros dos itens e o erro padrão referente aos conhecimentos sobre os atributos do vinho .....	71
Tabela 19 - Valores absolutos referente ao estilo de consumo de vinho.....	72
Tabela 20 - Valores relativos referente ao estilo de consumo de vinho.....	73
Tabela 21 - Estimativa dos parâmetros dos itens e o erro padrão referente ao estilo de consumo de vinho .....	74
Tabela 22 - Valores absolutos referente a estratégia de redução de riscos no momento da compra de vinho .....	75
Tabela 23 - Valores relativos referente a estratégia de redução de riscos no momento da compra de vinho .....	76
Tabela 24 - Estimativa dos parâmetros dos itens e o erro padrão referente a estratégia de redução de riscos no momento da compra de vinho.....	77

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	14
2. OBJETIVOS.....	16
2.1. OBJETIVO GERAL .....	16
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	16
3. JUSTIFICATIVA.....	17
4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	18
4.1. APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA NO SETOR PRODUTIVO .....	18
4.2. CADEIA PRODUTIVA .....	19
4.3. PRODUÇÃO DE VINHO .....	20
4.3.1. Panorama Nacional .....	20
4.3.2. Panorama Mundial .....	27
4.3.3. Propriedades do vinho .....	29
4.3.4. Consumidores de vinho .....	31
4.4. TEORIA DE RESPOSTA AO ITEM (TRI).....	32
4.4.1. Modelos da TRI.....	38
5. MATERIAL E MÉTODOS .....	41
5.1. APLICAÇÃO DE <i>CHECKLIST</i> SOBRE OPERACIONALIZAÇÃO DO SETOR PRODUTIVO .....	41
5.2. ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIO SÓCIO-DEMOGRÁFICO E DE PERFIL DE CONSUMO DE VINHO.....	41
5.3. DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA GERENCIAMENTO DO SETOR PRODUTIVO .....	44
5.4. PROCEDIMENTOS ÉTICOS .....	45
5.5. ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS COM MODELO DE RESPOSTA GRADUAL DE SAMEJIMA.....	45
5.6. CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA .....	46
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	47
6.1. DIAGNÓSTICO DO PROCESSO PRODUTIVO .....	47
6.2. PESQUISA DE MERCADO JUNTO AOS CONSUMIDORES.....	48
6.3. PESQUISA DE MERCADO JUNTO AOS EMPRESÁRIOS.....	78
6.4. DESENVOLVIMENTO DO SOFTWARE.....	81
6.4.1. Avaliação do Uso do <i>Software</i> .....	85
7. CONCLUSÕES.....	89

7.1. SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS .....	91
REFERÊNCIAS .....	92

## 1. INTRODUÇÃO

Para que seja possível competir de maneira eficaz, torna-se essencial o uso de tecnologias computacionais para gerenciar o agronegócio. As organizações devem ser capazes de compreender sua base de dados disponíveis, detectar os novos padrões e tomar as decisões em um prazo que permita manter-se competitivo.

Para Castro (1995), o agronegócio é um conjunto de operações de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização de insumos e de produtos agropecuários e agroflorestais.

As cadeias produtivas são resultantes da divisão do trabalho e interdependência entre os agentes econômicos, elas são criadas pelo processo de desintegração vertical e especialização técnica e social. Por outro lado, as pressões competitivas por maior integração e coordenação entre as atividades, ao longo das cadeias, amplia a articulação entre os agentes. O conceito de cadeia produtiva pode se tornar uma ferramenta mais comum nos estudos econômicos e ainda observa-se, um crescimento, em várias correntes de pensamento econômico, na direção de uma melhor formatação do conceito de cadeia produtiva (PROCHNIK, 2002).

Segundo Silva (2005), cadeia produtiva é um conjunto de elementos formados por empresas ou sistemas que interagem em um processo de produção visando oferecer produtos e serviços ao mercado consumidor. Os sistemas produtivos operam em diferentes ecossistemas ou sistemas naturais, contemplando os serviços de apoio que tem por objetivo suprir as necessidades do consumidor final. Esses serviços são representados pelas instituições de crédito, pesquisa, assistência técnica, entre outras, e por um aparato legal e normativo, exercendo forte influência no desempenho do agronegócio (CASTRO, 1995).

De acordo com a Associação Brasileira do Agronegócio - ABAG (2015), várias cadeias produtivas incorporam todos os serviços de apoio, como pesquisa e

assistência técnica, processamento, transporte, comercialização, crédito, exportação, serviços portuários, distribuidores, bolsas, industrialização e o consumidor final.

Desta maneira, estudos com foco na cadeia produtiva de vinhos devem ter um aspecto globalizado, de maneira a subsidiar aos produtores um controle e monitoramento da qualidade de sua industrialização.

A cadeia produtiva de um produto pode ser utilizada como fator que favoreça a criação de uma vantagem competitiva. Essa cadeia é composta por vários elos. Iniciando pelos fornecedores, passando pela produção até chegar ao consumidor final. Cada um dos elos possui interrelação e estas, por sua vez, podem constituir-se em fatores que agreguem valor ao cliente.

No primeiro semestre de 2013, o mercado interno brasileiro registrou um pequeno incremento de 2,54% na comercialização de vinhos finos, de mesa e espumantes, totalizando 107,9 milhões de litros. Para o setor vitivinícola brasileiro, este desempenho reflete uma estagnação nas vendas. As importações tiveram uma queda maior, de 4,14% nos vinhos. Esse desempenho significa que 1,6 milhão de litros de vinhos importados deixou de ingressar no Brasil em 2013 (TONIETTO, 2011).

Pode-se caracterizar a indústria vitivinícola como detentora de uma pequena quantidade de problemas tecnológicos a serem gerenciados.

Esses se constituem problemas tecnológicos envolvidos no processo produtivo de elaboração do vinho. Nos últimos vinte anos o setor tem passado por modificações qualitativas, em virtude do processo de reconversão dos vinhedos, cada vez mais focados nas uvas do tipo viníferas, empregadas na produção de vinhos. Muito tem se desenvolvido, principalmente por institutos de pesquisa como EMBRAPA, no sentido de melhorar a qualidade das uvas utilizadas, em resposta aos limitantes agroclimáticos existentes na região produtora de uvas.

Este estudo contribui para a utilização de novas tecnologias do mercado, elaborando um estudo de custo de transação, desta forma contribuindo para o desenvolvimento do agronegócio na região.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVO GERAL

Analisar as tecnologias empregadas na produção das vinícolas, e os hábitos de consumo de vinho, de forma a subsidiar o desenvolvimento de um software de controle da produção, para melhorar a qualidade do produto final.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Relacionar as tecnologias computacionais utilizadas nas vinícolas por meio de contato com vinícolas do Estado do Paraná;

Apresentar o uso de tecnologias computacionais nas vinícolas do oeste e do sudeste do Estado do Paraná;

Identificar as tecnologias computacionais dos insumos no engarrafamento de vinhos e na produção de vinho;

Conhecer, por meio de uma pesquisa de mercado os hábitos de consumo de vinho e dados sociodemográficos dos consumidores;

Desenvolver um *software* para avaliação e monitoramento da produção vinícola;

Avaliar o retorno do desenvolvimento e aplicação do *software* nas vinícolas.



### 3. JUSTIFICATIVA

Existem processos nas vinícolas que podem ser automatizados. Dentre estes estão: o controle das uvas utilizadas na produção de vinhos, sucos, espumantes e outros, o gerenciamento de estocagem dos produtos, o controle do tempo para que os vinhos estejam prontos para a comercialização, o gerenciamento de estoque dos insumos e o controle dos custos de produção.

Estes processos integrados em um sistema que auxilie no seu gerenciamento e controle podem trazer diversos benefícios à gerência das vinícolas, pois otimizaria o tempo utilizado em controles manuais e o deixaria com mais tempo para utilizar nas tarefas do melhoramento dos processos de produção, no atendimento a clientes, na busca de novos clientes e demais atividades gerenciais e estratégicas.

Existem poucos estudos relacionados à produção de vinhos no Estado do Paraná, sendo que existem vários produtores de uva e de vinho neste estado.

## 4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O embasamento teórico do projeto está dividido nos seguintes temas: cadeia produtiva, desenvolvimento de *software* e Teoria de Resposta ao Item.

### 4.1. APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA NO SETOR PRODUTIVO

A Tecnologia da Informação (TI) tem sido considerada um dos componentes mais importantes do ambiente empresarial atual, e as organizações brasileiras têm utilizado ampla e intensamente essa tecnologia, tanto em nível estratégico como operacional (ALBERTIN, 2009).

O uso de TI também deve considerar o contexto, definido pelos direcionadores das respostas organizacionais e do uso de TI, incluindo as pressões de mercado, organizacionais, de indivíduo e da própria tecnologia. O valor que a TI poderá agregar à organização está diretamente relacionado com a qualidade do estudo destes direcionadores (AMOR, 2000; HACKETT, 1990; KANTER, 2001; MORTON, 1991).

O uso de TI também será determinado pela visão e o valor que esta tecnologia tem para a empresa, assim como pelas várias aplicações de TI que estão à disposição das organizações, infraestrutura, transacional, informacional e estratégico (WEILL; BROADLENT, 1998), e que têm níveis diferentes de reconfiguração de negócio (VENKATRAMAN, 1991), dependendo da necessidade definida pelos direcionadores. No nível mais elevado, a TI pode contribuir de forma definitiva para a criação de novos modelos de negócio (MEANS; SCHNEIDER, 2000; MURPHY, 2002; WEILL; VITALE, 2001).

O desempenho empresarial certamente tem sido afetado pelo uso de TI, porém a maneira que isto ocorre depende da perspectiva usada na relação entre a organização e a TI, que pode ser desde a consideração de TI como simples

decorrência das diretrizes organizacionais, até a TI como facilitadora e fornecedora de inovações de negócio (MAHMOOD e SZEWCZAK, 1999). Estas perspectivas determinam o valor que é dado e que se espera do uso de TI (DEVARAJ e KOHLI, 2002). O desempenho empresarial inclui aspectos financeiros e não financeiros (MURPHY, 2002).

#### **4.2. CADEIA PRODUTIVA**

A nível mundial, a atividade vitivinícola apresenta grande relevância econômica, exercendo também influência no contexto social, cultural, histórico e humano (MOLINARI e PADULA, 2013).

Devido à vasta oferta de produtos agroindustriais, os clientes do mercado mundial são extremamente exigentes em relação ao produto. A fim de que os produtos fossem competitivos nesse novo mercado mundial, foi necessário que as empresas fizessem alterações em seu sistema produtivo. No setor agroindustrial, foi preciso adaptar a produção desde a forma de cultivo, os tipos de semente, os defensivos químicos, mensuração do impacto ambiental decorrente desse cultivo. Fazendo com que, esses produtos alcançassem outros mercados de forma competitiva (TONDOLO e DENICOL JUNIOR, 2011).

Os principais desafios são o fato de os mercados do sul e do sudeste serem os maiores consumidores de vinhos do Brasil e a concorrência dos vinhos importados do Chile e Argentina, beneficiados pelos acordos comerciais do MERCOSUL, além da falta da marca de território, servindo como certificado de origem dos vinhos (LEÃO et. al., 2013).

O progresso técnico é inerente a um paradigma tecnológico e a direção tomada pelo desenvolvimento tecnológico segue uma trajetória tecnológica que, por sua vez, constitui-se no modelo de formular e solucionar determinados problemas tecnoeconômicos dentro do paradigma tecnológico (BEZERRA, 2010).

Entende-se que a qualidade dos alimentos envolve a percepção objetiva e subjetiva, pois deve atender às exigências legais de segurança alimentar e de sanidade, bem como às características sensoriais, valor nutricional, benefícios à saúde, bem como a sua apresentação como produto final no mercado consumidor (MOLINARI e PADULA, 2013).

A trajetória tecnológica é fortemente dependente dos fornecedores, seja de matéria prima, seja de insumos. Da mesma forma, possui uma capacidade tecnológica básica e, quando realiza, promove a gestão da inovação baseada na introdução de novas técnicas gerenciais, na diferenciação de produtos e na distribuição, bem como na abertura de novos mercados, nacionais e internacionais. As barreiras de entrada são reduzidas e os limitantes de escala são muito baixos, podendo ser facilmente suplantados pela compra adicional de matéria prima (MACULAN, 2005).

### **4.3. PRODUÇÃO DE VINHO**

#### **4.3.1. Panorama Nacional**

A produção de uvas no Brasil está localizada, principalmente, nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste. Constitui-se em atividade consolidada, com importância sócioeconômica, principalmente nos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, os quais respondem por 97% da produção nacional de vinhos (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2006).

A viticultura do Rio Grande do Sul encontra-se concentrada nas regiões da Serra Gaúcha e Campanha. Na década de 1970, foram introduzidas pelas vinícolas, as primeiras variedades nobres de uva (*Vitis vinifera*), que tiveram grande difusão até 1980, quando surgiu mais fortemente no mercado brasileiro o vinho fino ou varietal. Nos últimos anos, o mercado de vinhos finos no Brasil mostrou uma expressiva evolução (LONA, 1996).

Segundo especialistas, desde os anos 70, a qualidade do vinho brasileiro vem melhorando devido à pesquisa e novas tecnologias empregadas na vinificação, e hoje se compara à qualidade dos vinhos elaborados por grandes fabricantes mundiais. Entretanto, os critérios utilizados por esses especialistas para julgar a qualidade do vinho nacional, baseiam-se em especificações internacionais e raramente envolvem parâmetros definidos a partir de consulta a consumidores brasileiros. Em contrapartida, conceitos modernos na área de garantia e controle da qualidade de produtos, propõem que parâmetros de qualidade sejam especificados através de consulta a reais consumidores do produto (MUÑOZ et al., 1992).

Estudos têm demonstrado que os radicais livres são os principais causadores de diversas doenças degenerativas, tais como doenças cardiovasculares, neurológicas e algumas formas de câncer (PRIOR et al., 1998).

Os antioxidantes presentes nas plantas podem atuar como agentes redutores, sequestradores de radicais livres, inibidores de enzimas e como quelantes de metais (WANG; LIN, 2000) e a maioria de seus efeitos biologicamente ativos são derivados das funções antioxidantes (VELIOGLO et al., 1998).

O Brasil, por ser um país de grande atividade agrícola, é um dos que mais produzem resíduos agroindustriais e a busca de alternativas para utilização da matéria orgânica gerada vem crescendo dentro de vários centros de pesquisa. Produtores e indústrias da área vinícola enfrentam o problema de descarte da biomassa residual que embora seja biodegradável, necessita de um tempo mínimo para ser mineralizada, constituindo-se numa fonte de poluentes ambientais. Dados da indústria mostram que para 100 L de vinho branco produzido geram-se 31,7 kg de resíduos, dos quais 20 kg são de bagaço (CAMPOS, 2005).

Esses resíduos agroindustriais contêm uma variedade de espécies biologicamente ativas que são desperdiçadas, muitos deles ricos em compostos polifenólicos. Estima-se que, após o processamento das indústrias vinícolas, cerca de 13% do peso total das uvas são descartados (RENAUD; DE LORGERIL, 1992; TORRES et al., 2002).

As duas variedades de uva utilizadas foram COUDERC 13 e PINOT GRIS, ambas coletadas no Estado de Santa Catarina. A primeira caracteriza-se por ser uma

variedade híbrida de maturação tardia, de boa produção e rústica, com capacidade de originar vinho branco de ótimo aspecto, pouco aroma e de baixa acidez. A variedade PINOT GRIS é uma das mais utilizadas para elaboração de vinhos tintos na Europa e dentre suas antocianinas, encontram-se a delphinidina, cianidina, petunidina e peonidina (MAZZA, 1995).

Foram levantados alguns dados referentes à produção de uva no Estado do Paraná, sendo área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção (IPARDES, 2016).

O ano base de levantamento dos dados é 2015, porém, até o momento da coleta dos dados, não foi disponibilizado, somente até o ano de 2014. Foram coletados dados dos últimos cinco anos que estavam disponíveis.

É possível identificar uma oscilação de área colhida na Tabela 1, com um pequeno crescimento em 2011, mas uma queda constante nos anos seguintes.

**Tabela 1 - Área colhida em hectares**

<b>Ano</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Área Colhida (ha)	5969	6064	5823	5276	4681
Oscilação		1,59%	-3,97%	-9,39%	-11,28%

**Fonte: IPARDES (2016)**

Quanto à quantidade produzida também houve uma queda significativa nos primeiros anos levantados, porém houve uma recuperação em 2013, e mesmo em nova queda em 2014, a quantidade colhida foi superior à 2012, conforme mostra a Tabela 2.

**Tabela 2 - Quantidade produzida em toneladas**

<b>Ano</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Quantidade produzida (t)	103394	83948	78614	88402	78979
Oscilação		-18,81%	-6,35%	12,45%	-10,66%

Fonte: IPARDES (2016)

Quanto ao rendimento médio, houve aumento em todos os anos, com uma queda apenas em 2014, conforme mostra a Tabela 3.

**Tabela 3 - Rendimento médio (kg/ha)**

<b>Ano</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Rendimento médio (kg/ha)	2680476	3011135	3101860	3170848	2830610
Oscilação		12,34%	3,01%	2,22%	-10,73%

Fonte: IPARDES (2016)

Mesmo com toda a oscilação nos índices anteriores, na Tabela 4 observa-se claramente o aumento do valor da produção, pois nos últimos apenas houve crescimento, com destaque para o ano de 2013, onde o aumento ultrapassou os 37% de crescimento.

**Tabela 4 - Valor da produção (R\$ 1.000,00)**

<b>Ano</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Valor da produção (R\$ 1.000,00)	168167	146593	146769	202128	223775
Oscilação		-12,83%	0,12%	37,72%	10,71%

Fonte: IPARDES (2016)

Algumas informações são melhor apresentadas nos mapas temáticos, onde mostra por município a participação em cada um dos dados levantados.

Nota-se uma produção maior nas regiões que favorecem mais o cultivo da uva, por se tratar de áreas com clima mais favorável.

Subentende a possibilidade de cultivos sucessivos ou simultâneos (simples, associados e/ou intercalados) no mesmo ano e no mesmo local, podendo, por isto, a área informada da cultura exceder a área geográfica do município (IPARDES, 2016).

Para entender melhor a estrutura dos índices nos mapas na sequência, a Figura 1 mostra a divisão geográfica do Estado do Paraná (PARANÁ, 2008).

No mapa da Figura 2 são perceptíveis as regiões oeste, sudoeste, sudeste e região metropolitana do Estado do Paraná com maior quantidade de área colhida, devido ao clima favorável à cultura da uva.

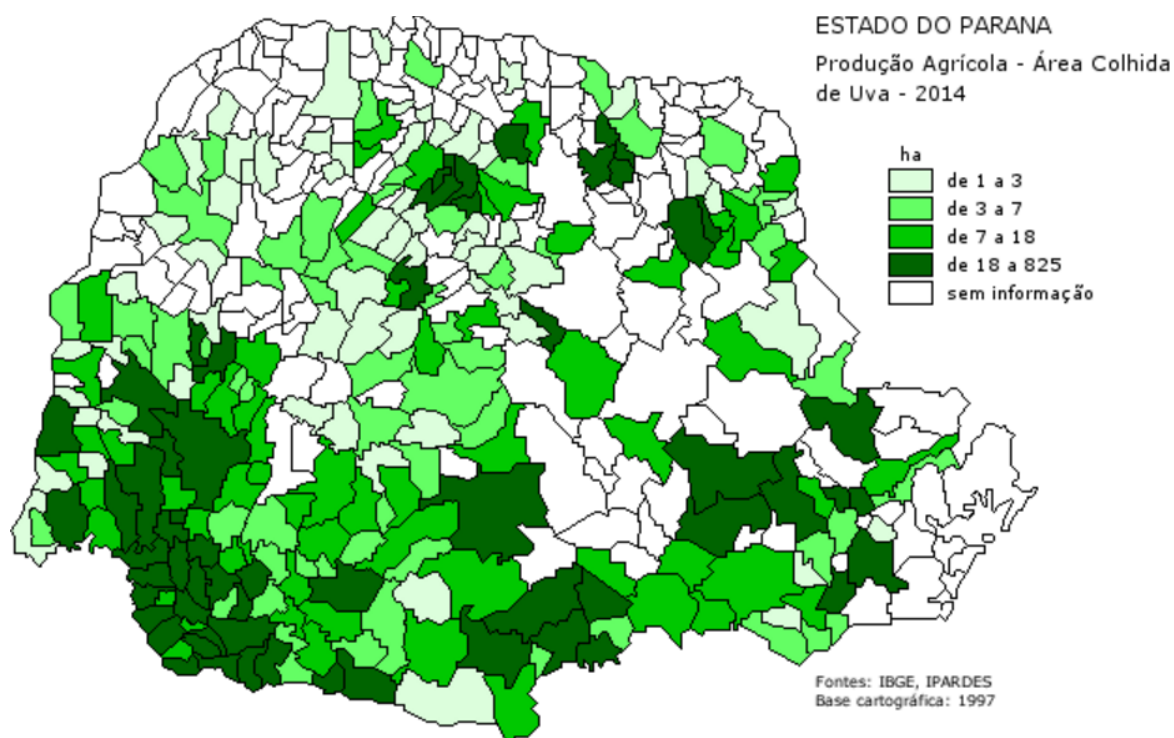


**Figura 1 - Regiões geográficas do Estado do Paraná**

**Fonte: IPARDES (2016)**

No mapa da Figura 3 fica evidente que existe relação entre a área colhida e a quantidade produzida, não tendo mudanças significativas no que diz respeito às regiões que mais produzem.



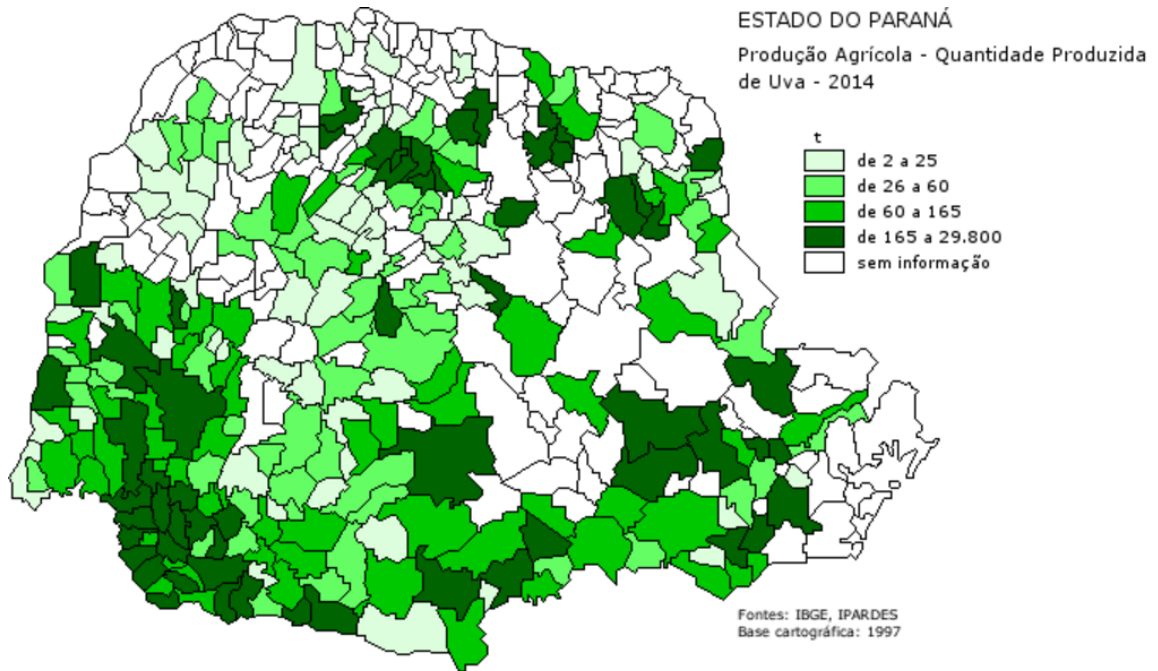


**Figura 2 - Área colhida de uva por município em 2014**

**Fonte: IPARDES (2016)**

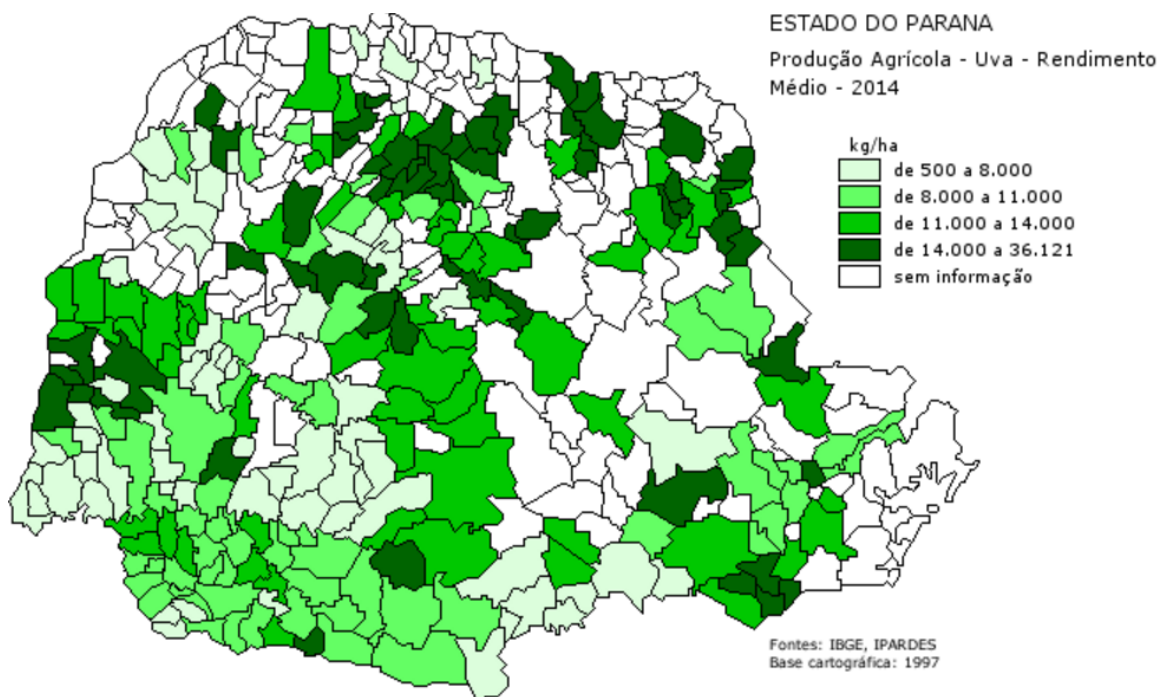
O panorama muda significativamente quando se trata de rendimento médio, pois nas áreas onde o clima não favorece muito o cultivo de videiras, o emprego da tecnologia na produção faz com que os valores mudem, como apresenta o mapa da Figura 4, com destaque ao norte central e ao norte pioneiro. Mesmo assim, uma parte do oeste do Paraná também tem um grande rendimento médio.

Mesmo com o rendimento médio sendo maior nas regiões norte central e norte pioneiro, o valor da produção mostra-se semelhante aos valores das áreas colhidas e quantidades produzidas, conforme o mapa da Figura 5.



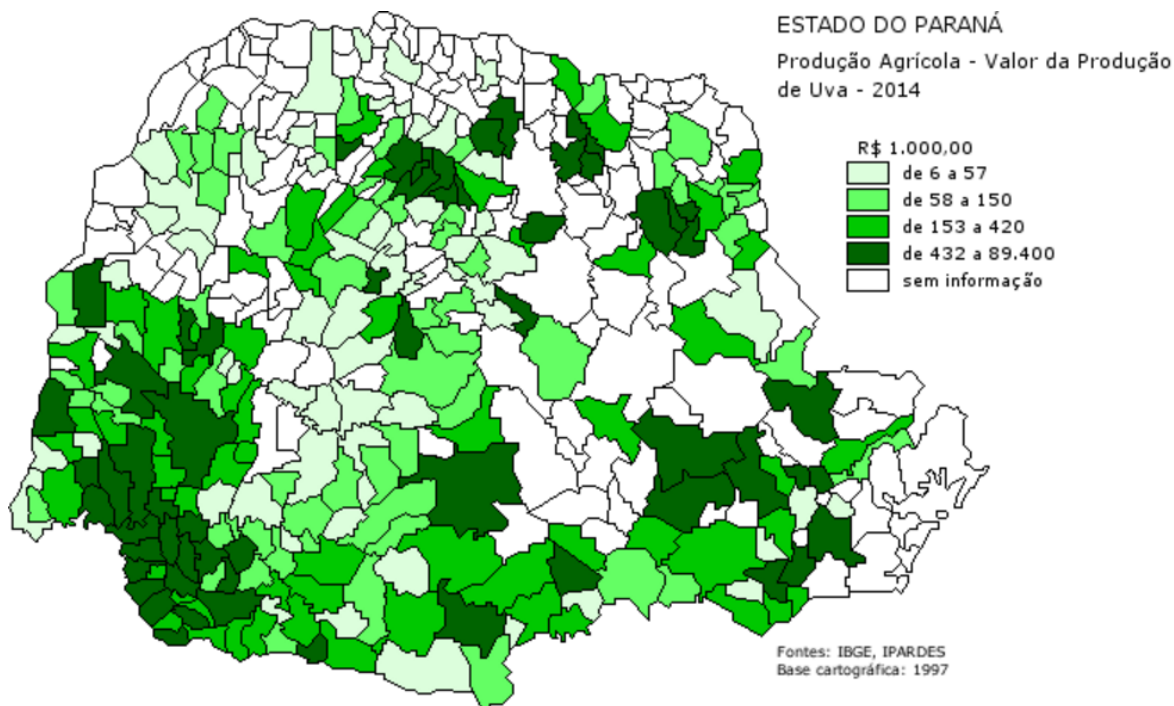
**Figura 3 - Quantidade produzida de uva por município em 2014**

Fonte: IPARDES (2016)



**Figura 4 - Rendimento médio de uva por município em 2014**

Fonte: IPARDES (2016)



**Figura 5 - Valor da Produção (R\$ 1.000,00) de uva por município em 2014**

Fonte: IPARDES (2016)

#### 4.3.2. Panorama Mundial

O modelo francês de organização da produção vinícola é extremamente refratário à inovação, bem como ao reconhecimento de que mesmo na França possam existir novas regiões produtoras de vinho capazes de obter o certificado de origem. As regiões certificadas tradicionais resistem à inclusão de novas regiões dentro do território francês como dignas de receber o selo de origem controlada (GARCIA-PARPET, 2004).

Sendo assim, a transformação do mercado do vinho e sua globalização tornam mais complexa a relação entre a produção e a demanda, sobretudo por tratar-se de um ramo em que o gosto do consumidor é o “calcanhar de Aquiles” do produto e objeto de disputa entre os próprios produtores e entre estes e os “formadores de opinião” do meio: “O ajuste entre oferta e demanda não é o simples efeito da imposição que a produção exerce sobre o consumo, nem o efeito de uma busca

consciente mediante a qual ela antecipa as necessidades dos consumidores, mas o resultado de uma orquestração objetiva de duas lógicas relativamente independentes, ou seja, a dos campos de produção e a do consumo: a homologia, mais ou menos perfeita, entre os campos de produção especializados em que se elaboram os produtos e os campos (das classes sociais ou da classe dominante) em que se determinam os gostos, faz com que os produtos elaborados nas lutas de concorrência encontrem, sem terem a necessidade de procurá-la propositalmente, a demanda que se elabora nas relações, objetiva ou subjetivamente, antagonistas que as diferentes classes e frações de classe mantêm a propósito dos bens de consumo materiais ou culturais ou, mais exatamente, nas lutas de concorrência que os opõem a propósito desses bens e que estão na origem destes gostos” (BOURDIEU, 2007).

Os países emergentes na produção de vinho estão originando uma série de mudanças muito significativas no panorama vitivinícola mundial, restando ao conjunto europeu, que é berço tradicional da produção de vinho, adaptar-se às novas exigências dos consumidores. Esta ideia partiu da indústria norte americana de vinho, jovem comparada a indústria tradicional europeia, sendo muito dinâmica e com mudanças constantes com adaptação contínua das condições do mercado (BARDAJI, 1993).

Outro destaque atribui-se ao aumento de estratégias comerciais para exportar um vinho consolidando o produto no mercado internacional, alavancando o consumo de vinho em países que não tem tradição no cultivo de uva (MORA, 2004).

A estratégia de *marketing* é um fator que alavanca a indústria vitivinícola no século XXI, junto com a capacidade de inovação tecnológica, colocando os produtos em primeira linha nos novos países produtores como Austrália, Nova Zelândia e Estados Unidos como os pioneiros neste campo (SILVA et al., 2007).

Apesar da queda no interesse pelo produto europeu, a distribuição dos vinhedos por continentes reflete a supremacia do velho continente sobre os demais. Os vinhedos têm um forte peso na paisagem agrária europeia, desde a antiguidade até os dias atuais, proporcionando para estes países uma cena de identidade própria entre os demais cultivos. Mas a entrada dos novos países tem modificado a distribuição da superfície da indústria pelos continentes, provocando uma intensa

transformação em países vitivinícolas tradicionais com a interrupção de grandes complexos vitivinícolas e a arquitetura dos grandes templos do vinho e museus ao ar livre (FERNÁNDEZ, 2012).

Um passo importante para os estudos de impacto ambiental no aumento da produção nos novos países, sendo que as pesquisas agrometeorológicas precisa avaliar os possíveis impactos da mudança do clima atual na agricultura (ZULLO JUNIOR et al., 2006) porque qualquer mudança no padrão do clima de uma determinada região podem impactar o desenvolvimento da cultura (GOUVÊA et al., 2009).

Em relação à influência do clima na produção de vinho de uva, é bem sabido que as condições atmosféricas regionais influenciam fortemente o estilo de vinho regional (JONES et al., 2005; ORLANDINI et al., 2009).

Diversos estudos têm avaliado a importância das tendências climáticas regionais para melhor compreender seus possíveis impactos sobre a fenologia da videira. De acordo com Jones et al. (2005), a maioria das maiores regiões produtoras de vinho de qualidade do mundo experimentou crescentes tendências de aquecimento temporada 1950-1999. Orlandini et al. (2009) analisaram climas e séries temporais agrometeorológico da Toscana, Itália Central. Os resultados obtidos neste estudo indicam a presença de uma tendência para o aquecimento significativo e um encurtamento geral na duração das fases fenológicas videira. Uma mudança de condições climáticas mais quentes também é observada por Tomasi et al. (2011) para a Região Veneto de Itália e por Ramos et al. (2008) para o nordeste da Espanha.

#### 4.3.3. Propriedades do vinho

Os compostos ativos mais comumente encontrados em frutas e hortaliças são as substâncias fenólicas (RHODES, 1996), as quais são conhecidas como potentes antioxidantes e antagonistas naturais de patógenos.

Estas substâncias encontram-se nos vegetais na forma livre ou ligadas a açúcares e proteínas. Como antioxidantes naturais, além de serem compostos

alternativos com finalidade de evitar a deterioração oxidativa dos alimentos, também podem exercer um importante papel fisiológico, minimizando os danos oxidativos no organismo animal (BLOCK, 1992; SANT'ANA e MANCINI FILHO, 1999; MELO e GUERRA, 2002).

Há evidências de que os fenólicos encontrados em uvas e vinhos tintos podem inibir a oxidação *in vitro* da lipoproteína humana de baixa-densidade (LDL) (FRANKEL, WATERHOUSE e TEISSEDE, 1995), assim como é possível seu uso na prevenção de aterosclerose (KOVAC e PEKIC, 1991).

A maioria das substâncias fenólicas pode ser classificada em dois principais grupos: os ácidos carboxílicos fenólicos e os flavonóides, sendo os flavonóides derivados do 2-fenil-benzopireno e classificados como o grupo mais importante (BITSCH, 1996). Os principais subgrupos são as catequinas e proantocianidinas, as antocianidinas e os flavonóis ou flavonas (HERRMANN, 1994). O reconhecimento dos benefícios à saúde, por parte das catequinas e proantocianidinas, está levando ao uso de extratos de semente de uva como suplementação alimentar (LAPARRA, MICHAUD e MASQUELIER, 1979).

Estudos têm demonstrado que os radicais livres são os principais causadores de diversas doenças degenerativas, tais como doenças cardiovasculares, neurológicas e algumas formas de câncer (PRIOR et al., 1998). Os antioxidantes presentes nas plantas podem atuar como agentes redutores, sequestradores de radicais livres, inibidores de enzimas e como quelantes de metais (WANG; LIN, 2000) e a maioria de seus efeitos biologicamente ativos são derivados das funções antioxidantes (VELIOGLO et al., 1998).

Recentemente, há um aumento no interesse em antioxidantes naturalmente encontrados em frutos para uso em fitoterápicos, a fim de substituí-los pelos antioxidantes sintéticos, os quais têm uso restrito devido a seus efeitos colaterais, tais como carcinogenicidade (ITO et al., 1983).

Além disso, os antioxidantes naturais possuem a capacidade de melhorar a qualidade e a estabilidade dos alimentos, agirem como nutracêuticos e proporcionar, ainda, benefícios adicionais à saúde dos consumidores (ARUOMA, 1998; LAI; CHOU; CHAO, 2001).

#### 4.3.4. Consumidores de vinho

O envolvimento do consumidor é considerado como uma cobertura contínua em uma vasta gama de processos cognitivos e comportamentais, e dependendo de seus estímulos psicológicos, podem ser evocadas de forma diferente. Os consumidores estão "Altamente envolvidos", ativamente em procurar processos e informações, enquanto o baixo envolvimento com os consumidores não avalia extensivamente as pesquisas e informações antes de comprar (BARBER, 2010).

Conhecendo profundamente seus consumidores, as inovações das empresas de vinho não podem ultrapassar as fronteiras regulatórias, que sustentam os valores intrínsecos. Assim, seria prudente que mantivessem os mesmos produtos com a qualidade advinda da tradição. Diferentemente das empresas de base tecnológica, os dilemas encontrados pelas grandes empresas decorrem da falta de sustentação no mercado competitivo depois que efetivaram uma inovação radical ou destrutiva, porque, de fato, desconheciam as consequências das suas inovações, tanto para o público consumidor quanto para os órgãos reguladores. Ao fazê-lo, criam um mercado desconhecido, cujo conhecimento dos valores do consumidor se efetiva, mas somente sobrevivem se assim o fizerem (INHAN et. al., 2013).

Surgiu um novo centro produtor de vinhos finos. Entretanto, o Brasil não se encontra entre os grandes consumidores de vinho, o que pode ser entendido por não ter história na produção da bebida se comparado a outros países. Desta forma, um passo inicial no desenvolvimento de uma cultura de consumo do vinho da região é a identificação das características de seus consumidores. Os valores pessoais se apresentam como um dos principais critérios psicográficos da segmentação de mercado (LEÃO et. al., 2011).

#### 4.4. TEORIA DE RESPOSTA AO ITEM (TRI)

A TRI é uma metodologia que sugere formas de representar a relação entre a probabilidade de um indivíduo apresentar certa resposta a um item e seus traços latentes (capacidades), por meio de um modelo matemático (ANDRADE; TAVARES; VALLE, 2000).

No início desse século, os trabalhos de Thurstone (1927,1928) proporcionaram uma grande contribuição na construção de medidas de traço latentes e, em especial, na medida de atitude. Em seu trabalho (THURSTONE, 1927,1928) desenvolveu um método de medida estatístico denominado Lei dos Julgamentos Comparativos que pode ser visto como o mais importante precursor probabilístico da Teoria da Resposta ao Item (JUNKER; SIJTSMA, 2006). No desenvolvimento deste método, Thurstone introduziu dois mecanismos de respostas ou princípios para construção de escalas psicológicas que hoje são conhecidos como mecanismos acumulativo e de desdobramento (ANDRICH, 1988).

Os primeiros modelos para variáveis latentes foram apresentados pelos estudos de Lawley (1943), Guttman (1950) e Lazarsfeld (1950), marcando, assim, o início da TRI.

Mas foi com as publicações de Frederic Lord (1952) que, nos anos 1950, a TRI ganhou força, pois, com seu trabalho, ele deu início ao desenvolvimento formal da Teoria da Resposta ao Item. Além disso, contribuiu para o desenvolvimento de programas para computadores, imprescindíveis para colocar esta teoria em prática. Mais tarde, Lord elaborou com Novick (1968) um livro clássico no qual estabeleceram várias teorias estatísticas de escores de teste mental e ainda escreveu aplicações desta teoria (LORD, 1980).

Traços latentes (ou variáveis latentes) são predicados do indivíduo que não podem ser observadas diretamente, isto é, não existe um dispositivo capaz de medi-las diretamente, como, por exemplo, um termômetro que mede diretamente a temperatura. São exemplos de traços latentes: nível de satisfação, conhecimento, habilidade, grau de depressão, etc. Portanto, esses predicados são mensurados



através de variáveis secundárias que sejam relacionadas com o traço latente em estudo. O traço latente é medido em uma escala criada por meio da aplicação da TRI. Essa escala pode ser criada com quaisquer valores de média e desvio padrão, entretanto é comum utilizar uma escala (0, 1), isto é, com média igual a zero e desvio padrão igual a um.

Existem várias vantagens em se utilizar a Teoria de Resposta ao Item em vez da Teoria Clássica de Medidas (TCM), dentre as quais se destacam:

A TRI permite fazer comparações de respondentes de populações diferentes quando são submetidos a testes ou questionário que tenham alguns itens comuns e ainda permite a comparação de indivíduos de mesma população submetidos a testes totalmente diferentes. Na TCM, só é possível comparar indivíduos submetidos ao mesmo teste (ANDRADE; TAVARES; VALLE, 2000);

Na TRI, os itens e os indivíduos estão na mesma escala; assim, o nível de uma característica que um indivíduo possui pode ser comparado ao nível da característica exigida pelo item, o que facilita a interpretação da escala gerada e permite também conhecer quais itens que estão produzindo informação ao longo da escala. Na TCM, os itens e indivíduos não estão na mesma escala (EMBRETSON; REISE, 2000);

A TRI possui o princípio da invariância, isto é, os parâmetros dos itens não dependem do traço latente do respondente e os parâmetros dos indivíduos não dependem dos itens apresentados, sendo este princípio um dos grandes benefícios da TRI. Na TCM, o escore do indivíduo depende do grau de dificuldade dos itens (HAMBLETON; SWAMINATAN; ROGERS, 1991).

Dentre as grandes vantagens da Teoria de Resposta ao Item sobre a Teoria Clássica de Medidas estão que a primeira possibilita fazer comparações entre traço latente de indivíduos de populações diferentes quando são submetidos a testes ou questionários que tenham alguns itens comuns e permite, ainda, a comparação de indivíduos da mesma população submetidos a testes totalmente diferentes; isto é possível porque a TRI tem como elementos centrais os itens e não o teste ou questionário como um todo (ANDRADE; TAVARES; VALLE, 2000); possibilita uma melhor análise de cada item que forma o instrumento de medida, pois leva em

consideração suas características específicas de construção de escalas; os itens e os indivíduos estão na mesma escala, assim o nível de uma característica que um indivíduo possui pode ser comparado ao nível da característica exigida pelo item; isso facilita a interpretação da escala gerada e permite também conhecer quais itens estão produzindo informação ao longo da escala (EMBRETSON; REISE, 2000); ela permite um tratamento para um conjunto de dados faltantes, utilizando para isso somente os dados respondidos, o que não pode acontecer na Teoria Clássica de Medidas. Outro benefício da TRI é o princípio da invariância, isto é, os parâmetros dos itens não dependem do traço latente do respondente e os parâmetros dos indivíduos não dependem dos itens apresentados (HAMBLETON; SWAMINATHAN; ROGERS, 1991).

Os diversos modelos de respostas ao item existentes se distinguem na forma matemática da função característica do item e/ou no número de parâmetros especificados no modelo. Todos os modelos podem conter um ou mais parâmetros relacionados aos itens e ao indivíduo (ANDRADE; BORTOLOTTI, 2007). A distinção principal entre modelos da TRI refere-se à suposição sobre o relacionamento entre a seleção de opções de uma resposta e o nível do traço latente. Existem dois tipos de processo de resposta: o acumulativo e o de desdobramento. Foram desenvolvidos modelos de natureza acumulativa e de natureza de desdobramento para dados dicotômicos ou binários e politômicos, nominal ou graduados, modelos paramétricos e não paramétricos e modelos unidimensionais e multidimensionais.

Embora tenha começado na área de avaliação educacional (SOARES, 2005), a TRI expandiu-se rapidamente para as mais diversas áreas que têm como objetivo a avaliação, como no caso da avaliação da satisfação (BORTOLOTTI, 2003; BORTOLOTTI; ANDRADE, 2007; COSTA, 2011).

Existe uma grande variedade de modelos matemáticos que são utilizados na TRI e a escolha desse modelo depende basicamente do tipo de item (dicotômico, politômico, gradual, etc.), da natureza do traço latente (cumulativo, não cumulativo) e da dimensionalidade do traço latente (unidimensional ou multidimensional). A dimensionalidade está relacionada com a quantidade de traços latentes que estão sendo analisados. A maioria das aplicações da TRI considera apenas um traço latente

(HAMBLETON; SWAMINATHAN; ROGERS, 1991; EMBRETSON; REISE, 2000; AYALA, 2009).

Na análise dos itens usando-se a TRI é possível se detectar em que etapa de construção dos conhecimentos os entrevistados se encontram, ou seja, quais os atributos do questionário, podendo se avaliar o nível de conhecimento como um todo, assim como de cada item aplicado, identificando-se quais os temas de maior conhecimento existente entre os entrevistados (ANDRADE et. al., 2000).

Os modelos matemáticos utilizados pela Teoria da Resposta ao Item envolvem a determinação dos níveis de discriminação e dificuldade e a probabilidade de acerto ao acaso para cada item do instrumento de medida de construto (BAPTISTA; GOMES, 2011).

A Teoria da Resposta ao Item é uma teoria do traço latente aplicada primariamente a testes de habilidade ou de desempenho. O termo teoria do traço latente se refere a uma família de modelos matemáticos que relaciona variáveis observáveis (itens de um teste, por exemplo) e traços hipotéticos não observáveis ou aptidões, estes responsáveis pelo aparecimento das variáveis observáveis, das respostas ou comportamentos emitidos pelo sujeito que são as variáveis observáveis. Assim, tem-se um estímulo (item) que é apresentado ao sujeito e este responde a ele. A resposta que o sujeito dá ao item depende do nível que o sujeito possui no traço latente ou aptidão. Desta forma, o traço latente é a causa e a resposta do sujeito é o efeito (ARAUJO et. al., 2009).

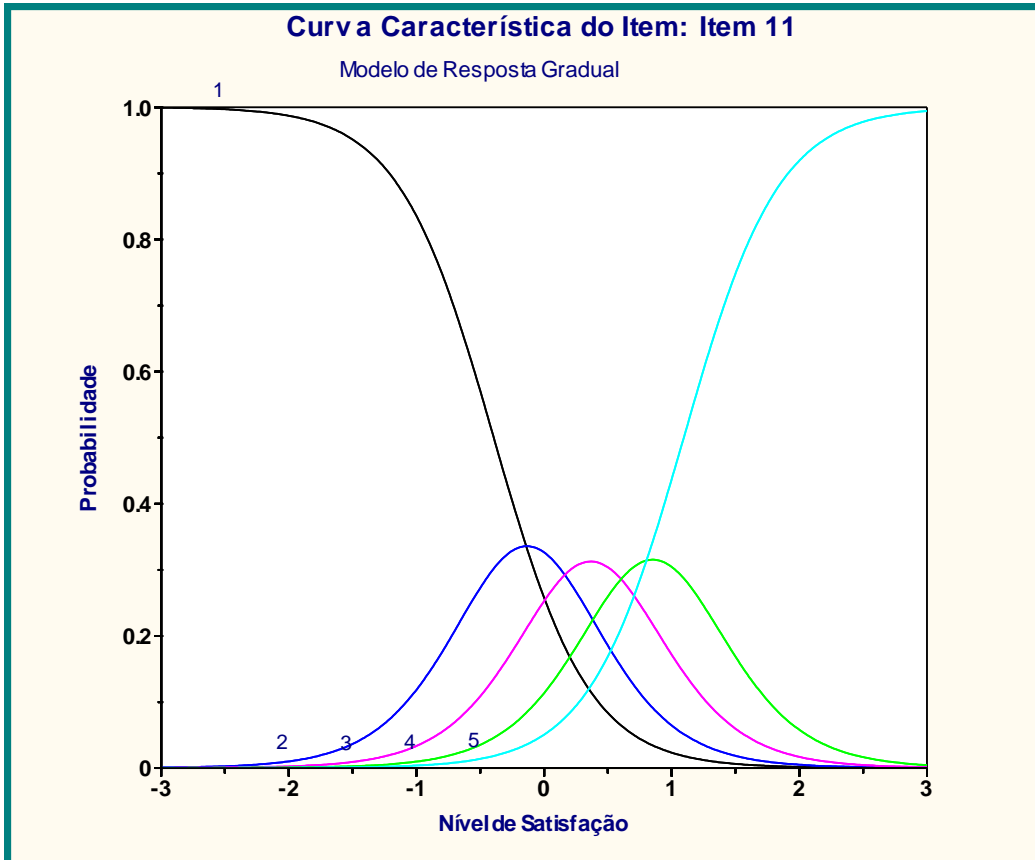
Para se poder estimar, a partir da resposta dada pelo sujeito, o seu nível no traço latente, é preciso que se hipotetizem relações entre as respostas observadas do sujeito e o seu nível neste mesmo traço latente. Quando estas relações são expressas numa equação matemática, constando de variáveis e de constantes, tem-se um modelo ou teoria do traço latente. Tanto as variáveis e constantes que entram numa tal equação, quanto as formas matemáticas que as curvas, que expressam a relação hipotetizada, podem ser as mais variadas sendo que em princípio existe um número sem fim de tais equações possíveis (ANDRADE; BORTOLOTTI, 2007).

Assim, a TRI apresenta dois postulados básicos, a saber (PASQUALI; PRIMI, 2003):

1) o desempenho do sujeito numa tarefa (item de um teste) pode ser predito a partir de um conjunto de fatores ou variáveis hipotéticas, denominados de aptidões ou traços latentes (identificados na TRI com a letra grega TETA:  $\theta$ ); o TETA sendo a causa e o desempenho o efeito. Trata-se de modelagem latente (*latent trait modeling*). Ou seja, comportamento = função (traço latente)

2) a relação entre o desempenho e os traços latentes pode ser descrita por uma equação matemática monotônica crescente, chamada de Curva Característica do Item – CCI.

A modelagem mais moderna para a Teoria da Resposta ao Item utiliza a Estatística Bayesiana (EMBRETSON; REISE, 2000). Nessa modelagem, a probabilidade de acerto de um item é condicionada à habilidade e conhecimento do examinando. A curva que modela a probabilidade de acerto de um item é uma função crescente na ordenada da habilidade e conhecimento; o gráfico que tem a probabilidade condicional de acerto de um item na ordenada e a habilidade e conhecimento na abscissa é conhecido como Curva Característica do Item (CCI). A Figura 6 mostra um exemplo de CCI.



**Figura 6 - Curva Característica do Item**

Fonte: Autoria própria

Na Teoria da Resposta ao Item costuma-se representar a habilidade e conhecimento por uma variável aleatória simbolizada pela letra grega TETA; a variável aleatória que representa o acerto ou erro de um item simbolizada pela letra X; o resultado (acerto ou erro) de um item respondido é representado por  $X = x$ , onde  $X=1$  normalmente representa o acerto do item e  $X=0$  representa o erro. O gráfico da Curva Característica do Item acima é portanto um gráfico que associa a probabilidade de acerto  $P(X=1|TETA)$  em função de TETA. Adicionalmente costuma-se utilizar o índice  $i$  para indicar um examinando específico ( $TETA_i$  representa a habilidade e conhecimento do examinando  $i$ ) e o índice  $j$  para indicar um item específico ( $X_j$  representa os possíveis resultados do item  $j$  e  $X_{ij} = x_{ij}$  representa a resposta do examinando  $i$  ao item  $j$ ) (HAMBLETON; SWAMINATAN; ROGERS, 1991).

#### 4.4.1. Modelos da TRI

Os modelos acumulativos surgiram para suprir deficiências da teoria clássica, principalmente em medidas de avaliação educacional, razão pela qual a maioria dos livros e artigos publicados da TRI definem estes modelos considerando-se como exemplo de traço latente a habilidade ou proficiência. Desta forma, se considerarmos então este traço latente, pode-se dizer que os modelos acumulativos da TRI são modelos em que a probabilidade de um indivíduo dar ou escolher uma resposta correta ao item aumenta com o aumento do seu traço latente, isto é, níveis maiores de traço latente conduzem a valores mais altos de probabilidade de resposta correta, apresentando um comportamento monotônico na CCI.

Os modelos para itens politômicos dependem da natureza das categorias de respostas. Em testes de múltipla escolha em que as categorias não são ordenadas, o modelo é denominado Modelo Nominal e, nos casos em que as categorias são ordenadas, o modelo é denominado Modelo Ordinal, por exemplo, quando as categorias dos itens são dadas conforme uma escala de Likert. Além dos modelos politômicos já citados tem-se também o Modelo de Escala Gradual desenvolvido por Andrich (1978) e o Modelo de Crédito Parcial Generalizado formulado por Muraki (1992). Samejima (1969) apresenta-se a CCI do Modelo de Resposta Gradual de um item com quatro categorias de resposta.

O modelo matemático que define a TRI é uma função de probabilidade. Portanto, sua imagem estará sempre no intervalo  $[0, 1]$ . De acordo com Rabelo (2013, p. 130), o número  $P(U_{ij} = 1 | \theta_j)$  pode ser identificado com a proporção de respostas corretas ao item  $i$  no grupo de indivíduos com habilidade  $\theta_j$ . Essa relação é descrita através de uma curva sigmoide (curva em forma de “S”), onde o eixo horizontal representa a escala de habilidade e o eixo vertical a probabilidade do indivíduo com uma habilidade  $\theta_j$  para dar a resposta correta ao item  $i$ . Nos modelos logísticos pode-se destacar duas assíntotas horizontais e notar com uma certa precisão, os três parâmetros do item. Essa curva recebe o nome de Curva Característica do Item (CCI)

e permite observar as principais informações a respeito de um item de forma rápida e clara.

O modelo de TRI mais adotado em avaliação educacional é o modelo de resposta gradual de Samejima (1969). Este modelo tenta obter mais informação das respostas dos indivíduos do que simplesmente se eles deram respostas corretas ou incorretas. A probabilidade de um avaliado  $j$  escolher uma particular categoria ou outra mais alta do item  $i$  pode ser dada por uma extensão do modelo logístico de dois parâmetros:

$$p_{ij}(\theta_j) = \frac{1}{1 + e^{-Da_i(\theta_j - b_{i,k})}}$$

Os parâmetros  $a$  e  $b$  são relativos ao item e o parâmetro  $\theta$  está associado ao avaliado. Mais especificamente:

$p_{ij}(\theta_j)$  é a probabilidade de um indivíduo  $j$  escolher a categoria  $k$  ou outra mais alta do item  $i$ ;

$b_{i,k}$  é o parâmetro de dificuldade de  $k$ -ésima categoria do item  $i$ ;

$\theta_j$  representa a habilidade, proficiência (traço latente) do  $j$ -ésimo indivíduo;

$a_i$  é o parâmetro de discriminação (ou de inclinação) do item  $i$ , com valor proporcional à inclinação do CCI no ponto;

$D$  é o fator de escala constante e igual a 1. Utiliza-se o valor 1,7 quando se deseja que a função logística forneça resultado semelhante ao da função ogiva normal.

Vale ressaltar que, sobre a definição tem-se:

$$b_{i,1} \leq b_{i,2} \leq \dots \leq b_{i,m_i}$$

Deve-se ter necessariamente uma ordenação entre o nível de dificuldade das categorias de um dado item, de acordo com a classificação de seus escores.

A probabilidade de um indivíduo  $j$  receber um escore  $k$  no item  $i$  é dada pela expressão:

$$P_{i,k}(\theta_j) = P_{i,k}^+(\theta_j) - P_{i,k+1}^+(\theta_j)$$

Samejima também define:

$$P_{i,0}^+(\theta_j) \text{ e } P_{i,m+1}^+(\theta_j)$$

De modo que:

$$P_{i,0}^+(\theta_j) = 1$$

e

$$P_{i,m+1}^+(\theta_j) = 0.$$

Portanto,

$$P_{i,0}(\theta_j) = P_{i,0}^+(\theta_j) - P_{i,1}^+(\theta_j) = 1 - P_{i,1}^+(\theta_j)$$

e

$$P_{i,m}(\theta_j) = P_{i,m}^+(\theta_j) - P_{i,m+1}^+(\theta_j) = P_{i,m}^+(\theta_j).$$

Então, tem-se que:

$$P_{i,k}(\theta_j) = \frac{1}{1 + e^{-Da_i(\theta_j - b_{i,k})}} - \frac{1}{1 + e^{-Da_i(\theta_j - b_{i,k+1})}}$$

O parâmetro de discriminação  $a$  varia a cada item, mas é constante dentro dos itens. Essa restrição de igual inclinação em cada categoria tem a finalidade de evitar probabilidades negativas (ANDRADE; TAVARES; VALLE, 2000).



## **5. MATERIAL E MÉTODOS**

O presente estudo foi conduzido em três etapas: 1) realização de visitas em empresas de pequeno, médio e grande porte da região oeste e sul do Paraná, e aplicação de um *checklist* quanto à operacionalização do setor produtivo das empresas; 2) aplicação de um questionário sócio-demográfico e de perfil de consumo, abrangendo consumidores de vinho; 3) desenvolvimento de um *software* para o controle do setor produtivo.

### **5.1. APLICAÇÃO DE *CHECKLIST* SOBRE OPERACIONALIZAÇÃO DO SETOR PRODUTIVO**

Foram aplicados questionários para obter informações relacionadas ao processo produtivo de vinho no Estado do Paraná em três vinícolas, sendo uma situada no município de Toledo, na região oeste do Estado do Paraná e duas no município de Bituruna, na região sudeste do Estado do Paraná.

Os principais itens que foram utilizados para o *checklist* estão relacionados à capacidade produtiva e equipamentos utilizados no processo produtivo.

### **5.2. ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIO SÓCIO-DEMOGRÁFICO E DE PERFIL DE CONSUMO DE VINHO**

Foi aplicado um questionário a 300 consumidores, na faixa etária acima de 21 anos, sendo funcionários do Centro Universitário Assis Gurgacz e Centro de Convivência do Idoso, visando selecionar entrevistados idosos para coletar essas

informações para investigar dados como a idade, peso, altura, escolaridade, sexo, hábitos de consumo de vinho, para fornecer subsídios para as vinícolas, a fim de que se possa melhorar o processo produtivo e atender melhor os consumidores, sendo que 173 entrevistados são adultos e 127 entrevistados são idosos, conforme Estatuto do Idoso (BRASIL, 2003), que regulamenta os direitos assegurados às pessoas com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos.

O modelo mais utilizado e debatido entre os pesquisadores foi desenvolvido por Rensis Likert (1932) para mensurar atitudes no contexto das ciências comportamentais. A escala de verificação de Likert consiste na observação de um construto e se desenvolver um conjunto de afirmações relacionadas à sua definição, para as quais os respondentes emitirão seu grau de concordância. O Quadro 1 mostra um exemplo desta escala para medição de satisfação com uma classificação em 5 pontos.

<b>Discordo Totalmente</b>	<b>Discordo Parcialmente</b>	<b>Não concordo nem discordo</b>	<b>Concordo Parcialmente</b>	<b>Concordo Totalmente</b>
1	2	3	4	5

**Quadro 1 - Exemplo da escala de Likert**  
**Fonte: A autoria própria**

Nesta escala os respondentes se posicionam de acordo com uma medida de concordância atribuída ao item e, de acordo com esta afirmação, se infere a medida do construto. Construtos como autoestima, depressão, etnocentrismo, religiosidade e racismo são alguns exemplos recorrentemente mensurados por meio de escalas de Likert. A escala original tinha a proposta de ser aplicada com cinco pontos, variando de discordância total até a concordância total. Entretanto, atualmente existem modelos chamados do tipo Likert com variações na pontuação, a critério do pesquisador. A grande vantagem da escala de Likert é sua facilidade de manuseio, pois é possível a um pesquisado emitir um grau de concordância sobre uma afirmação qualquer. Adicionalmente, a confirmação de consistência psicométrica nas métricas que utilizaram esta escala contribuiu positivamente para sua aplicação nas mais diversas pesquisas (COSTA, 2011).

No entanto, mesmo diante de pontos positivos, a escala de Likert possui dificuldades significativas (CUMMINS; GULLONE, 2000; COELHO; ESTEVES, 2007; DAWES, 2008). De acordo com os críticos, perguntas com o modelo Likert solicitam do respondente pelo menos duas dimensões a serem analisados: conteúdo e intensidade. O indivíduo precisa verificar o conteúdo da proposição do item e, em seguida, opinar discordando ou concordando com a afirmação, considerando ainda a intensidade desta concordância. Embora não pareça ser um problema para efeito de uso, os críticos afirmam que esta característica aumenta o nível de complexidade cognitiva da escala, principalmente quando a escala possui muitos pontos (HODGE; GILLESPIE, 2003).

Há também um problema na utilização dessas escalas relacionado à denominação dos pontos (por exemplo, é fácil denominar 3 pontos, com 1 – discordo, 2 – não concordo nem discordo, e 3 – concordo; no entanto, denominar 10 pontos de uma escala de 1 a 10 é muito mais complicado). A própria seleção do número de pontos é complicada.

Também há dificuldades de decisão sobre o número par ou ímpar de pontos. A indicação corrente é de que uma escala com número ímpar de pontos facilita a resposta por causa do ponto intermediário, que seria um nível neutro entre concordância e discordância. Mas a denominação de neutro a esse ponto central tem um problema do ponto de vista conceitual, pois em uma escala de concordância, quem é neutro não manifesta concordância alguma e aquele número central é um dado ponto de concordância (COSTA, 2011; HODGE; GILLESPIE, 2003).

Outra dificuldade encontrada está na possível perda de informação associada à escala Likert (RUSSELL; BOBKO, 1992), visto que a definição de pontos em uma escala de números inteiros (de 1 a 5 ou 1 a 10, por exemplo), torna as respostas obrigatoriamente discretas, sendo perdidas as referências intermediárias entre esses pontos (por exemplo, uma concordância entre 3 e 4 não tem como ser aferida por determinado sujeito).

### 5.3. DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA GERENCIAMENTO DO SETOR PRODUTIVO

Foi desenvolvido um *software* para o gerenciamento do processo produtivo nas vinícolas. Para o desenvolvimento do *software* de controle de produção nas vinícolas foram utilizados *softwares* livres, sendo que para a modelagem dos dados foi utilizado o SQL Power Architect (2010). Utilizou-se o banco de dados denominado de POSTGRESQL (2015) e o *software* gerenciador do banco de dados o PGADMIN (2015). O ambiente de desenvolvimento foi composto pela linguagem de programação JAVA (2015) e a interface de desenvolvimento ECLIPSE (2015).

Foram aplicados questionários para avaliação do uso do *software*, a três empresários das vinícolas, visando avaliar a usabilidade do sistema desenvolvido para as vinícolas. Os questionários foram elaborados com questões quantitativas, assim como algumas questões compostas pela escala de *Likert*, com pontuações variando de 1 a 5, onde 1 é nada importante e 5 é muito importante (DALMORO et al., 2013).

As informações obtidas sobre custos de produção na cadeia produtiva de vinhos, assim como as técnicas utilizadas que serão aprimoradas, através de questionário aplicado nas vinícolas do Estado do Paraná. Os dados levantados referem-se ao uso de tecnologias computacionais utilizadas no processo produtivo.

Para Cardoso (2011) pesquisa operacional designa uma área do conhecimento para o desenvolvimento de métodos científicos de sistemas complexos. Diante disso, o desenvolvimento de um *software* para atender o processo produtivo das vinícolas é considerado um método científico.

Foi utilizada a Teoria de Resposta ao Item para agregar e organizar os dados, encontrar nesses dados padrões, associações, mudanças e anomalias relevantes.

Para Kauark (2010), o procedimento de obtenção de informações envolve a interrogação direta das pessoas que deseja-se conhecer o comportamento.

A pesquisa de mercado foi conduzida, com o objetivo de se estudar a segmentação de consumidores em função da preferência sensorial, bem como aspectos sociodemográficos (DUTCOSKY, 2013).

#### **5.4. PROCEDIMENTOS ÉTICOS**

Os aspectos éticos da pesquisa em seres humanos, no Brasil, são regulados pela Resolução n.º 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) de acordo com os Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) e a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

O presente trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) em 24/09/2015 e aprovado em 08/10/2015, sob parecer consubstanciado de número 1.269.971, conforme Anexo A.

#### **5.5. ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS COM MODELO DE RESPOSTA GRADUAL DE SAMEJIMA**

A fim de se realizar um estudo estatístico com os dados coletados com as vinícolas e os consumidores de vinho, foi utilizado o software MULTILog (2003), que utiliza uma base estrutural para conciliação de dados estatísticos com a Teoria de Resposta ao Item, sendo uma metodologia computacionalmente complexa devido às dificuldades das análises, exigindo grande poder de processamento.

Em consequência da evolução da tecnologia da informática, o desenvolvimento e a viabilidade de aplicação da Teoria da Resposta ao Item apresentaram um notável progresso nos últimos anos.

O modelo de resposta gradual de Samejima é uma generalização do modelo logístico de 2 parâmetros, assumindo que as categorias de resposta de um item podem ser ordenadas entre si, como uma escala de Likert, a qual consiste em uma série de cinco proposições, das quais o inquirido deve selecionar uma, podendo estas ser: concorda totalmente, concorda, sem opinião, discorda, discorda totalmente. É efetuada uma cotação das respostas que varia de modo consecutivo: +2, +1, 0, -1, -2 ou utilizando pontuações de 1 a 5 (SAMEJIMA, 1969).

## **5.6. CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA**

A pesquisa exploratória quantitativa considera o que pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Requer o uso de recursos e de técnicas estatísticas como percentagem, média, moda, mediana, desvio-padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão (KAUARK, 2010).

A pesquisa exploratória tem por objetivo uma familiaridade maior com o problema, tornando-o explícito, facilitando a construção de hipóteses. Envolve levantamento bibliográfico; entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; análise de exemplos que estimulem a compreensão. Assume, em geral, as formas de Pesquisas Bibliográficas e Estudos de Caso (GIL, 2008).

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo contribuiu com o processo produtivo na produção vinícola, auxiliando na composição do produto final de acordo com a matéria prima e os insumos utilizados.

### 6.1. DIAGNÓSTICO DO PROCESSO PRODUTIVO

Em visita às vinícolas e em entrevista com os enólogos responsáveis pelo processo produtivo, constatou-se que existe carência de tecnologia da informação no controle dos insumos e da matéria prima. Este fato é generalizado, tanto para vinícolas de pequeno porte, como para as de médio e grande porte, conforme resposta obtida na questão 12 do questionário dos empresários, (Apêndice B), no qual se observou que nenhuma das empresas visitadas utiliza *software* para controle de produção. Apesar de que algumas vinícolas terem *software* de controle de produção, este não atende às suas necessidades, pois não é customizável, tendo informações desnecessárias e não essenciais.

O fato da produção ser anual, a preocupação em se adotar tecnologias para o controle do processo produtivo não é notória, pois a oferta de *software* de controle de produção especificamente para vinícolas é pequena, onde o investimento está associado aos equipamentos para industrialização, com valores estimados entre R\$ 7.000,00 (Sete mil reais) e R\$ 70.000,00 (Setenta mil reais).

Muitas informações são mantidas impressas como forma de se facilitar o acesso, porém ocupam espaço físico considerável, sendo armazenadas em arquivos de aço com pastas suspensas e rotuladas de acordo com os anos de produção. O trabalho para organizar as informações é amplo, levando-se em consideração que é manual e não é utilizada a tecnologia da informação para auxiliar neste processo.

## 6.2. PESQUISA DE MERCADO JUNTO AOS CONSUMIDORES

As entrevistas foram conduzidas junto ao público consumidor de vinho, independentemente de serem consumidores de ocasião ou assíduos.

Diante do questionário aplicado, constataram-se algumas particularidades, de acordo com os atributos pesquisados.

Foram entrevistados 300 consumidores, sendo que foram levantados 109 atributos, de acordo com o questionário do Apêndice A.

As informações coletadas junto aos consumidores foram transformadas em dados para serem analisados e para traçar um perfil dos consumidores, facilitando e agilizando o entendimento dessas informações transformadas em dados.

A Tabela 5 apresenta a quantidade e a proporção dos consumidores de vinho de acordo com a faixa etária. Notou-se que 58% dos entrevistados possuem idade superior a 50 anos, com destaque para os entrevistados entre 60 e 69 anos que representam 21,33% do total de entrevistados. Na faixa etária entre 40 e 49 anos está a menor incidência de consumidores, representando apenas 6,67% do total. O principal responsável pelo consumo de vinho ser menor entre as pessoas idosas é o valor do produto, pois os jovens buscam uma bebida com valor mais acessível e os idosos almejam uma melhor qualidade do produto (CARVALHO, 2016).



**Tabela 5 - Faixa etária**

<b>Faixa etária</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Proporção</b>
21 a 29	52	17,33%
30 a 39	54	18,00%
40 a 49	20	6,67%
50 a 59	47	15,67%
60 a 69	64	21,33%
70 a 79	47	15,67%
80 a 88	16	5,33%
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: Autoria própria

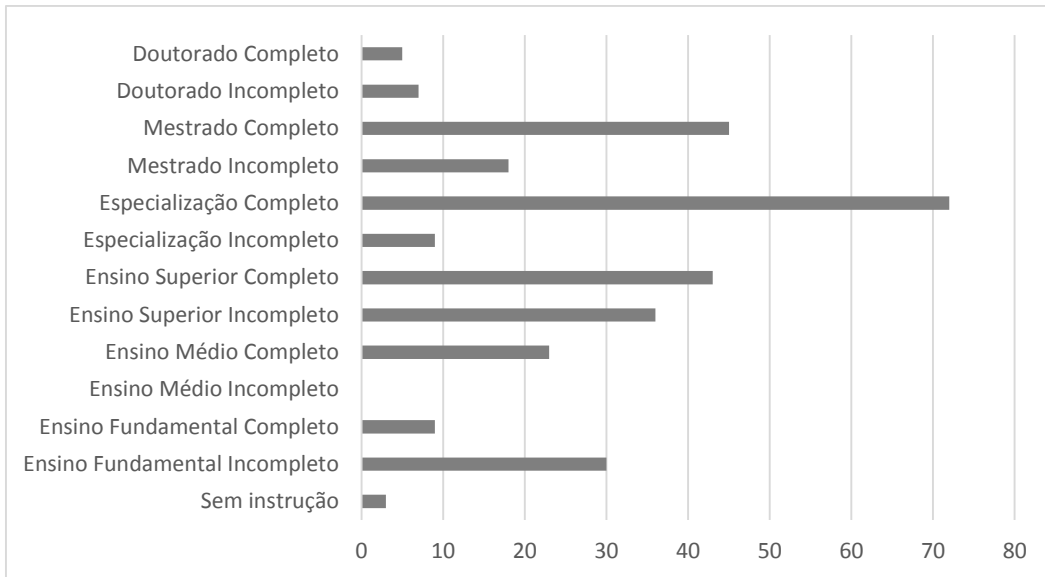
Na Tabela 6 é possível observar os dados relativos ao Índice de Massa Corporal (IMC) calculado a partir do peso e altura dos entrevistados. Nota-se que 4,67% dos entrevistados estão abaixo do peso, 49,33% está no peso normal, 35% estão com tendência à obesidade e 11% são obesos. Esses valores não significam que o vinho auxilia no combate à obesidade, apenas classifica os entrevistados de acordo com os parâmetros da Organização Mundial de Saúde (WHO, 2014).

**Tabela 6 - Índice de Massa Corporal**

<b>Classificação</b>	<b>IMC (Kg/M<sup>2</sup>)</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Proporção</b>
Baixo peso	< 18,5	14	4,67%
Normoponderal	18,5 – 24,9	148	49,33%
Pré-obesidade	25 – 29,9	105	35,00%
Obesidade, grau I	30 – 34,9	20	6,67%
Obesidade, grau II	35 – 39,9	7	2,33%
Obesidade mórbida	≥ 40	6	2,00%
<b>Total</b>		<b>300</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: Autoria própria

Na Figura 7 é apresentada a quantidade de participantes por nível de escolaridade.

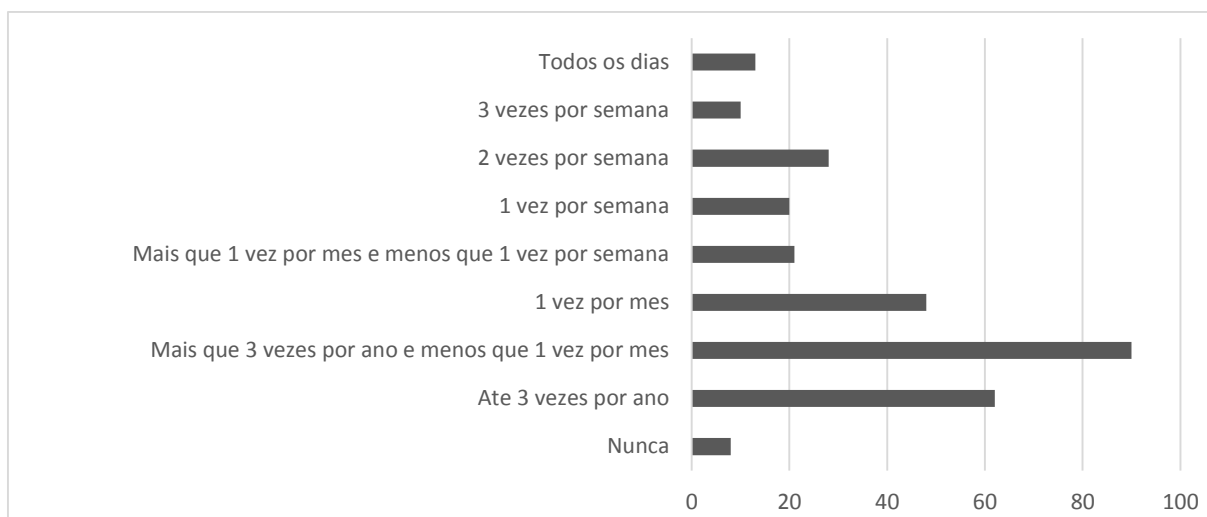


**Figura 7 - Informação por escolaridade**

**Fonte: Autoria própria**

Dentre os 300 consumidores entrevistados, observou-se que nenhum participante possui ensino médio incompleto, 24% dos consumidores possuem especialização completa. Considerando-se o nível de ensino superior completo como escolaridade mínima, tem-se 66,33% dos consumidores.

No mesmo grupo de 300 consumidores, 2,67% não tem o hábito de consumo frequente, enquanto que 30% consomem mais do que 3 vezes por ano, mas menos que 1 vez por mês, conforme Figura 8. Na premissa que representa o desafio atual do setor vitivinícola, uma vez que existe ainda uma defasagem entre aquilo que é produzido e o que o consumidor realmente deseja, o enólogo procura fazer um bom vinho mas, um bom vinho não é obrigatoriamente sinônimo do produto que o consumidor especificamente procura (BRUWER e LI, 2007).

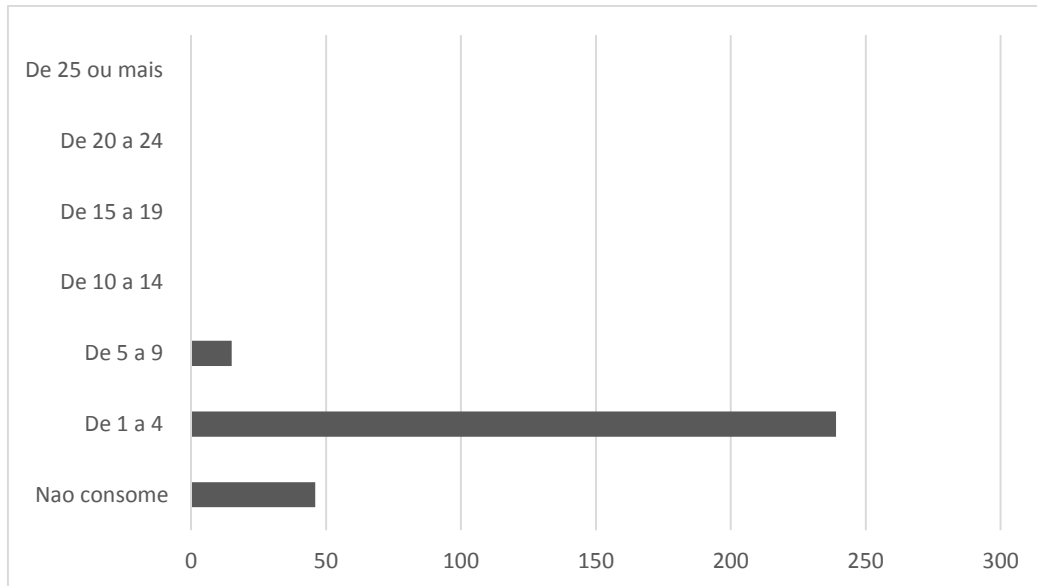


**Figura 8 - Frequência de consumo de vinho**

**Fonte: Autoria própria**

Com relação à quantidade de vinho consumido por mês, nenhum respondente consome uma quantidade acima de 10 litros por mês e 79,67% consomem de 1 a 4 litros de vinho por mês, conforme Figura 9. O estudo de Olsen, Thach e Nowak (2007) explora as percepções e as atitudes dos *Millennials*, uma geração de grande dimensão constituída por indivíduos nascidos entre 1977 e 2000 que se caracterizam pelo seu elevado poder de compra. Este estudo assenta numa segmentação demográfica para demonstrar as diferenças existentes entre gerações diferentes de consumidores.

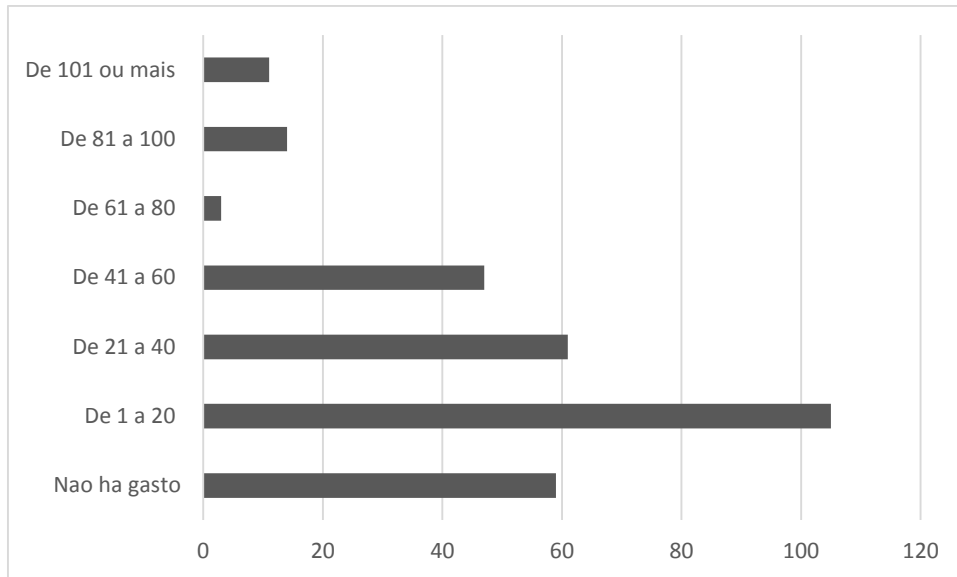
O consumo de vinho per capita no Brasil é de apenas 2 litros por habitante por ano. Chile e Argentina consomem 17,46 litros e 23,46 litros respectivamente. Dentre os países do velho mundo, os campeões são França, com 42,51 litros, Portugal, com 41,74 litros e Itália, com 33,30 litros, esta média de 2 litros por habitante contempla os vinhos comuns (OIV, 2016). Quando se analisa apenas o consumo de vinhos finos, esta média cai para 0,7 litros por habitante por ano. (WINE INSTITUTE, 2015). Estes dados vêm corroborar os resultados obtidos neste estudo, indicando que o consumo de vinho pelos participantes se encontra dentro da média brasileira.



**Figura 9 - Quantidade de vinho consumido por mês**

**Fonte: Aatoria própria**

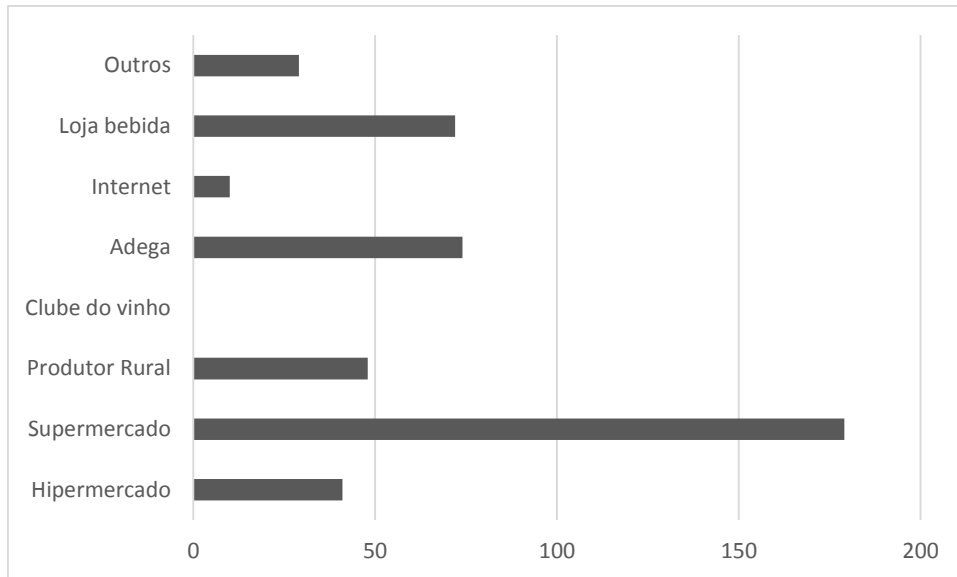
Existe uma correlação entre a região de origem do vinho e o preço (SKURAS e VAKROU, 2002), assim como a região de origem e o ano de colheita, tendo oscilações de quantidades produzidas dependendo de interferências climáticas (ÂNGULO et al., 2000). No que se refere ao dispêndio na compra de vinho por mês, observou-se que 1% gastam de R\$ 61,00 à R\$ 80,00 por mês com vinho, enquanto 35% gastam entre R\$ 1,00 e R\$ 20,00 com vinho, conforme Figura 10.



**Figura 10 - Valor gasto na compra de vinho por mês**

**Fonte: Autoria própria**

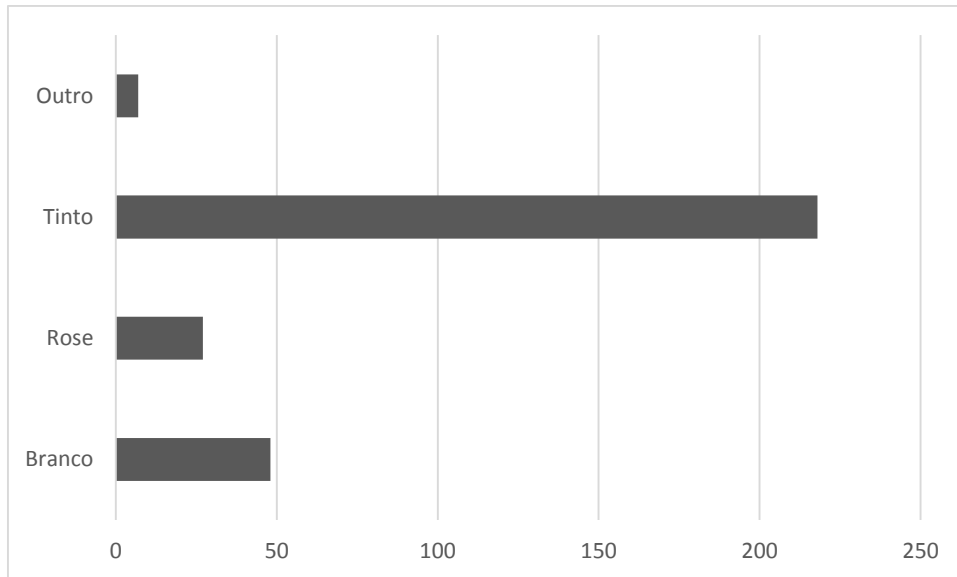
Os consumidores tendem a comprar vinhos para consumo diário em supermercados e para ocasiões especiais procuram comprar em adegas ou lojas de bebidas (BARRENA e SANCHEZ, 2009). Quando os consumidores foram questionados quanto aos locais que costumam comprar vinho, a resposta foi de múltipla escolha, podendo escolher mais de uma resposta. Nessa questão, 0% dos consumidores compram vinho em clubes de vinho e 39,51% costumam comprar vinho em supermercado, conforme Figura 11.



**Figura 11 - Locais que costumam comprar vinho**

**Fonte: Autoria própria**

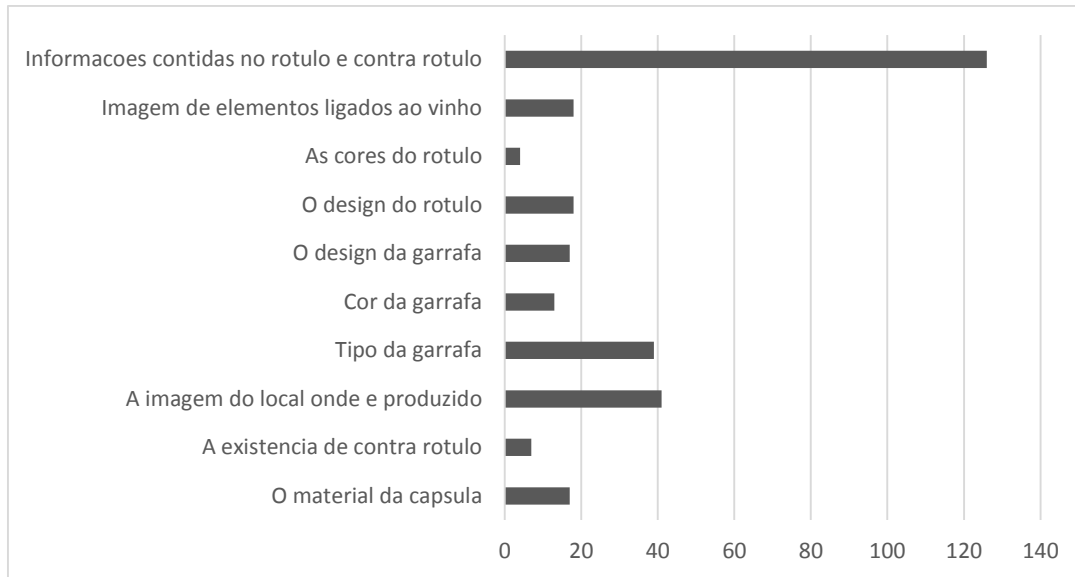
Associa-se a escolha da cor do vinho tinto bem como o seu consumo à proteção contra doenças relacionadas à idade, fato conhecido como o “Paradoxo Francês”. Os benefícios observados particularmente em relação ao vinho tinto estão associados ao seu elevado conteúdo de flavonóides, principalmente resveratrol e quercitina (SUN, 2002). Com relação à preferência da cor do vinho, 2,33% preferem outras cores não sugeridas e 72,67% preferem vinho tinto para o consumo, conforme Figura 12.



**Figura 12 - Preferência quanto à cor do vinho**

**Fonte: Autoria própria**

No *marketing* de vinhos, a embalagem, a garrafa, a cápsula, o tipo de rolha e, sobretudo, os rótulos (incluindo o contra-rótulo) assumem-se como parte integrante do *packaging* exercendo uma influência inegável no ato de escolha de um vinho (THOMAS e PICKERING, 2003; CHARTERS e PETTIGREW, 2008). Os rótulos assumem-se como um fator chave deste conjunto de oferta permitindo explorar formas, cores, posições e, mesmo, mensagens que visam informar e seduzir o consumidor (JENNINGS e WOOD, 1994), veiculando as imagens dos produtores que utilizam o processo de rotulagem para construir marcas (FOWLER e SORGARD, 2000). Na questão relacionada ao atrativo das embalagens de vinho, 1,33% dos consumidores consideram as cores do rótulo como um fator atrativo e 42% consideram importantes as informações contidas no rótulo e contra rótulo, conforme Figura 13.

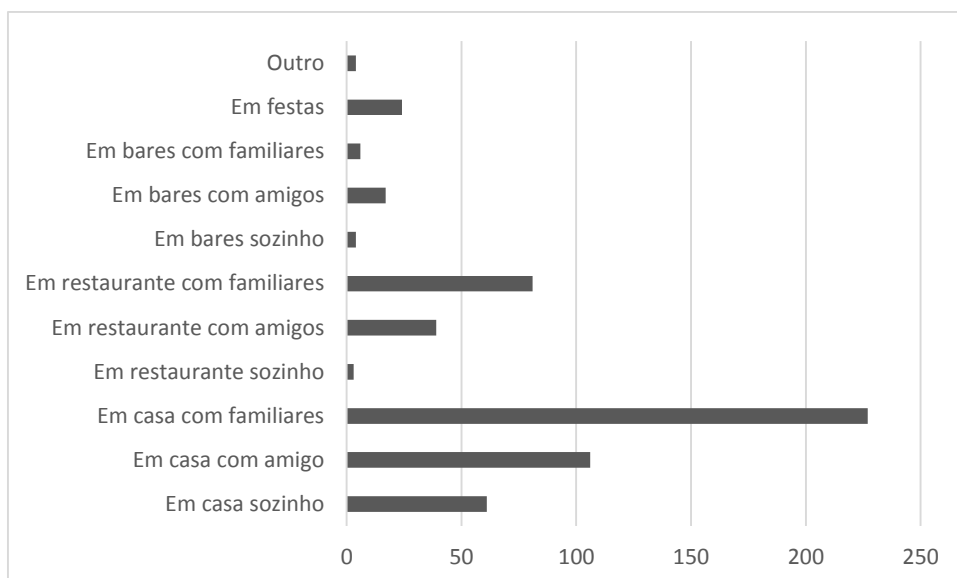


**Figura 13 - Item que mais atrai em uma embalagem de vinho**

**Fonte: Autoria própria**

O elevado nível de desemprego obriga a uma restrição econômica que motiva o jovem adulto a permanecer na casa dos pais. Este jovem vai absorver os critérios e os gostos ao nível do consumo do vinho da família (DODD et al., 2005). O local de consumo de vinho também foi uma questão de múltipla escolha, onde o consumidor respondeu mais de uma questão, sendo que 0,52% bebem vinho em restaurante sozinho e 39,69% bebem vinho em casa com familiares, conforme Figura 14.

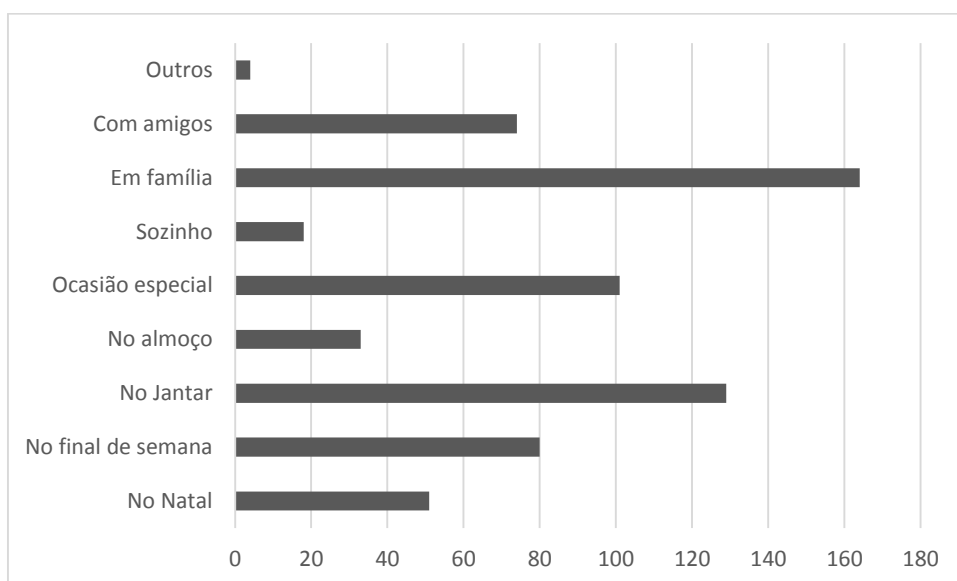




**Figura 14 - Local onde consome vinho**

**Fonte: Autoria própria**

O local de compra é fortemente influenciado pela ocasião de consumo (HALL e LOCKSHIN, 2000). Em relação à ocasião de consumo de vinho, observou-se que 0,61% bebem em uma ocasião que não estava relacionada a algum evento, e 25,08% costuma consumir vinho em família, conforme Figura 15.



**Figura 15 - Ocasião que costuma consumir vinho**

**Fonte: Autoria própria**

O questionário aplicado aos consumidores foi constituído de seis grupos de questões relacionadas ao conhecimento sobre vinhos, sendo relacionadas à decisão de compra, as razões que bebe, conhecimento específico, conhecimentos sobre os atributos, estilo de consumo e a estratégia de redução de riscos no momento da compra.

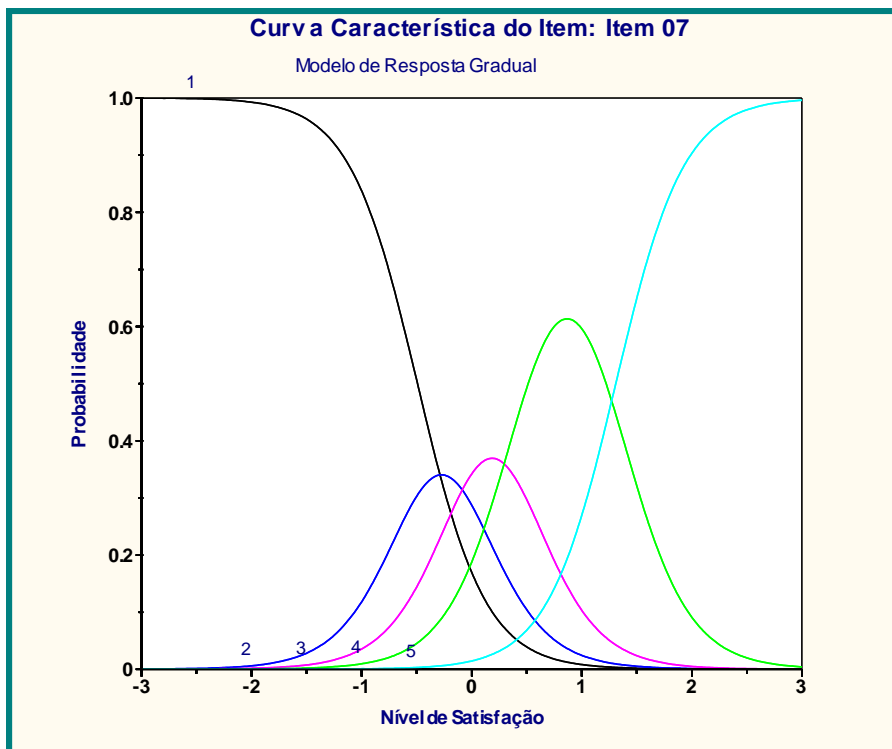
Na teoria clássica, tem-se a Análise Gráfica do Item – AGI, que corresponde a um gráfico de linhas onde é representada a proporção de respostas dadas em cada opção de um determinado item em relação ao escore bruto total dos indivíduos que realizaram o teste. Na prática, o gráfico mostra no eixo horizontal, as faixas de notas em ordem crescente obtidas pelos respondentes do teste, e apresenta uma linha para representar cada uma das alternativas da questão. É esperado que os percentuais de escolhas das linhas correspondentes às alternativas erradas diminuam conforme o escore total aumente, e o percentual de escolha da linha correspondente a alternativa correta aumente de acordo com o incremento do escore total.

Com o programa de computador MULTILog (2003) foi possível realizar a análise dos dados coletados com o uso da Teoria de Resposta ao Item.

Com o intuito de se mensurar a característica dos consumidores de vinho, levando-se em consideração os seis grupos de questões citadas, o uso da TRI foi escolhida para demonstrar os resultados obtidos.

A TRI assume a propriedade de invariância dos parâmetros, considerada como a sua maior distinção da Teoria Clássica dos Testes. Esse princípio afirma que quando um conjunto total de itens se adequa a um modelo da TRI, os parâmetros dos itens  $a$ ,  $b$ , e  $c$  são independentes da habilidade dos entrevistados (BAKER, 2001) e a habilidade dos entrevistados pode ser estimada independentemente da dificuldade do questionário utilizado. Ou seja, os parâmetros dos itens  $a$ ,  $b$ , e  $c$  independem do nível de habilidade dos entrevistados que os responderam e a habilidade dos entrevistados independe dos itens utilizados para determiná-la (EMBRETSON e HERSCHBERGER, 2012).

Na Figura 16 tem-se um exemplo da Curva Característica do Item, onde o número 1 é representado pela linha preta corresponde a categoria 1 de resposta no questionário e na posição que se encontra, é mais frequentemente selecionado quando os valores de TETA são baixos e onde o número 5 representado pela linha ciano corresponde a categoria 5 de resposta no questionário e na posição que se encontra, é mais provável a resposta quando os valores de TETA são altos.



**Figura 16 - Exemplo de Curva Característica do Item**

**Fonte: Autoria própria**

Alguns itens do questionário foram descartados devido ao  $a_i$  ser muito baixo ou o erro padrão ser acima de 1, ainda assim é uma amostra suficientemente grande para uma análise da TRI como o modelo proposto (NUNES e PRIMI, 2005; EMBRETSON e REISE, 2000; HAMBLETON e SWAMINATHAM, 1985).

Dentre as questões respondidas, algumas foram desconsideradas para se ajustar a calibração: No grupo razões que bebe vinho foram eliminadas as seguintes questões: Beber vinho moderadamente é saudável; O vinho branco não é

verdadeiramente vinho; Beber vinho é para alcóolicos; O vinho é aromático e frutado; Aprendi com meus amigos; Bebo para não ser diferente dos amigos; Quando se compra vinho não tem-se a certeza se foi a escolha certa; Vinho é algo que me deixa indiferente; O médico recomendou. No grupo conhecimento sobre vinhos foram eliminadas as questões: Quando tenho que considerar uma grande variedade de vinhos, sinto-me um pouco confuso; Escolher vinho é sempre muito complicado; Quando escolho vinho, não há problema se cometo um erro. No grupo conhecimento sobre vinhos, levando-se em consideração os atributos do vinho foram eliminados nas questões: Preço; Região de produção; Aroma. No grupo estratégia de redução de riscos no momento de comprar foi eliminada a questão Baseio-me na informação de preço.

Nos grupos “para ajudar nas suas decisões de compra de vinho” e “estilo de consumo” não foram eliminadas questões, pois atendiam perfeitamente o propósito da Teoria de Resposta ao Item, com  $a_i$  acima do mínimo e o erro padrão estar abaixo de 1.

Verifica-se no Quadro 2 que a relação dos itens relacionados ao grupo de respostas referente as decisões de compra de vinho.

<b>Categoria</b>	<b>Descrição</b>
Item 1	Conhecimento pessoal
Item 2	Conselho de amigo ou familiar
Item 3	Informação do rótulo
Item 4	Pela influência das prateleiras de vinho no local de venda
Item 5	Informação contida no contra rótulo
Item 6	Folheto em feira de vinho
Item 7	Indicação do restaurante
Item 8	Artigos de jornais e/ou revistas
Item 9	Indicação no local da compra
Item 10	Livro sobre vinhos
Item 11	Consulta de sites da internet
Item 12	Preço
Item 13	Embalagem

**Quadro 2 - Relação dos itens referente as decisões de compra de vinho**

Fonte: Autoria própria

Observa-se na Tabela 7 que os valores absolutos do grupo de respostas referente as decisões de compra de vinho.

**Tabela 7 - Valores absolutos referente as decisões de compra de vinho**

<b>Categoria</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Item 1	45	25	84	61	85
Item 2	39	19	48	97	97
Item 3	40	11	63	100	86
Item 4	106	68	67	33	26
Item 5	54	32	69	68	77
Item 6	110	57	77	30	26
Item 7	75	46	70	85	24
Item 8	88	33	97	51	31
Item 9	69	45	80	65	41
Item 10	106	59	47	40	48
Item 11	91	59	62	46	42
Item 12	37	35	69	80	79
Item 13	45	31	78	87	59

**Fonte: Autoria própria**

Nota-se na Tabela 8 que os valores relativos das respostas válidas dos 13 itens da categoria referente à decisão na compra de vinho. É possível identificar os itens que são importantes ao consumidor, mesmo sendo apenas uma análise descritiva e não ser possível analisar a capacidade de fornecer informações referentes a qualidade dos itens e dos resultados obtidos. No item 6, (folheto em feira de vinho), a quantidade de pessoas que responderam “nada importante” é de 36,67%, conforme é apresentado na Tabela 8. A questão referente ao item 2 (conselho de amigo ou familiar), 64,67% (194 pessoas) responderam ser importante ou muito importante.

**Tabela 8 - Valores relativos referente a decisão de compra de vinho**

<b>Categoria</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Item 1	15,00%	8,33%	28,00%	20,33%	28,33%
Item 2	13,00%	6,33%	16,00%	32,33%	32,33%
Item 3	13,33%	3,67%	21,00%	33,33%	28,67%
Item 4	35,33%	22,67%	22,33%	11,00%	8,67%
Item 5	18,00%	10,67%	23,00%	22,67%	25,67%
Item 6	36,67%	19,00%	25,67%	10,00%	8,67%
Item 7	25,00%	15,33%	23,33%	28,33%	8,00%
Item 8	29,33%	11,00%	32,33%	17,00%	10,33%
Item 9	23,00%	15,00%	26,67%	21,67%	13,67%
Item 10	35,33%	19,67%	15,67%	13,33%	16,00%
Item 11	30,33%	19,67%	20,67%	15,33%	14,00%
Item 12	12,33%	11,67%	23,00%	26,67%	26,33%
Item 13	15,00%	10,33%	26,00%	29,00%	19,67%

**Fonte: Autoria própria**

Percebe-se na Tabela 9 que os valores dos parâmetros  $b$ , que indica a posição do item medido na mesma escala do traço latente, ou seja, do nível de satisfação. O item 4, (pela influência das prateleiras de vinho no local de venda) possui o maior valor de  $b$  médio (0,40), enquanto o item 2 (conselho de amigo ou familiar) possui o menor valor de  $b$  médio (-1,54). Este item (2) é considerado do tipo “fácil”, sendo que a média geral foi 0,36. Este é um indicador de que os itens estão posicionados entre os valores -1,54 e 0,40 na escala, ou seja, como a maioria os valores médios de  $b$  dos itens são negativos, há uma indicação de que os itens são mais satisfatórios do que insatisfatórios, pois exigem menor nível de satisfação para serem considerados muito importantes. O grau de discriminação de um item (valor de  $a$ ) determina a qualidade do item, ou seja, quanto maior o valor de  $a$ , maior o grau de discriminação do item. Na Tabela 9 observou-se uma variação nos parâmetros de discriminação entre 0,88 e 2,30, indicando que todos os itens possuem um poder de discriminação satisfatório, uma vez que os itens de discriminação baixa foram removidos. Neste caso, tem-se o item 2 (conhecimento pessoal) como menor valor de  $a$ , enquanto o item 6 (folheto em feira de vinho) como maior valor de  $a$ .

**Tabela 9 - Estimativa dos parâmetros dos itens e o erro padrão referente as decisões de compra de vinho**

<b>Categoria</b>	<b>a</b>	<b>b1</b>	<b>b2</b>	<b>b3</b>	<b>b4</b>	<b>b médio</b>
Item 1	1,54 (0,21)	-1,43 (0,25)	-0,90 (0,18)	0,19 (0,12)	0,88 (0,17)	-0,71
Item 2	0,88 (0,17)	-2,35 (0,45)	-1,67 (0,35)	-0,59 (0,22)	1,04 (0,27)	-1,54
Item 3	2,25 (0,27)	-1,28 (0,18)	-1,03 (0,15)	-0,24 (0,09)	0,69 (0,11)	-0,85
Item 4	1,35 (0,20)	-0,48 (0,17)	0,38 (0,13)	1,30 (0,21)	2,10 (0,35)	0,40
Item 5	2,20 (0,27)	-0,97 (0,17)	-0,49 (0,10)	0,16 (0,09)	0,82 (0,12)	-0,43
Item 6	2,30 (0,30)	-0,25 (0,11)	0,28 (0,07)	1,01 (0,11)	1,53 (0,18)	0,35
Item 7	1,91 (0,21)	-0,76 (0,15)	-0,19 (0,10)	0,50 (0,10)	1,73 (0,22)	-0,15
Item 8	2,08 (0,25)	-0,56 (0,13)	-0,21 (0,10)	0,72 (0,10)	1,49 (0,19)	-0,02
Item 9	2,03 (0,25)	-0,79 (0,15)	-0,24 (0,09)	0,49 (0,10)	1,33 (0,17)	-0,18
Item 10	1,98 (0,29)	-0,36 (0,12)	0,26 (0,10)	0,73 (0,11)	1,25 (0,18)	0,21
Item 11	1,66 (0,22)	-0,58 (0,16)	0,13 (0,11)	0,79 (0,13)	1,47 (0,22)	0,11
Item 12	1,06 (0,17)	-2,08 (0,37)	-1,09 (0,23)	0,01 (0,15)	1,18 (0,26)	-1,05
Item 13	1,15 (0,17)	-1,75 (0,33)	-1,00 (0,22)	0,16 (0,14)	1,47 (0,28)	-0,86

Fonte: Autoria própria

Observa-se no Quadro 3 a relação dos itens relacionados ao grupo de respostas referente as decisões de compra de vinho.

<b>Categoria</b>	<b>Descrição</b>
Item 14	Beber vinho dá sentimentos positivos
Item 15	O vinho provoca acidez
Item 16	Beber vinho é um ato de sensualidade
Item 17	Beber vinho relaxa
Item 18	O vinho é uma bebida alegre
Item 19	O vinho é bom para aquecer
Item 20	O vinho é bom para esquecer os problemas
Item 21	Aprendi com meus pais
Item 22	Sinto prazer em comprar vinho
Item 23	Comprar vinho é como adquirir um presente

**Quadro 3 - Relação dos itens referente as razões que o consumidor bebe vinho**

Fonte: Autoria própria

Percebe-se na Tabela 10 que os valores absolutos do grupo de respostas referente as razões que o consumidor bebe vinho.

**Tabela 10 - Valores absolutos referente as razões que o consumidor bebe vinho**

<b>Categoria</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Item 14	71	38	65	43	83
Item 15	134	73	63	26	4
Item 16	166	26	42	36	30
Item 17	34	30	78	76	82
Item 18	45	27	91	83	54
Item 19	37	8	61	75	119
Item 20	152	65	40	14	29
Item 21	130	45	33	38	54
Item 22	122	36	63	39	40
Item 23	116	29	43	57	55

**Fonte: Autoria própria**

Nota-se na Tabela 11 que os valores relativos das respostas válidas dos 10 itens da categoria referente às razões que o consumidor bebe vinho. É possível se identificar os itens que são importantes ao consumidor, mesmo sendo apenas uma análise descritiva e não ser possível analisar a capacidade de fornecer informações referentes a qualidade dos itens e dos resultados obtidos. No item 16, (beber vinho é um ato de sensualidade), a quantidade de pessoas que responderam “nada importante” é de 55,33%, conforme é apresentado na Tabela 11. A questão referente ao item 19 (conselho de amigo ou familiar), 64,67% (194 pessoas) responderam ser importante ou muito importante.



**Tabela 11 - Valores relativos referente as razões que o consumidor bebe vinho**

<b>Categoria</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Item 14	23,67%	12,67%	21,67%	14,33%	27,67%
Item 15	44,67%	24,33%	21,00%	8,67%	1,33%
Item 16	55,33%	8,67%	14,00%	12,00%	10,00%
Item 17	11,33%	10,00%	26,00%	25,33%	27,33%
Item 18	15,00%	9,00%	30,33%	27,67%	18,00%
Item 19	12,33%	2,67%	20,33%	25,00%	39,67%
Item 20	50,67%	21,67%	13,33%	4,67%	9,67%
Item 21	43,33%	15,00%	11,00%	12,67%	18,00%
Item 22	40,67%	12,00%	21,00%	13,00%	13,33%
Item 23	38,67%	9,67%	14,33%	19,00%	18,33%

**Fonte: Autoria própria**

Constata-se na Tabela 12 os valores dos parâmetros b. O item 17, (beber vinho relaxa) possui o maior valor de b médio (1,21), enquanto o item 19 (aprendi com meus pais) possui o menor valor de b médio (-2,01), este item (19) é considerado do tipo “fácil”, sendo que a média geral foi 0,16. Este é um indicador que os itens estão posicionados entre os valores -2,01 e 1,21 na escala, ou seja, como a maioria os valores médios de b dos itens são negativos, indicando que os itens são mais satisfatórios do que insatisfatórios, pois exigem menor nível de satisfação para serem considerados muito importantes. Na Tabela 12 observou-se uma variação nos parâmetros de discriminação entre 0,47 e 1,49, indicando que todos os itens possuem um poder de discriminação satisfatório, uma vez que os itens de discriminação baixa foram removidos. Neste caso, tem-se o item 14 (beber vinho dá sentimentos positivos) como menor valor de a, enquanto o item 22 (sinto prazer em comprar vinho) como maior valor de a.

**Tabela 12 - Estimativa dos parâmetros dos itens e o erro padrão referente as razões que o consumidor bebe vinho**

<b>Categoria</b>	<b>a</b>	<b>b1</b>	<b>b2</b>	<b>b3</b>	<b>b4</b>	<b>b médio</b>
Item 14	0,47 (0,14)	-2,54 (0,80)	-1,15 (0,47)	0,81 (0,45)	2,20 (0,74)	-0,96
Item 15	0,88 (0,16)	-0,23 (0,21)	1,07 (0,26)	2,78 (0,57)	5,24 (1,40)	1,21
Item 16	1,34 (0,23)	0,25 (0,14)	0,58 (0,14)	1,19 (0,20)	1,97 (0,32)	0,67
Item 17	1,10 (0,17)	-2,11 (0,33)	-1,29 (0,22)	-0,02 (0,16)	1,12 (0,24)	-1,14
Item 18	0,89 (0,13)	-2,13 (0,39)	-1,40 (0,28)	0,29 (0,20)	1,96 (0,39)	-1,08
Item 19	0,73 (0,15)	-2,81 (0,55)	-2,46 (0,49)	-0,75 (0,25)	0,74 (0,29)	-2,01
Item 20	1,38 (0,19)	0,07 (0,13)	0,91 (0,16)	1,61 (0,23)	1,97 (0,29)	0,86
Item 21	0,95 (0,17)	-0,28 (0,20)	0,44 (0,19)	1,01 (0,24)	1,82 (0,37)	0,39
Item 22	1,49 (0,20)	-0,24 (0,14)	0,19 (0,12)	0,98 (0,16)	1,65 (0,25)	0,31
Item 23	1,46 (0,22)	-0,32 (0,14)	0,05 (0,12)	0,56 (0,14)	1,37 (0,24)	0,10

**Fonte: Autoria própria**

Verifica-se no Quadro 4 a relação dos itens relacionados ao grupo de respostas referente aos conhecimentos sobre vinho.

<b>Categoria</b>	<b>Descrição</b>
Item 24	Comparando com meus amigos, conheço uma grande variedade de vinhos
Item 25	Comparando com as pessoas que conhecem de vinhos, conheço uma grande variedade de vinhos
Item 26	Eu dou importância ao vinho
Item 27	Posso dizer que vinho é um assunto de meu interesse

**Quadro 4 - Relação dos itens referente aos conhecimentos sobre vinho**

**Fonte: Autoria própria**

Nota-se na Tabela 13 os valores absolutos do grupo de respostas referente aos conhecimentos sobre vinho.

**Tabela 13 - Valores absolutos referente aos conhecimentos sobre vinho**

<b>Categoria</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Item 24	130	61	55	39	15
Item 25	132	59	68	17	24
Item 26	84	41	68	68	39
Item 27	110	26	64	57	43

**Fonte: Autoria própria**

Observa-se na Tabela 14 os valores relativos das respostas válidas dos 4 itens da categoria referente aos conhecimentos sobre vinho. É possível identificar os itens que são importantes ao consumidor, mesmo sendo apenas uma análise descritiva e não ser possível analisar a capacidade de fornecer informações referentes à qualidade dos itens e dos resultados obtidos. No item 25, (comparando com as pessoas que conhecem de vinhos, conheço uma grande variedade de vinhos), a quantidade de pessoas que responderam “nada importante” é de 44,00%, conforme apresentado na Tabela 14. A questão referente ao item 26 (eu dou importância ao vinho), 35,67% (107 pessoas) responderam ser importante ou muito importante.

**Tabela 14 - Valores relativos referente aos conhecimentos sobre vinho**

<b>Categoria</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Item 24	43,33%	20,33%	18,33%	13,00%	5,00%
Item 25	44,00%	19,67%	22,67%	5,67%	8,00%
Item 26	28,00%	13,67%	22,67%	22,67%	13,00%
Item 27	36,67%	8,67%	21,33%	19,00%	14,33%

**Fonte: Autoria própria**

Percebe-se na Tabela 15 os valores dos parâmetros b. O item 25, (comparando com as pessoas que conhecem de vinhos, conheço uma grande variedade de vinhos) possui o maior valor de b médio (0,83), enquanto o item 26 (eu dou importância ao vinho) possui o menor valor de b médio (-1,54), este item (26) é considerado um item do tipo “fácil”, sendo que a média geral foi 0,36, sendo um indicador de que os itens estão posicionados entre os valores -0,17 e 0,83 na escala,

ou seja, como a maioria os valores médios de b dos itens são positivos, denotando que os itens são mais insatisfatórios do que satisfatórios, pois exigem maior nível de satisfação para serem considerados muito importantes. Na Tabela 15 observou-se uma variação nos parâmetros de discriminação entre 0,99 e 1,30, indicando que todos os itens possuem um poder de discriminação satisfatório, uma vez que os itens de discriminação baixa foram removidos. Neste caso, tem-se o item 26 (eu dou importância ao vinho) como menor valor de a, enquanto o item 27 (posso dizer que vinho é um assunto de meu interesse) como maior valor de a.

**Tabela 15 - Estimativa dos parâmetros dos itens e o erro padrão referente aos conhecimentos sobre vinho**

<b>Categoria</b>	<b>a</b>	<b>b1</b>	<b>b2</b>	<b>b3</b>	<b>b4</b>	<b>b médio</b>
Item 24	1,14 (0,16)	-0,21 (0,16)	0,66 (0,17)	1,62 (0,27)	2,98 (0,54)	0,69
Item 25	1,18 (0,19)	-0,14 (0,16)	0,70 (0,17)	1,92 (0,35)	2,46 (0,46)	0,83
Item 26	0,99 (0,16)	-1,02 (0,24)	-0,29 (0,18)	0,81 (0,22)	2,26 (0,44)	-0,17
Item 27	1,30 (0,18)	-0,44 (0,15)	-0,09 (0,14)	0,75 (0,16)	1,73 (0,30)	0,07

Fonte: Autoria própria

Nota-se no Quadro 5 a relação dos itens relacionados ao grupo de respostas referente aos conhecimentos sobre os atributos do vinho.

<b>Categoria</b>	<b>Descrição</b>
Item 28	Marca
Item 29	Sabor
Item 30	Cor
Item 31	Idade
Item 32	Publicidade
Item 33	Grau alcoólico
Item 34	Embalagem
Item 35	Corpo/sensação na boca

**Quadro 5 - Relação dos itens referente aos conhecimentos sobre os atributos do vinho**

Fonte: Autoria própria

Verifica-se na Tabela 16 os valores absolutos do grupo de respostas referente aos conhecimentos sobre os atributos do vinho.

**Tabela 16 - Valores absolutos referente aos conhecimentos sobre os atributos do vinho**

<b>Categoria</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Item 28	59	34	81	73	53
Item 29	32	5	20	76	167
Item 30	24	16	81	82	97
Item 31	39	48	69	69	75
Item 32	79	87	70	36	28
Item 33	68	52	76	64	40
Item 34	60	29	97	66	48
Item 35	29	4	58	68	141

**Fonte: Autoria própria**

Constata-se na Tabela 17 os valores relativos das respostas válidas dos 8 itens da categoria referente aos conhecimentos sobre os atributos do vinho. Foi possível se identificar os itens que são importantes ao consumidor, mesmo sendo apenas uma análise descritiva e não ser possível se avaliar a capacidade de se fornecer informações referentes a qualidade dos itens e dos resultados obtidos. No item 32, (publicidade), a quantidade de pessoas que responderam “nada importante” foi de 26,33%, conforme é apresentado na Tabela 17. Na questão referente ao item 29 (sabor), 81,00% (243 pessoas) responderam ser importante ou muito importante.

**Tabela 17 - Valores relativos referente aos conhecimentos sobre os atributos do vinho**

<b>Categoria</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Item 28	19,67%	11,33%	27,00%	24,33%	17,67%
Item 29	10,67%	1,67%	6,67%	25,33%	55,67%
Item 30	8,00%	5,33%	27,00%	27,33%	32,33%
Item 31	13,00%	16,00%	23,00%	23,00%	25,00%
Item 32	26,33%	29,00%	23,33%	12,00%	9,33%
Item 33	22,67%	17,33%	25,33%	21,33%	13,33%
Item 34	20,00%	9,67%	32,33%	22,00%	16,00%
Item 35	9,67%	1,33%	19,33%	22,67%	47,00%

**Fonte: Autoria própria**

Observa-se na Tabela 18 os valores dos parâmetros b. O item 32, (publicidade) possui o maior valor de b médio (0,25), enquanto o item 29 (sabor) possui o menor valor de b médio (-2,56). Este item (29) é considerado do tipo “fácil”, sendo que a média geral foi 1,21. Este é um indicador que os itens estão posicionados entre os valores -2,56 e 0,25 na escala, ou seja, como a maioria os valores médios de b dos itens são negativos, indicando que os itens são mais satisfatórios do que insatisfatórios, pois exigem menor nível de satisfação para serem considerados muito importantes. Na Tabela 18 observou-se uma variação nos parâmetros de discriminação entre 0,77 e 1,05, indicando que todos os itens possuem um poder de discriminação satisfatório, uma vez que os itens de discriminação baixa foram removidos. Neste caso, tem-se o item 29 (sabor) e o item 30 (cor) como menor valor de a, enquanto o item 28 (marca) como maior valor de a.

**Tabela 18 - Estimativa dos parâmetros dos itens e o erro padrão referente aos conhecimentos sobre os atributos do vinho**

<b>Categoria</b>	<b>a</b>	<b>b1</b>	<b>b2</b>	<b>b3</b>	<b>b4</b>	<b>b médio</b>
Item 28	1,05 (0,18)	-1,56 (0,30)	-0,82 (0,22)	0,47 (0,17)	1,73 (0,33)	-0,64
Item 29	0,77 (0,17)	-2,98 (0,64)	-2,73 (0,60)	-1,98 (0,48)	-0,27 (0,21)	-2,56
Item 30	0,77 (0,15)	-3,47 (0,70)	-2,62 (0,53)	-0,48 (0,23)	1,10 (0,31)	-2,19
Item 31	1,04 (0,17)	-2,10 (0,35)	-0,94 (0,21)	0,16 (0,16)	1,27 (0,25)	-0,96
Item 32	1,01 (0,16)	-1,12 (0,27)	0,32 (0,17)	1,54 (0,30)	2,57 (0,50)	0,25
Item 33	0,81 (0,18)	-1,68 (0,42)	-0,52 (0,24)	0,91 (0,27)	2,55 (0,60)	-0,43
Item 34	0,81 (0,17)	-1,82 (0,40)	-1,05 (0,31)	0,78 (0,25)	2,28 (0,56)	-0,70
Item 35	0,78 (0,17)	-3,13 (0,66)	-2,92 (0,62)	-1,18 (0,31)	0,17 (0,22)	-2,41

**Fonte: Autoria própria**

Percebe-se no Quadro 6 a relação dos itens relacionados ao grupo de respostas referente ao estilo de consumo de vinho.

<b>Categoria</b>	<b>Descrição</b>
Item 36	Saborear a qualidade
Item 37	Socializar
Item 38	Dar um bom complemento à comida
Item 39	Impressionar outras pessoas
Item 40	Melhorar o humor
Item 41	Evitar coisas negativas
Item 42	Conseguir benefícios para a saúde
Item 43	Divertir-me
Item 44	Ser respeitado
Item 45	Facilitar o relacionamento com outras pessoas

**Quadro 6 - Relação dos itens referente ao estilo de consumo de vinho**

**Fonte: Autoria própria**

Nota-se na Tabela 19 os valores absolutos do grupo de respostas referente ao estilo de consumo de vinho.

**Tabela 19 - Valores absolutos referente ao estilo de consumo de vinho**

<b>Categoria</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Item 36	34	9	63	82	112
Item 37	59	36	63	80	62
Item 38	34	22	64	74	106
Item 39	187	46	29	26	12
Item 40	126	45	72	35	22
Item 41	153	47	63	12	25
Item 42	57	53	90	54	46
Item 43	79	38	88	47	48
Item 44	201	44	23	16	16
Item 45	176	48	42	8	26

**Fonte: Autoria própria**

Constata-se na Tabela 20 os valores relativos das respostas válidas dos 10 itens da categoria referente ao estilo de consumo de vinho. É possível se identificar os itens que são importantes ao consumidor, mesmo sendo apenas uma análise descritiva e não ser possível analisar a capacidade de fornecer informações referentes a qualidade dos itens e dos resultados obtidos. No item 44, (ser respeitado), a quantidade de pessoas que responderam “nada importante” correspondeu a 67,00%, conforme é apresentado na Tabela 20. A questão referente ao item 36 (saborear a qualidade), 64,67% (194 pessoas) responderam ser importante ou muito importante.



**Tabela 20 - Valores relativos referente ao estilo de consumo de vinho**

<b>Categoria</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Item 36	11,33%	3,00%	21,00%	27,33%	37,33%
Item 37	19,67%	12,00%	21,00%	26,67%	20,67%
Item 38	11,33%	7,33%	21,33%	24,67%	35,33%
Item 39	62,33%	15,33%	9,67%	8,67%	4,00%
Item 40	42,00%	15,00%	24,00%	11,67%	7,33%
Item 41	51,00%	15,67%	21,00%	4,00%	8,33%
Item 42	19,00%	17,67%	30,00%	18,00%	15,33%
Item 43	26,33%	12,67%	29,33%	15,67%	16,00%
Item 44	67,00%	14,67%	7,67%	5,33%	5,33%
Item 45	58,67%	16,00%	14,00%	2,67%	8,67%

**Fonte: Autoria própria**

Verifica-se na Tabela 21 os valores dos parâmetros b. O item 44, (ser respeitado) possui o maior valor de b médio (1,58), enquanto o item 38 (dar um bom complemento a comida) possui o menor valor de b médio (-3,88), este item (38) é considerado do tipo “fácil”, sendo que a média geral foi -0,15. Este é um indicador de que os itens estão posicionados entre os valores -3,88 e 1,58 na escala, ou seja, como a maioria os valores médios de b dos itens são negativos, indicando que os itens são mais satisfatórios do que insatisfatórios, pois exigem menor nível de satisfação para serem considerados muito importantes. Na Tabela 21 observou-se uma variação nos parâmetros de discriminação entre 0,34 e 1,40, indicando que todos os itens possuem um poder de discriminação satisfatório, uma vez que os itens de discriminação baixa foram removidos. Neste caso, o item 38 (dar um bom complemento a comida) apresentou o menor valor de a, enquanto o item 40 (melhorar o humor) o maior valor de a.

**Tabela 21 - Estimativa dos parâmetros dos itens e o erro padrão referente ao estilo de consumo de vinho**

<b>Categoria</b>	<b>a</b>	<b>b1</b>	<b>b2</b>	<b>b3</b>	<b>b4</b>	<b>b médio</b>
Item 36	0,88 (0,17)	-2,62 (0,51)	-2,26 (0,45)	-0,69 (0,24)	0,74 (0,24)	-1,86
Item 37	0,62 (0,15)	-2,34 (0,60)	-1,18 (0,38)	0,35 (0,28)	2,40 (0,70)	-1,06
Item 38	0,34 (0,14)	-6,17 (2,39)	-4,36 (1,72)	-1,11 (0,61)	1,92 (0,96)	-3,88
Item 39	0,96 (0,21)	0,65 (0,20)	1,50 (0,34)	2,26 (0,43)	3,60 (0,72)	1,47
Item 40	1,40 (0,18)	-0,21 (0,14)	0,34 (0,13)	1,34 (0,21)	2,22 (0,32)	0,49
Item 41	1,19 (0,19)	0,11 (0,16)	0,79 (0,18)	1,99 (0,36)	2,37 (0,41)	0,96
Item 42	0,78 (0,15)	-2,03 (0,46)	-0,73 (0,26)	1,03 (0,29)	2,43 (0,54)	-0,58
Item 43	1,09 (0,16)	-1,06 (0,24)	-0,40 (0,18)	0,91 (0,20)	1,82 (0,33)	-0,18
Item 44	1,08 (0,23)	0,82 (0,19)	1,64 (0,30)	2,27 (0,44)	2,99 (0,64)	1,58
Item 45	0,85 (0,20)	0,50 (0,21)	1,46 (0,36)	2,68 (0,63)	3,04 (0,75)	1,55

**Fonte: A autoria própria**

Observa-se no Quadro 7 a relação dos itens relacionados ao grupo de respostas referente a estratégia de redução de riscos no momento da compra de vinho.

<b>Categoria</b>	<b>Descrição</b>
Item 46	Pergunto a amigos/família
Item 47	Obtenho informações em anúncios
Item 48	Obtenho informações no rótulo
Item 49	Pergunto ao vendedor
Item 50	Compro a marca que conheço
Item 51	Compro a marca que é conhecida no mercado
Item 52	Faço testes privados de degustação
Item 53	Experimento amostras grátis
Item 54	Pesquisa na internet

**Quadro 7 - Relação dos itens referente a estratégia de redução de riscos no momento da compra de vinho**

**Fonte: A autoria própria**

Percebe-se na Tabela 22 os valores absolutos do grupo de respostas referente a estratégia de redução de riscos no momento da compra de vinho.

**Tabela 22 - Valores absolutos referente a estratégia de redução de riscos no momento da compra de vinho**

<b>Categoria</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Item 46	46	38	64	72	80
Item 47	115	62	53	51	19
Item 48	52	31	59	88	70
Item 49	85	41	64	58	52
Item 50	41	18	76	67	98
Item 51	73	56	78	38	55
Item 52	174	51	39	28	8
Item 53	136	39	65	30	30
Item 54	147	32	29	69	23

**Fonte: Autoria própria**

Nota-se na Tabela 23 os valores relativos das respostas válidas dos 9 itens da categoria referente a estratégia de redução de riscos no momento da compra de vinho. É possível se identificar os itens que são importantes ao consumidor, mesmo sendo apenas uma análise descritiva e não ser possível se avaliar a capacidade de se fornecer informações referentes à qualidade dos itens e dos resultados obtidos. No item 52, (faço testes privados de degustação), a quantidade de pessoas que responderam “nada importante” foi de 58,00%, conforme apresentado na Tabela 23. A questão referente ao item 50 (compro a marca que conheço), 55,00% (165 pessoas) responderam ser importante ou muito importante.

**Tabela 23 - Valores relativos referente a estratégia de redução de riscos no momento da compra de vinho**

<b>Categoria</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Item 46	15,33%	12,67%	21,33%	24,00%	26,67%
Item 47	38,33%	20,67%	17,67%	17,00%	6,33%
Item 48	17,33%	10,33%	19,67%	29,33%	23,33%
Item 49	28,33%	13,67%	21,33%	19,33%	17,33%
Item 50	13,67%	6,00%	25,33%	22,33%	32,67%
Item 51	24,33%	18,67%	26,00%	12,67%	18,33%
Item 52	58,00%	17,00%	13,00%	9,33%	2,67%
Item 53	45,33%	13,00%	21,67%	10,00%	10,00%
Item 54	49,00%	10,67%	9,67%	23,00%	7,67%

**Fonte: Autoria própria**

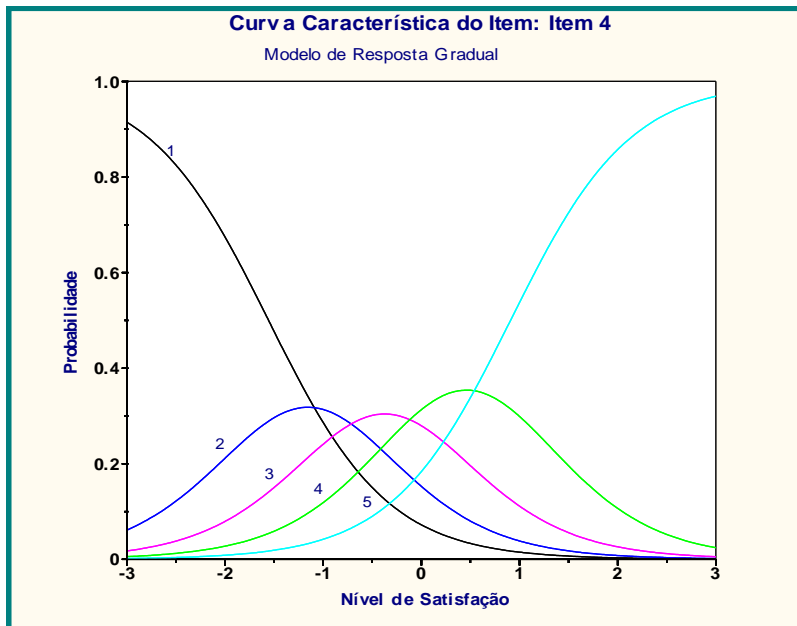
Verifica-se na Tabela 24 os valores dos parâmetros b. O item 52, (faço testes privados de degustação) possui o maior valor de b médio (1,11), enquanto o item 46 (pergunto a amigos/família) possui o menor valor de b médio (-1,40). Este item (46) é considerado do tipo “fácil”, sendo que a média geral foi -0,14. Este é um indicador de que os itens estão posicionados entre os valores -1,40 e 1,11 na escala, ou seja, como a maioria os valores médios de b dos itens são negativos, indicando que são mais satisfatórios do que insatisfatórios, pois exigem menor nível de satisfação para serem considerados muito importantes. Na Tabela 24 observou-se uma variação nos parâmetros de discriminação entre 0,56 e 1,49, indicando que todos os itens possuem um poder de discriminação satisfatório, uma vez que os itens de discriminação baixa foram removidos. Neste caso, tem-se o item 51 (compro a marca que é conhecida no mercado) como menor valor de a, enquanto o item 48 (obtenho informações no rótulo) como maior valor de a.

**Tabela 24 - Estimativa dos parâmetros dos itens e o erro padrão referente a estratégia de redução de riscos no momento da compra de vinho**

<b>Categoria</b>	<b>a</b>	<b>b1</b>	<b>b2</b>	<b>b3</b>	<b>b4</b>	<b>b médio</b>
Item 46	0,65 (0,13)	-2,77 (0,65)	-1,48 (0,41)	0,04 (0,26)	1,74 (0,48)	-1,40
Item 47	1,36 (0,21)	-0,36 (0,16)	0,43 (0,14)	1,17 (0,21)	2,41 (0,44)	0,41
Item 48	1,49 (0,20)	-1,29 (0,21)	-0,71 (0,16)	0,03 (0,12)	1,09 (0,19)	-0,66
Item 49	0,66 (0,15)	-1,45 (0,27)	-0,43 (0,27)	0,99 (0,33)	2,59 (0,68)	-0,30
Item 50	1,14 (0,18)	-1,90 (0,33)	-1,39 (0,25)	-0,08 (0,15)	0,85 (0,19)	-1,12
Item 51	0,56 (0,12)	-2,10 (0,63)	-0,47 (0,31)	1,54 (0,50)	2,81 (0,78)	-0,34
Item 52	1,26 (0,24)	0,35 (0,14)	1,08 (0,19)	1,90 (0,32)	3,26 (0,68)	1,11
Item 53	1,17 (0,20)	-0,14 (0,15)	0,39 (0,15)	1,42 (0,26)	2,20 (0,38)	0,56
Item 54	1,07 (0,21)	0,01 (0,17)	0,47 (0,16)	0,92 (0,21)	2,64 (0,54)	0,47

**Fonte: Autoria própria**

Para uma interpretação da Curva Característica do Item (CCI), utilizou-se o item 4 (influência das prateleiras de vinho no local de venda) com os valores para  $a = 1,66$ ;  $b_1 = -1,56$ ;  $b_2 = -0,76$ ;  $b_3 = 0,01$ ;  $b_4 = 0,91$ , sendo a CCI apresentada na Figura 17, considerando-se o nível de satisfação entre -3 e 3, que é o intervalo em que praticamente todos os indivíduos estarão situados na escala (0, 1).



**Figura 17 - Curva Característica do Item Influência das prateleiras de vinho no local de venda**  
**Fonte: Autoria própria**

Indivíduos com satisfação nesta escala, entre aproximadamente  $-3,0$  e  $-1,1$ , têm maior probabilidade de responder a categoria 1 (nada importante); indivíduos com grau de satisfação entre aproximadamente  $-1,1$  e  $-0,7$  têm maior probabilidade de responder a categoria 2 (pouco importante); indivíduos com grau de satisfação entre aproximadamente  $-0,7$  e  $0,0$  têm maior probabilidade de responder a categoria 3 (indiferente); indivíduos com grau de satisfação entre  $0,0$  e  $0,6$  têm maior probabilidade de responder a categoria 4 (importante), e indivíduos com grau de satisfação maior que  $0,6$  têm maior probabilidade de responder a categoria 5 (muito importante). Esse é um exemplo de item que funciona adequadamente para avaliar a satisfação dos consumidores, pois consegue discriminar os consumidores entre as categorias de satisfação.

### 6.3. PESQUISA DE MERCADO JUNTO AOS EMPRESÁRIOS

Foram entrevistados 3 empresários, das vinícolas Dezem, situada no município de Toledo, no oeste do Estado do Paraná, Di Sandi e Sanber. As vinícolas

Di Sandi e Sanber situam-se no município de Bituruna, no sudeste do Estado do Paraná.

A vinícola Dezem possui 88 tanques para armazenar a produção durante a fermentação, sendo produzidos 35 mil litros de vinho por ano, a vinícola Di Sandi possui 39 tanques, sendo produzidos 120 mil litros de vinho por ano e a vinícola Sanber possui 22 tanques para uma produção de 90 mil litros de vinho por ano. As variações são grandes devido aos tamanhos dos tanques serem diversos.

Todas as vinícolas visitadas possuem uma desengaçadeira, uma despoldadeira, uma prensa um filtro, duas bombas centrífugas, uma enxaguadora, uma envazadora e duas tampadoras. Nenhuma das vinícolas possuem despoldadeiras e extrator de suco.

A vinícola Di Sandi utiliza o sistema de filtragem à massa, enquanto a vinícola Dezem e a Sanber utilizam o sistema de filtragem à terra.

Quanto à orientação sobre a produção, a vinícola Dezem recebe o auxílio de enólogos, a vinícola Sanber baseia-se nas informações de fornecedores de insumos, enólogos, feiras, SEBRAE e com outras vinícolas e a vinícola Di Sandi é apoiada sobre a produção com fornecedores de insumos, enólogos, Embrapa, feiras, Emater, SEBRAE, Cooperativas e outras vinícolas.

As vinícolas encontram dificuldades na produção, e a vinícola Dezem aponta a mão de obra qualificada na safra, rotatividade de pessoas e na área de plantio como barreiras. A vinícola Sanber encontra dificuldade de produção na mão de obra na safra, mão de obra na produção, rotatividade de pessoas, estoque de produtos, qualidade da uva e na quantidade de fornecedores e a vinícola Di Sandi menciona como dificuldades a contratação de mão de obra para a safra, mão de obra para a produção, os preços da uva, a falta de mão de obra de profissionais como os agrônomos, a falta da qualidade da uva, problemas na área de plantio e no prazo para atender os clientes.

O destino da produção da vinícola Dezem é apenas o mercado local, a vinícola Sanber comercializa seus produtos apenas na região sudeste do Estado do Paraná,

onde está situada, e a vinícola Di Sandi destina seus produtos para o mercado nacional.

Quando se trata de financiamento, a vinícola Dezem não recorre a financiamento, utiliza-se apenas de recursos próprios, visto que a empresa é familiar, atende apenas o mercado local e não é a principal fonte de renda do proprietário. A vinícola Sanber necessita de financiamento para as máquinas e equipamentos e para o vinhedo. A vinícola Di Sandi utiliza o financiamento para máquinas e equipamentos, infraestrutura e para o vinhedo.

Para o sistema informatizado, a vinícola Dezem possui sistema apenas para controle administrativo, nesse caso apenas *softwares* de escritório, a vinícola Sanber possui um *Enterprise Resource Planning* (ERP), porém não é da área de produção, sendo apenas para controle de contas a pagar e receber e a vinícola Di Sandi possui apenas um sistema de controle administrativo. Nenhuma das vinícolas realizam controle de produção, logística e estoque por meio de sistema informatizado.

Para a colheita da produção, a vinícola Dezem dispõem em média de 3 pessoas durante a safra. A colheita é realizada de forma manual e transportada por um trator até a vinícola para iniciar o processo de produção no mesmo dia, passando pelo desengace (separar as uvas do cacho) e preparação do mosto, com adição de enzimas pectinolíticas (JOSHI, CHAUHAN e LAL, 1991) e leveduras. No processo da vinícola Dezem não há adição de açúcar na etapa produtiva do vinho.

Na vinícola Sanber, em média são utilizadas 10 pessoas para a colheita da uva, sendo que o transporte é realizado por caminhão nos lugares mais distantes e trator nos lugares mais próximos à vinícola para iniciar a produção no mesmo dia, passando pelo desengace (separar as uvas do cacho) e preparação do mosto, com adição de açúcar, dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) e leveduras. O dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) é amplamente utilizado em enologia devido às suas múltiplas funções (USSEGLIO-TOMASSET, 1998), podendo se destacar as propriedades, anti-séptica, responsável pela inibição do desenvolvimento de micro-organismos, antioxidante, combinando com o oxigênio dissolvido nos mostos e vinhos, evitando as oxidações de ordem química, antioxidante enzimático, combinando e impedindo as oxidações provocadas pelas enzimas Tirosinase e Laccase (RIBÉREAU-GAYON et al. 2003) e exaustor de



gosto (PEYNAUD, 1982) reagindo com o etanal bloqueando-o através de ligação estável e trazendo como consequência a conservação do frescor aromático.

A vinícola Di Sandi utiliza em média 10 pessoas para a colheita da uva, transportando a produção até a vinícola por meio de um trator para iniciar o processo produtivo no mesmo dia, passando pelo desengace (separar as uvas do cacho) e preparação do mosto, com adição de açúcar, dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) e leveduras.

As vinícolas visitadas não realizam análise sensorial de seus produtos, pois acreditam ser um custo elevado para buscar pessoas capacitadas para realizar os testes. Desta forma, os enólogos das vinícolas realizam degustações periódicas.

A destinação dos resíduos resultantes do processo produtivo (engajo, bagaço e semente) é conduzida para a adubação da própria vinícola, com tratamento de afluentes por meio de caixa separadora.

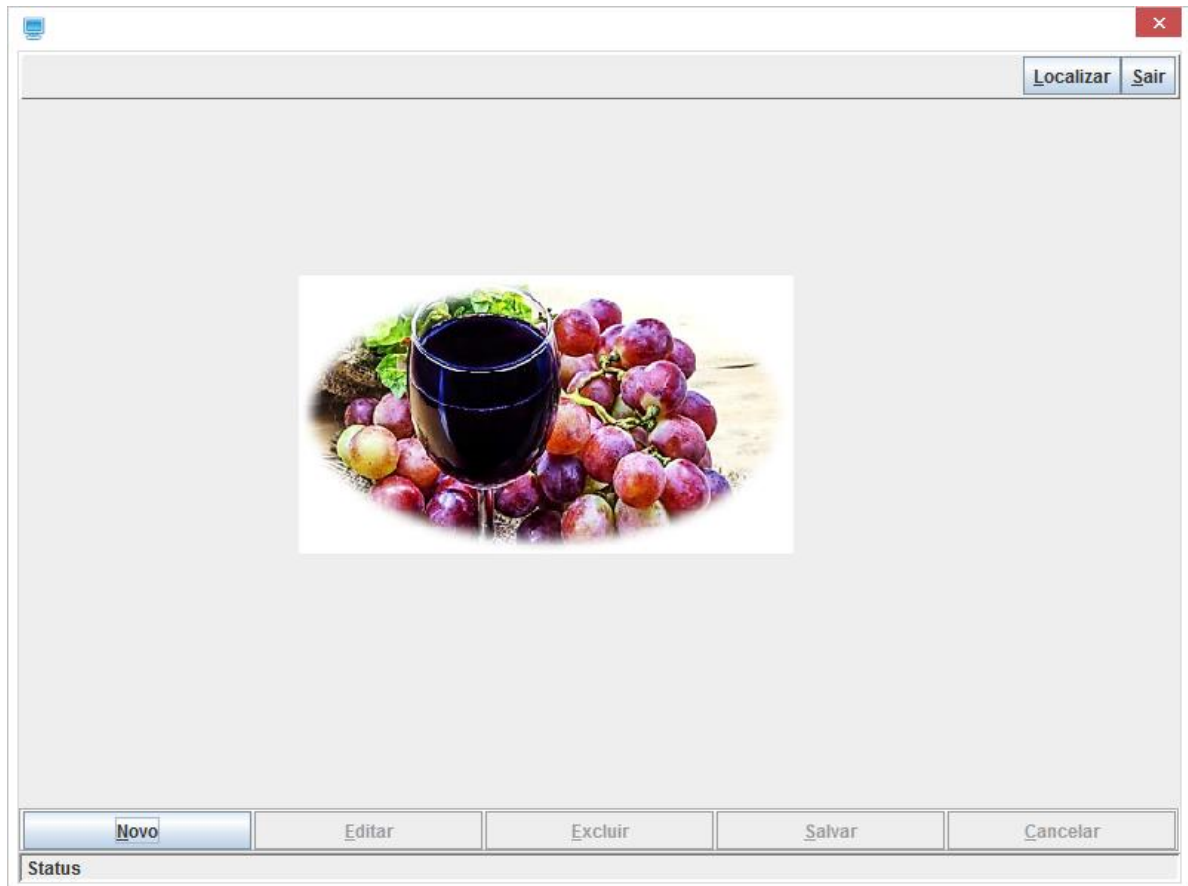
#### **6.4. DESENVOLVIMENTO DO SOFTWARE**

Para atender as necessidades das vinícolas da região estudada, foram identificados os requisitos necessários para se analisar a necessidade de controle de insumos e aprimorar o processo produtivo de vinhos. Foram levantados os requisitos das necessidades da vinícola Dezem, situada no município de Toledo, no Estado do Paraná, por ser a vinícola mais próxima e não ter nenhum controle computacional. Posteriormente foram validados os requisitos com as vinícolas Di Sandi e Sanber.

O *software* foi desenvolvido em Java Desktop, utilizando-se arquitetura própria e *Hibernate* como *framework* de persistência.

As telas do sistema acompanharam um padrão de *design* para facilitar a sua usabilidade, visto que telas padronizadas facilitam a localização de componentes por parte do usuário, conforme a Figura 18.

Na arquitetura do *software* foram incorporados componentes personalizados, para facilitar o desenvolvimento e o reaproveitamento de código, seguindo o paradigma de orientação a objetos, de acordo com a Figura 19.



**Figura 18 - Tela padrão do *software***

**Fonte: Autoria própria**

The screenshot shows a 'Produto' (Product) form with the following fields and sections:

- Buttons:** Localizar, Sair
- Fields:** Tipo, Grupo, Código, Código EAN, Código alternativo, Descrição, Descrição adicional, Unidade, Custo unitário padrão, Preço unitário venda, Estoque mínimo, Lote mínimo compra/produção, Validade (meses), Lead time compra/produção, Lead time liberação, NCM, Origem CST, Peso líquido, Peso bruto, Lote variável, Estoque controlado, Item composto.
- Navigation:** Composição, Árvore, Lotes e estoque, Grades de características, Dados adicionais, Fornecedores, Imagens, Custos, Unidades de compra.
- Table:** A table with columns: Item, Tipo, Código, Descrição, Quantidade, Unidade, Custo unit, Custo, Condição. The table is currently empty, displaying the message: <Não existem componentes para este produto>
- Buttons:** Novo, Editar, Excluir, Salvar, Cancelar
- Status:** Status

**Figura 19 - Componente da arquitetura**

**Fonte: Autoria própria**

Existe a necessidade de controle de estoque dos produtos e de realização do cálculo do preço de custo, baseado nos custos de insumos, despesas fixas e despesas variáveis.

Os custos de insumos foram analisados por meio da entrada de produtos denominados matéria prima para a sua produção e embalagem.

As despesas fixas foram lançadas de forma geral e realizado um rateio para a quantidade produzida no período informado.

Quanto às despesas variáveis, foi realizada a projeção de valores, de acordo com dados de períodos anteriores.

O *software* foi dividido em seis partes, sendo três referentes a arquitetura e três relacionadas à estrutura das regras de negócio. As três da estrutura das regras de negócio são: *client*, *common* e *server*, onde na parte *client* se situam as classes

destinadas a telas e componentes visuais, a parte *server* é a ligação com o banco de dados e a parte *common* a ligação entre ambas.

É possível modular, ou seja, incrementar novos módulos para agregar mais valor ao *software* e atender mais especificidades futuras.

O desenvolvimento do *software* segue a implementação do sistema computacional para atender especificamente as vinícolas, auxiliando o processo produtivo quanto a composição de valores para a formação de preço através dos custos com produtos utilizados na produção, sendo possível se utilizar os módulos do sistema para ampliar os ramos de atividades atendidos, porém, com módulos distintos e conectados ao módulo que fará parte do núcleo e da arquitetura do sistema, que será comum a todos os possíveis módulos futuros.

Como desenvolvimento futuro, será possível aprimorar o controle de processo produtivo através de controle de custos do processo, e realizar controle de rastreabilidade do produto e ampliar o sistema para atender a plataforma *Web*.

Com os requisitos coletados junto aos produtores de vinho, foi elaborado o *software* e apresentado aos usuários para ser avaliada a usabilidade do sistema desenvolvido para controle da produção nas vinícolas.

A principal funcionalidade do *software* é o controle de produção, sendo que na tela de cadastro de produto é possível incluir produtos, sendo possível cadastrar os produtos dos tipos: matéria prima, material de embalagem, semi acabado, produto acabado, mão de obra, revenda e insumos.

Na Figura 20 é apresentada a tela de cadastro de produto preenchida.

Produto

Localizar Sair

Tipo: Produto acabado Grupo: Nacionais Código: PA-0003 Código EAN: 7898396420150 Código alternativo:

Descrição: Vinho Tinto Seco Fino Cabernet Sauvignon Descrição adicional: Unidade: Garrafa

Custo unitário padrão: 18,03 Preço unitário venda: 38,00 Estoque mínimo: 100 Lote mínimo compra/produção: 100 Lote variável:  Validade (meses): Lead time compra/produção: Lead time liberação: Dias

NCM: Origem CST: 0 - Nacional, exceto as indicadas nos códigc Peso líquido: 0,75 Peso bruto: 1,2  Estoque controlado  Item composto

Composição Árvore Lotes e estoque Grades de características Dados adicionais Fornecedores Imagens Custos Unidades de compra

Item	Tipo	Código	Descrição	Quantidade	Unidade	Custo unit	Custo	Condição
1	Matéria prima	MP-0009	Uva Cabernet Sauvignon	2	kg	1,33	2,6676	...
2	Insumos	IN-0001	Ativante de Fermentação	0,1875	kg	17,65	3,3094	...
3	Insumos	IN-0002	Bentonita Enogel Estandar	0,00075	kg	8,36	0,0063	...
4	Insumos	IN-0003	Metabissulfito de Potássio	0,0003	kg	31,91	0,0096	...
5	Insumos	IN-0004	Levedura Blastosel Grand Cru	0,0015	kg	119,01	0,1785	...

Novo Editar Excluir Salvar Cancelar

Status

**Figura 20 - Cadastro de Produtos**

Fonte: Autoria própria

É possível se realizar a composição de um produto finalizado a partir de qualquer outro tipo de produto, inclusive do tipo acabado, pois existe a possibilidade de se compor um vinho rosé a partir da mistura de vinho tinto com vinho branco.

#### 6.4.1. Avaliação do Uso do *Software*

Foram respondidas 21 questões pelos usuários do sistema, sendo duas pessoas de cada vinícola e foram atribuídas na maioria como satisfatórias nas sete primeiras questões, que são relacionadas com a facilidade ao acesso do *software*, considerando que o usuário não tem experiência e conhecimento em outros *softwares*, conforme questionário do Apêndice C.

A questão relativa ao protocolo de serviços e esclarecimento de dúvidas está contemplada na própria mensagem apresentada ao usuário, sendo que um

respondente sugeriu que fosse enviado por e-mail algum tipo de notificação quanto ao controle de produção.

A questão relacionada ao fato de que o sistema atende as necessidades do usuário, as respostas dos participantes sugerem melhorias na interface, sendo possível atender tais melhorias em versões futuras do sistema.

Aos itens necessários para utilização do sistema como a facilidade de uso e interpretação do sistema, comandos e botões, o propósito para o qual o sistema foi criado foram atribuídas respostas positivas,

A localização das informações, as cores da tela e contraste com as cores de fundo e o texto as respostas e aceitabilidade por parte do usuário foram denotadas como positivas pelos entrevistados.

Não houve sugestões mais aprofundadas do sistema, apenas indicações superficiais quanto ao acesso das informações, como por exemplo, telas que contenham apenas uma tecla de atalho, como por exemplo, ao invés de ter o atalho Alt+N para pressionar o botão Novo, ter uma tecla de F1 ao F12 destinado para tal.

A estrutura de banco de dados seguiu a premissa de que o cliente pode escolher o banco que melhor lhe convém, visto que é possível que já possua um banco de dados proprietário e queira utilizar os recursos já adquiridos.

A criação de tipos de dados seguiu um padrão existente entre os principais bancos de dados conhecidos no mercado.

A utilização de chaves estrangeiras possibilitou a integridade referencial entre as tabelas, sendo que no *software* foi tratado com mensagens de fácil entendimento por parte do usuário, possibilitando o preenchimento correto das informações obrigatórias. As chaves estrangeiras foram criadas com postergação da validação, sendo realizada apenas no término da transação

As chaves primárias das tabelas no banco de dados seguiram a nomenclatura da tabela, precedido das letras *id* para facilitar a identificação das mesmas no desenvolvimento do *software* e manutenções futuras.

O controle de incremento das chaves primárias é por meio de *sequence* criada no banco, sendo que a persistência dos dados faz o controle de tal incremento para evitar chaves duplicadas.

Algumas tabelas consideradas de informação fixa são alimentadas automaticamente pelo *software* por comando em tempo de execução para agilizar o processo de implantação. Inicialmente são as tabelas com a unidade de medida que relacionam-se com a tabela de produto e as tabelas de estado e município que relacionam-se no cadastro de pessoa.

Os municípios e estados utilizados seguem o padrão de nomes e códigos disponibilizados pela Secretaria da Fazenda (SEFAZ, 2016).

No diagrama entidade relacionamento da Figura 21 é possível visualizar a ligação entre as tabelas do *software*, facilitando o entendimento do desenvolvedor.

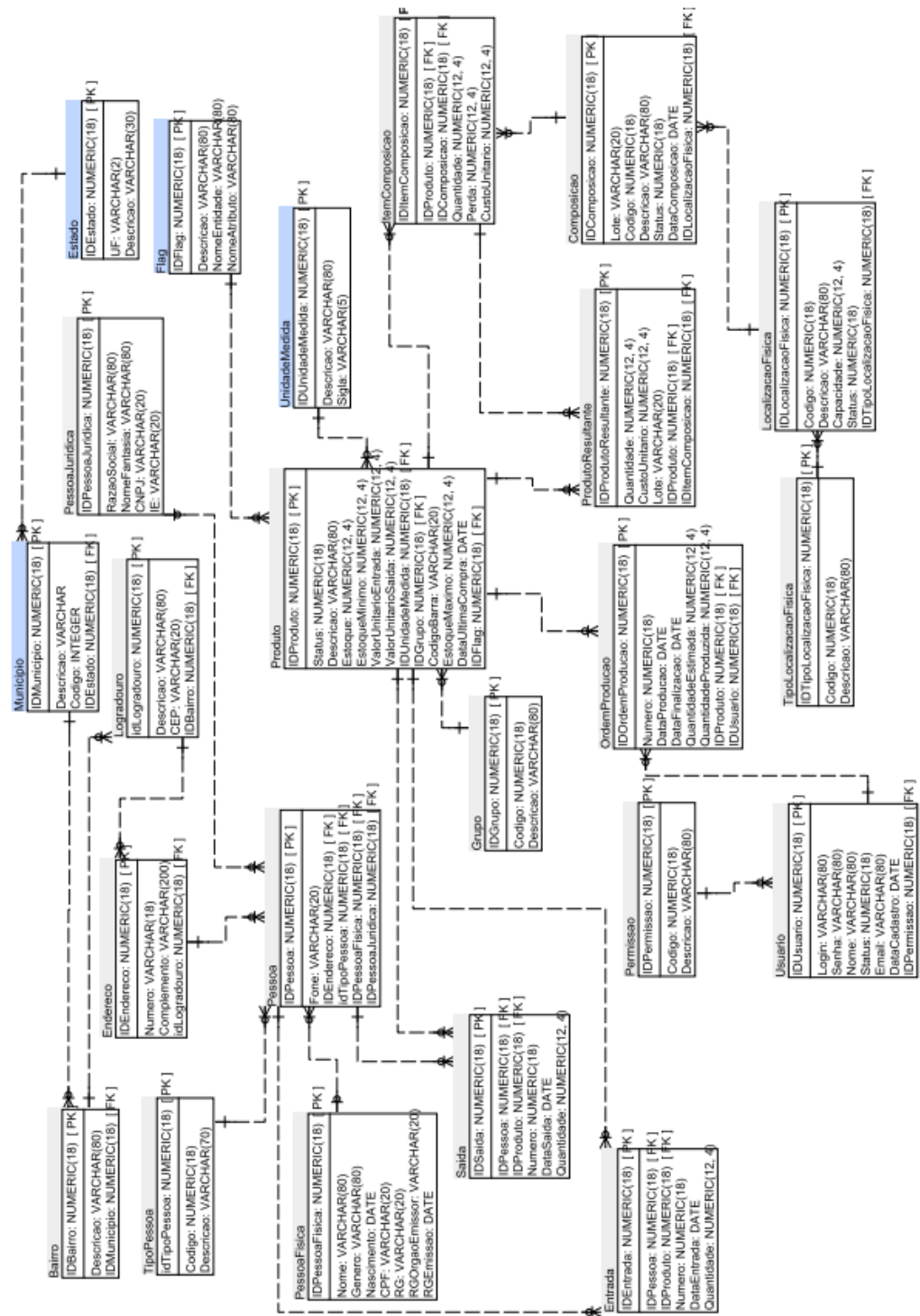


Figura 21 - Diagrama Entidade Relacionamento

Fonte: Autoria própria



## 7. CONCLUSÕES

O resultado da análise da TRI mostrou uma tendência maior para o item 29 (sabor), considerando ser “importante” ou “muito importante” para 81% dos entrevistados esse atributo no momento de comprar um vinho, seguido de 69,67% dos entrevistados que consideram o corpo ou sensação na boca como “importante” ou “muito importante”. Entretanto, apenas 10,00 % dos entrevistados consideram que o vinho provoca acidez como “importante” ou “muito importante” no momento de comprar um vinho. Observou-se que a TRI se apresentou como uma ferramenta adequada para medir o nível de satisfação dos consumidores de vinho, colocando os itens numa ordem de acordo com o nível de satisfação e revelou a necessidade de incluir itens que exijam um nível maior de satisfação, ou seja, itens do tipo “difícil” para melhorar a estimativa dos consumidores satisfeitos.

Apesar dos avanços recentes, ainda hoje a TRI está em contínuo aprimoramento. Após serem adotados no principal exame de avaliação educacional do país, o ENEM, os modelos estatísticos baseados na Teoria de Resposta ao Item despertaram o interesse de muitos pesquisadores e professores que trabalham com processos de avaliação em larga escala, em pesquisas e testes de múltipla escolha.

Foi possível evidenciar que 24% dos consumidores tem nível de especialização completo e tomando como base o ensino superior, 66,33% dos consumidores já o concluíram.

Foi evidenciado que 30% dos consumidores tem o hábito de consumir mais que 3 vezes por ano e menos que 1 vez por mês, demonstrando que o consumo não é tão assíduo na região pesquisada, considerando-se a quantidade, notou-se que 79,67% dos consumidores consomem de 1 a 4 litros de vinho por mês, mostrando que não há um hábito de consumo contínuo e sim, consumo concentrado em poucos dias. Ao se considerar o valor gasto, 35% gastam de R\$ 1,00 à R\$ 20,00 por mês com vinho, mostrando que, além de concentrado, a preferência é por vinhos comuns que, em algumas vezes, são adquiridas em embalagens maiores.

O vinho tinto é preferência de 72,67% dos consumidores e para 42% as informações contidas no rótulo e no contra rótulo da embalagem é o que mais atrai em uma embalagem de vinho. Esta informação pode subsidiar o *marketing* relacionado à comercialização e motivação de consumo de vinho.

Para 39,51% dos consumidores o local onde geralmente costumam comprar vinho é no supermercado e 39,69% responderam que o local preferido para consumo de vinho é em casa com familiares, considerando o local, enquanto 25,08% apontaram que a ocasião do consumo é em família. Pode se implementar a estratégia de consumo e vendabilidade do vinho, através deste comportamento dos participantes, de forma a melhorar a apresentação dos vinhos nos supermercados, bem como a sua divulgação e valorizar o seu consumo associado à convivência familiar.

Nas vinícolas foram obtidas informações relevantes quanto à produção e coletados os requisitos necessários para desenvolvimento do *software* para atender as necessidades específicas do ramo de atividade.

No que se refere a ampliação do escopo dos ramos de atividades que podem ser atendidos pelo *software*, não existem restrições no código para utilizá-lo em uma cadeia produtiva similar, desde que não tenham particularidades específicas.

A receptividade para implantação de *software* dedicado à vinícolas foi além das expectativas, visto que houve contribuição significativa na coleta dos requisitos e no retorno após a apresentação do mesmo.

Ficou comprovado que é possível criar um *software* que se adapte as necessidades das vinícolas, independentemente da quantidade da produção. A utilização do *software* com tais características agradou muito os usuários, tornando mais versátil a composição dos produtos, o controle de produção e o acompanhamento do estoque dos produtos, diminuindo os custos de elaboração de planilhas e controles manuais.

Um sistema computadorizado deste âmbito deve ser sempre como requisitos de desenvolvimento a escalabilidade, reutilização de componentes, modularidade e flexibilidade. O objetivo foi cumprido, pois agilizou o processo de desenvolvimento do *software*, tendo em vista que a arquitetura do sistema foi planejada com a experiência

de outros desenvolvimentos, pois facilita a detecção e correção de problemas, garantindo a simplicidade de alterações futuras.

O presente trabalho foi importante no setor produtivo das vinícolas, tornando mais fácil a obtenção de dados de estoque da produção e dos insumos e controle de produção. Também tornou-se importante para a sociedade, tendo como base para futuras pesquisas.

### **7.1. SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS**

Com a repercussão do *software* sobre as empresas estudadas, através dos resultados apresentados nesta pesquisa, sugere-se a implementação do sistema via *web* e a rastreabilidade da produção, com identificação da localização da propriedade onde foi produzida a uva utilizada na produção do vinho, classificando por lote de produção.

Sugere-se também a aplicação deste estudo a nível de estados como Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, para se observar a demanda do setor produtivo, bem como o comportamento de consumidores de vinho destas regiões.

## REFERÊNCIAS

- ALBERTIN, A.L. **Administração de informática: funções e fatores críticos de sucesso**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- AMOR, D. **The e-business (r)evolution: living and working in an interconnected world**. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2000.
- ANDRADE, D. F.; TAVARES, H. R.; VALLE, R. C. **Teoria da Resposta ao Item: conceitos e aplicações**. São Paulo: Associação Brasileira de Estatística, 2000.
- ANDRADE, D. F., BORTOLOTTI S. L. V. Aplicação de um Modelo de Desdobramento Graduado Generalizado - GGUM da Teoria da Resposta ao Item. **Estudos Avaliação Educacional**. v. 18, n. 37, p. 157-187, 2007.
- ANDRICH, D. A rating formulation for ordered response categories. **Psychometrika**. v. 43, n. 4, p. 561-573; 1978.
- ANDRICH, D. The Application of an Unfolding Model of the PIRT Type to the Measurement of Attitude. **Applied Psychological Measurement**. v. 12, n. 1, p. 33-51; 1988.
- ANGULO, A. M., GIL, J. M., GARCIA, A., SANCHES, M., Hedonic Prices for Spanish Red Quality Wine. **British Food Journal**, v. 102 n. 7, p. 481-493, 2000.
- ARAUJO, E. A. C; ANDRADE D. F.; BORTOLOTTI S. L. V. Teoria de Resposta ao Item. **Revista da Escola de Enfermagem USP**. v. 43, p. 1000-1008; 2009.
- ARUOMA, O.I. Free radicals, oxidative stress and antioxidants in human health and disease. **Journal of American Oil Chemists Society**. v. 75, n. 2, p. 199–212, 1998.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO AGRONEGÓCIO - ABAG. **Os desafios do agronegócio para 2013**. Disponível em: <<http://www.abag.com.br/media/informativos/informativo-abag-84.pdf>> Acesso em: 27 dez 2015.
- AYALA, R. J. **The theory and practice of Item Response Theory**. New York: The Guilford, 2009.
- BAPTISTA, M. N.; GOMES, J. O. **Escala Baptista de Depressão (Versão Adulto) - EBADEP-A: evidências de validade de construto e de critério**. Itatiba: v. 16, n. 2, 2011.
- BARBER, N., TAYLOR, D. C., STRICK, S., Selective Marketing to Environmentally Concerned Wine Consumers: A Case For Location, Gender and Age. **Journal of Consumer Marketing**, v.27, p.64-75. 2010.

BARDAJI, A. I. El vino en Estados Unidos. **Revista de Estudios Agrosociales**, n. 163, v. 1, p. 219-257, 1993.

BARRENA R., SANCHEZ, M., Connecting product attributes with emotional benefits, analysis of a Mediterranean product across consumer age segments, **British Food Journal**, v. 111, N. 2, p. 120-137, 2009.

BEZERRA, C. M., **Inovações Tecnológicas e a Complexidade do Sistema Econômico**. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

BITSCH, R. Pflanzenphenole und ihre gesundheitliche Wirkung. **Naturwissenschaftliche Rundschau**, Stuttgart, v. 49, n. 2, p. 47-51, 1996.

BLOCK, G. The data support a role for antioxidants in reducing cancer risk. **Nutrition Reviews**, v. 50, n. 7, p. 207-213, 1992.

BORTOLOTTI, S. L. V. **Aplicação de um modelo de desdobramento graduado generalizado da teoria da resposta ao item – TRI**. 2003. 107 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

BORTOLOTTI, S. L. V.; ANDRADE, D. F. Aplicação de um modelo de desdobramento graduado generalizado – GGUM da teoria da resposta ao item. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 18, n. 37, p. 157-188, 2007.

BOURDIEU, P. 2007. **A distinção – crítica social do julgamento**. São Paulo: Edusp.

BRASIL. Lei nº 10741, de 01 de outubro de 2003. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Poder Executivo, Brasília, DF, 01 out. 2003.

BRUWER J., LI E., Wine-Related Lifestyle market segmentation: demographic and behavioural factors. **Journal of Wine Research**, v. 18, n. 1, p. 19-34, 2007.

CAMPOS, L. **Obtenção de extratos de bagaço de uva Cabernet Sauvignon (Vitis vinifera): parâmetros de processo e modelagem matemática**. 2005. Tese (Mestrado em Engenharia de Alimentos) - Departamento de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

CARDOSO, A., **Fundamentos da Pesquisa Operacional**. Minas Gerais: Unifal, 2011.

CARVALHO C. **Anuário Brasileiro de Uva**, Editora Gazeta, Santa Cruz do Sul, 2016.

CASTRO, A.M.G. de, COBBE, R.V., GOEDERT, W.J. **Prospecção de demandas tecnológicas- Manual metodológico para o SNPA**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Departamento de Pesquisa e Difusão de Tecnologia. Brasília: Embrapa-DPD, março, 1995. 82 p.

CHARTERS S., PETTIGREW S., Why do people drink wine? A consumer-focused exploration. **Journal of Food Products Marketing**, v. 14, N. 3, p. 13–32, 2008.

COELHO, P. S.; ESTEVES, S. P. The choice between a five-point and a ten-point scale in the framework of customer satisfaction measurement. **International Journal of Market Research**, v. 49, n. 3, p. 313-339, 2007.

COSTA, F. J. **Mensuração e desenvolvimento de escalas: aplicações em administração**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

CUMMINS, R. A.; GULLONE, E. **Why we should not use 5-point Likert scales: the case for subjective quality of life measurement**. International Conference on Quality of Life in Cities, 2. Singapore. Proceedings Singapore: National University of Singapore, 2000.

DALMORO, Marlon. VIEIRA, Kelmara Mendes. Dilemas na Construção de Escalas Tipo Likert: O Número de Itens e a Disposição Influenciam nos Resultados? **Revista Gestão Organizacional**. v. 6, n. 3, p 161-174 - Edição Especial - 2013.

DAWES, J. Do data characteristics change according to the number of scale points used? An experiment using 5-point, 7-point and 10-point scales. **International Journal of Market Research**, v. 50, n. 1, p. 61-77, 2008.

DEVARAJ, S.; KOHLI, R. **The IT payoff: measuring the business value of information technology investments**. New York: Prentice Hall, 2002.

DODD, T.H., LAVERIE, D.A., WILCOX, J.F., DUHAN, D.F., Differential effects of experience, subjective knowledge, and objective knowledge on sources of information used in consumer wine purchasing. **Journal of Hospitality and Tourism Research**, v. 29, n. 1, p. 3-19, 2005.

DUTCOSKY, S.D. **Análise sensorial de alimentos**. 4.ed. Curitiba: Champagnat, 2013.

ECLIPSE Java EE IDE for Web Developers Version: Luna Service Release 2 (4.4.2). Estados Unidos da América: Eclipse Foundation, Inc, 2015.

EMBRETSON, S.E., HERSCHBERGER, S.L. **The new rules of measurement: What every psychologist and educator should know**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates; 2012.

EMBRETSON, S., REISE S. P. **Item Response Theory for Psychologists**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates; 2000.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA - EMBRAPA. **Centro nacional de pesquisa em uva e vinho. Dados da viticultura: banco de dados de**

**uva, vinho e derivados.** Disponível em: <www.cnpuv.embrapa.br> Acesso em: 02 jan 2016.

FERNÁNDEZ P. J. **Los barrios de bodegas tradicionales en la D.O. Cigales: el nuevo uso económico, cultural, patrimonial y social.** Actas del XIII Coloquio de Geografía Rural, Sevilla, 2012.

FOWLER, T. G., SORGARD, E., Modeling Ship Transportation Risk **Risk Analysis**, v. 20, n. 2, p. 225-244, 2000.

FRANKEL, E.N.; WATERHOUSE, A.L; TEISSEDE, P.L., Principle phenolic phytochemicals in selected California wines and their antioxidant activity in inhibiting oxidation of human low-density lipoprotein. **Journal of Agriculture and Food Chemistry**, Columbus, v. 43, n.4, p. 890–894, 1995.

GARCIA-PARPET, M.-F. Mundialização dos mercados e padrões de qualidade: “vinho, o modelo francês em questão”. **Tempo Social**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 129-150, 2004.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** São Paulo: Editora Atlas, 2008.

GOUVÊA, J.R.F.; SENTELHAS, P.C.; GAZZOLA, S.T.; SANTOS, M.C. Climate changes and technological advances: impacts on sugarcane productivity in tropical southern Brazil. **Scientia Agricola**, v.66, n. 5, p.593-605, 2009.

GUTTMAN, L. **The basis for scalogram analysis.** Princeton, NY: Princeton University Press, 1950.

HACKETT, G.P. Investment in technology: the service sector sinkhole? **Sloan Management Review**, v. 31, n. 2, p. 97-103, Winter 1990.

HALL, J., LOCKSHIN, L., Using means-end chains for analysing occasions - not buyers. **Australian Marketing Journal**, v. 8, n. 1, p. 45-54, 2000.

HAMBLETON, R. K.; SWAMINATHAN, H. **Item Response Theory: Principles and Applications.** Boston: Kluwer Nijoff; 1985.

HAMBLETON, R. K., SWAMINATHAN H., ROGERS H. J. **Fundamentals of item response theory.** Newbury Park, CA: Sage; 1991.

HERRMANN, K. Pflanzlichen Lebensmitteln vorkommende Flavonoide als Antioxidantien. **Gordian**, Hamburg, v. 93, n.7-8, p. 108–111, 1994.

HODGE, D. R.; GILLESPIE, D. F. Phrase completion scales: a better measurement approach than Likert scales? **Journal of Social Service Research**, v. 33, n. 4, p. 1-12, 2007.

INHAN, L., FERREIRA, J., MARQUES, C., REBELO, J., Paradoxo de inovação no cluster do vinho: o caso da região demarcada do douro. **Revista de Administração de Empresas**, v. 53, n. 3, p. 256-271. 2013.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - IPARDES. **Base de dados do estado**. Disponível em: <<http://www.ipardes.pr.gov.br/imp/index.php>> Acesso em: 20 fev 2016.

ITO, N.; FUKUSHIMA, S.; HASEGAWA, A.; SHIBATA, M; OGISO, T. Carcinogenicity of butylated hydroxyanisole in F344 rats. **Journal of the National Cancer Institute**, Cary, v. 70, n.2, p. 343-347, 1983.

JAVA SE Development Kit 8 - Versão 1.8.0.45. United States of America: Oracle Corporation, 2015.

JENNINGS, D., WOOD, C., Wine: Achieving competitive advantage through design. **International Journal of Wine Marketing**, v. 6, n. 1, p. 49-61, 1994.

JONES, G.V.; WHITE, M.A.; COOPER, O.R.; STORCHMANN, K. Climate change and global wine quality. **Climatic Change**, v. 73, n. 3, p. 319-343, 2005.

JUNKER, B. W.; SIJTSMA, K. Item Response Theory: Past Performance, Present Developments, and Future Expectations. **Behaviormetrika**, v. 33, n. 1 p. 75-102, 2006.

JOSHI, V.K.; CHAUHAN, S.K; LAL, B.B. Extraction of juices from peaches, plums and apricots by pectinolytic treatment. **Journal of Food Science and Technology**. v. 28, n.1, p. 64-65, 1991.

KANTER, R.M. **Evolve! succeeding in the digital culture of tomorrow**. Boston: Harvard Business School, 2001.

KAUARK, Fabiana, MANHÃES, Fernanda Castro, MEDEIROS, Carlos Henrique. **Metodologia da Pesquisa: Guia Prático**. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

KOVAC, V.; PEKIC, B. Proanthocyanidols from grape and wine. **Contemporary Agriculture**, v. 39, n. 4, p. 5-17, 1991.

LAI, L S.; CHOU, T.; CHAO, W. W. Studies on the antioxidative activities of Hsian-tsao (*Mesona procumbens* Hemsl) leaf gum. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Columbus, v. 49, n. 2, p. 963-968, 2001.

LAPARRA, J.; MICHAUD, J.; MASQUELIER, J. Action of oligomeric procyanidins on vitamin C deficient guinea pig. **Bulletin de la Societe de Pharmacie de Bordeaux**, Bordeaux, v. 118, n. 1-2, p. 7- 13, 1979.

LAWLEY, D.N. On problems connected with item selection and test construction. **Proceedings Royal Society Edinburgh**, Series A. v. 61, n. 3, p. 273-87, 1943.



LAZARSELD, P. F. **The logical and mathematical foundation of latent structure analysis**. Measurement and prediction. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1950.

LEÃO, A., GAIÃO, B., OLIVEIRA, H., CAVALCANTI, R., Valores pessoais dos consumidores de vinhos do Vale do São Francisco (Brasil): Uma proposição tipológica de perfis. **Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão**. v. 10, n. 3, p. 23-36, 2011.

LEÃO, A. L. M. S.; GAIÃO, B. F. S.; SOUZA, I. L.; MELLO, S. C. B., O Habitus de uma Rede em Expansão: as disposições do arranjo vitivinícola do Vale do São Francisco. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, São Paulo, v.15, n.46, p.39-55, 2013.

LIKERT, R. **A technique for the measurement of attitudes**. Archives in Psychology, 1932.

LONA, A. A., Vinhos - **Degustação, Elaboração e Serviço**. Editora Age Ltda., Porto Alegre, 1996. 151p.

LORD F. M., NOVICK M.R. **Statistical theories of mental test scores**. Reading, MA: Addison-Wesley; 1968.

LORD, F. M. **Applications of item response theory to practical testing problems**. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum; 1980.

MACULAN, A. M., **Capacitação Tecnológica e Inovação nas Empresas Brasileiras: Balanço e Perspectivas**. Editora EBAPE, Rio de Janeiro, 2005.

MAHMOOD, M.A.; SZEWCZAK, E.J. **Measuring information technology investment payoff: contemporary approaches**. Hershey: Idea Group Publishing, 1999a.

MAZZA, G. Anthocyanins in grapes and grape products. **Critical Review of Food Science and Nutrition**, Philadelphia, v. 35, n. 4, p. 341-371, 1995.

MEANS, G.; SCHNEIDER, D. **Meta-capitalism: the e-business revolution and the design of 21st century companies and markets**. New York: John Wiley & Sons, 2000.

MELO, E. A.; GUERRA, N. B. Ação antioxidante de compostos fenólicos naturalmente presentes em alimentos. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ciências e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 36, n. 1, p. 1-11, 2002.

MOLINARI, G.; PADULA, A. D. A construção social da qualidade na microregião Vale dos Vinhedos. **Revista de Economia e Sociologia Rural (Impresso)**, v. 51, n. 1, p. 183-203, 2013.

MORA, C. Los países emergentes en el mercado mundial vitivinícola: el vino chileno, situación actual y perspectivas. **Viticultura enología profesional**, v. 16, n. 92, p. 5-26, 2004.

MORTON, M.S.S. (Org.). **The corporation of the 1990s: information technology and organizational transformation**. Oxford: Oxford Press, 1991.

MULTILOG for Windows Versão 7.0.2327.3. Estados Unidos da América: Scientific Software International, Inc., 2003.

MUÑOZ, A., CIVILLE, G. V., CARR, B. T., **Sensory Evaluation in Quality Control**. Van Nostrand Reinhold, New York, 1992. 240p.

MURAKI, E. A generalized partial credit model: application of an EM algorithm. **Applied Psychological Measurement**. v. 16, n. 2, p. 159-176. 1992.

MURPHY, T. **Achieving business value from technology: a practical guide for today's executive**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2002.

NUNES, C. H. S. S.; PRIMI, R. Impacto do Tamanho da Amostra na Calibração de Itens e Estimativa de Escores por Teoria de Resposta do Item. **Avaliação Psicológica**, v. 4, n. 2, p. 141-153, 2005.

OIV – The International Organization of Vine and Wine. **Databases and Statistics**. Disponível em: <<http://www.oiv.int/en/databases-and-statistics/statistics>> Acesso em: 31 jan 2017.

OLSEN J., THACH L., NOWAK L., Wine for my generation: exploring how US consumers are socialized to wine. **Journal of Wine Research**, v. 18, n. 1, p. 1-18, 2007.

ORLANDINI, S.; DI STEFANO, V.; LUCCHESINI, P.; PUGLISI, A.; BARTOLINI, G. Current trends of agroclimatic indices applied to grapevine in Tuscany (Central Italy). **Idojaras**, v. 113, n. 1, p. 69-78, 2009.

PASQUALI, L.; PRIMI R. Fundamentos da Teoria da Resposta ao Item - TRI. **Avaliação Psicológica**. Porto Alegre, v. 2, n. 2, p. 99-110, 2003.

PARANÁ. Lei nº 15825, de 28 de abril de 2008. **Diário Oficial nº 7723**. Assembléia Legislativa do Estado do Paraná, Curitiba, PR, 28 abr. 2008.

PGADMIN PostgreSQL Tools Versão 1.20.0. Estados Unidos da América: The pgAdmin Development Team, 2015.

POSTGRESQL Versão 9.4. Estados Unidos da América: The PostgreSQL Global Development Group, 2015.

PRIOR, R. L.; CAO, G.; MARTIN, A.; LISCHNER, N.; EHLENFELDT, M.; KALT, W.; KREWER, G.; MAINLAND, C. M. Antioxidant capacity as influenced by total phenolics and anthocyanin content, maturity, and variety of *Vaccinum* species. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Columbus, v. 46, n. 7, p. 2686-2693, 1998.

PROCHNIK, V. **Cadeias produtivas e complexos industriais. Seção do capítulo firma, indústria e mercados**, do livro HASENCLEVER, L. e KUPFER, D. ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL. Ed. Campus, 2002. Disponível em: <[http://www.ie.ufrj.br/cadeiasprodutivas/pdfs/cadeias\\_produtivas\\_e\\_complexos\\_industriais.pdf](http://www.ie.ufrj.br/cadeiasprodutivas/pdfs/cadeias_produtivas_e_complexos_industriais.pdf)>. Acesso em março de 2015.

RABELO, Mauro. **Avaliação educacional: fundamentos, metodologia e aplicações no contexto brasileiro**. Rio de Janeiro: SBM, 2013.

RAMOS, M.C.; JONES, G.V.; MARTÍNEZ-CASASNOVAS, J.A. Structure and trends in climate parameters affecting winegrape production in northeast Spain. **Climate Research**, v.38, n. 1, p.1-15, 2008.

RENAUD, S.; DE LORGERIL, M. Wine, alcohol, platelets, and the French paradox for coronary heart disease. **The Lancet**, London, v. 339, n. 8808, p. 1523-1526, 1992.

RHODES, M. J. C. Physiologically-active compounds in plant food: an overview. **Proceedings of the Nutrition Society**, Cambridge, v. 55, n. 1B, p. 371-384, 1996.

RUSSELL, C. J.; BOBKO, P. Moderated regression analysis and Likert scales too coarse for comfort. **Journal of Applied Psychology**, v. 77, n. 3, p. 336-342, 1992.

SAMEJIMA, F. A. **Estimation of latent ability using a response pattern of graded scores**. Psychometric Monograph. 1969.

SECRETARIA DA FAZENDA – SEFAZ. **Divisão Territorial Brasileira: Código e Nome UF, Código e Nome Município**. Disponível em: <<http://www.nfe.fazenda.gov.br/portal/listaConteudo.aspx?tipoConteudo=ly/5Qol1YbE>> => Acesso em: 07 jan 2016.

SILVA, L. C. da. **Cadeia Produtiva de Produtos Agrícolas**. Boletim técnico: MS 01/05 em 21/04/05. UFES – Universidade Federal do Espírito Santo.

SILVA, R. y LÓPEZ DE ÁVILA, A. El sector vitivinícola en España: el despertar de un gigante. **Revista de Empresa**, v. 5, n. 22, p. 92-114, 2007.

SKURAS D., VAKROU A., Consumers willingness to pay for origin labelled wine: A Greek case study. **British Food Journal**, v. 104, n. 11, p. 898-912, 2002.

SOARES, T. F. Utilização da teoria da resposta ao item na produção de indicadores sócio-econômicos. **Pesquisa Operacional**, v. 25, n. 1, p. 83-112, 2005.

SQL Power Architect Versão 1.0.7. Canadá: SQL Power Group Inc, 2010.

SUN, A. Y.; SIMONYI, A.; SUN, G. Y. The 'French paradox' and beyond: neuroprotective effects of polyphenols. **Free Radical Biology and Medicine**, v. 32, n. 4, p. 314-318, 2002.

THOMAS, A., PICKERING, G., The importance of wine label information. **International Journal of Wine Marketing**, v. 15, n. 2, p. 58-75, 2003.

THURSTONE L.L. **A Law of comparative judgment**. *Psychological Review*. v. 34, n. 1, p. 273-286; 1927.

THURSTONE, L.L. Attitudes can be measured. **American Journal of Sociology**, v. 33, n. 4, p. 529-554, 1928.

TOMASI, D.; JONES, G.V.; GIUST, M.; LOVAT, L.; GAIOTTI, F. Grapevine Phenology and Climate change: relationships and trends in the Veneto region of Italy for 1964-2009. **American Journal of Enology and Viticulture**. v. 62, n. 3, p. 329-339, 2011.

TONDOLO, Rosana da Rosa Portela; DENICOL JUNIOR, Sílvio. Competência Organizacional: Um Estudo de Caso na Cadeia Produtiva de Maça no Sul do Brasil. **Agroalimentaria**, v. 17, n.33, p.111-120, 2011.

TONIETTO, Jorge et al., **Embrapa Grape e Wine**, Bento Gonçalves, 2011.

TORRES, J. B.; VARELA, B.; GARCIA, M. T.; CARILLA, J.; MATITO, C.; CENTELLES, J. J.; CASCANTE, M.; SORT, X; BOBET, R. Valorization of grape (*Vitis vinifera*) byproducts. Antioxidant and biological properties of polyphenolic fractions differing in procyanidin composition and flavonol content. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Columbus, v. 50, n. 26, p. 7548–7555, 2002.

VELIOGLO, Y. S.; MAZZA, G.; GAO, L.; OOMAH, B. D. Antioxidant activity and total phenolics in selected fruits, vegetables, and grain products. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Columbus, v. 46, n. 10, p. 4113-4117, 1998.

VENKATRAMAN, N. **IT-induced business reconfiguration**. In: MORTON, M.S.S. (Org.). *The corporations of the 1990s: information technology and organizational transformation*. Oxford: Oxford University Press, 1991.

WANG, S. Y.; LIN, H., S. Antioxidant activity in fruits and leaves of blackberry, raspberry, and strawberry varies with cultivar and developmental stage. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Columbus, v. 48, n. 2, p. 140-146, 2000.

WEILL, P.; BROADLENT, M. **Leaving the new infrastructure: how market leaders capitalize on IT**. Boston: Harvard Business Scholl Press, 1998.

WEILL, P.; VITALE, M.R. **Place to space: migrating to e-business models**. Boston: Harvard Business Scholl Press, 2001.

WHO - World Health Organization. **Physical status: use and interpretation of anthropometry**. Geneva; 2014.

WINE INSTITUTE. **World Wine Consumption by Country**. Disponível em: <<http://www.wineinstitute.org/resources/statistics>> Acesso em: 31 jan 2017.

ZULLO JUNIOR, J.; PINTO, H.S.; ASSAD, E.D. Impact assessment study of climate change on agricultural zoning. **Meteorological Applications**, v.13, n. 1, p. 69-80, 2006.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – Questionário dos consumidores

Nome: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

O objetivo deste questionário, é investigar dados como a idade, peso, altura, escolaridade, sexo, hábitos de consumo de vinho, através de um questionário, para fornecer subsídios para as vinícolas, afim de melhorarem o processo produtivo e atender melhor os consumidores.

Gênero

- Masculino
- Feminino

Idade: \_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_

Altura: \_\_\_\_

Nível de escolaridade

- Sem instrução
- Ensino Fundamental Incompleto
- Ensino Fundamental Completo
- Ensino Médio Incompleto
- Ensino Médio Completo
- Ensino Superior Incompleto
- Ensino Superior Completo
- Especialização Incompleto
- Especialização Completo
- Mestrado Incompleto
- Mestrado Completo
- Doutorado Incompleto
- Doutorado Completo
- Outro \_\_\_\_\_

Indique a frequência com que consome vinho?(Escolha apenas uma opção)

- Nunca
- Até 3 vezes por ano
- Mais do que 3 vezes por ano mas menos que 1 vez por mês
- 1 vez por mês
- Mais do que 1 vez por mês mas menos do que 1 vez por semana
- 1 vez por semana
- 2 vezes por semana
- 3 vezes por semana
- Todos os dias

Indique a quantidade de vinho consumido por mês (em litros)(Escolha apenas uma opção)

- Não consome

- De 1 a 4
- De 5 a 9
- De 10 a 14
- De 15 a 19
- De 20 a 24
- De 25 ou mais

Indique o valor gasto na compra de vinho por mês (em R\$)(Escolha apenas uma opção)

- Não há gasto
- De 1 a 20
- De 21 a 40
- De 41 a 60
- De 61 a 80
- De 81 a 100
- De 101 ou mais

Qual(is) local(is) costuma comprar vinho? (Poderá escolher mais de uma opção)

- Hipermercado
- Supermercado
- Produtor rural
- Clube de vinho
- Adega
- Internet
- Loja de bebidas
- Outro \_\_\_\_\_

Qual a sua preferência quanto à cor do vinho? (Escolha apenas uma opção)

- Branco
- Rosé
- Tinto
- Outro: \_\_\_\_\_

O que mais atrai em uma embalagem de vinho? (Escolha apenas uma opção)

- O material da cápsula (o que envolve a rolha da garrafa)
- A existência de contra rótulo (informações dispostas no lado oposto ao rótulo)
- A imagem do local onde é produzido (vinícola)
- Tipo da garrafa
- Cor da garrafa
- O design da garrafa
- O design do rótulo
- As cores do rótulo
- Imagem de elementos ligados ao vinho
- Informações contidas no rótulo e contra rótulo

Local onde consome vinho (Poderá escolher mais de uma opção)

- Em casa sozinho
- Em casa com amigos
- Em casa com familiares
- Em restaurante sozinho
- Em restaurante com amigos
- Em restaurante com familiares
- Em bares sozinho
- Em bares com amigos
- Em bares com familiares

- Em festas  
 Outro: \_\_\_\_\_

Em que ocasião costuma consumir vinho? (Poderá escolher mais de uma opção)

- No Natal  
 No final de semana  
 No jantar  
 No almoço  
 Em ocasiões especiais  
 Sozinho  
 Em família  
 Com amigos  
 Outros: \_\_\_\_\_

Classifique qual a informação mais importante, numa escala de 1 a 5, em que 1 é nada importante e 5 é muito importante, para ajudar nas suas decisões de compra de vinho.

	1	2	3	4	5
Conhecimento pessoal					
Conselho de amigo ou familiar					
Informação do rótulo					
Pela influência das prateleiras de vinho no local de venda					
Informação contida no contra rótulo					
Folheto em feira de vinho					
Indicação do restaurante					
Artigos de jornais e/ou revistas					
Indicação no local da compra					
Livro sobre vinhos					
Consulta de sites da internet					
Preço					
Embalagem					

Classifique qual a informação mais importante, numa escala de 1 a 5, em que 1 é nada importante e 5 é muito importante, para responder as razões que bebe vinho.

	1	2	3	4	5
Beber vinho moderadamente é saudável					
O vinho branco não é verdadeiramente vinho					
Beber vinho é para alcoólicos					
Beber vinho dá sentimentos positivos					
O vinho é aromático e frutado					
O vinho contribui para prevenir doenças cardíacas					
O vinho provoca acidez					
Beber vinho é um ato de sensualidade					
Beber vinho relaxa					
O vinho é uma bebida alegre					
O vinho é bom para aquecer					
O vinho é bom para esquecer os problemas					
Aprendi com meus pais					
Aprendi com meus amigos					
Bebo para não ser diferente dos amigos					
Sinto prazer em comprar vinho					
Comprar vinho é como adquirir um presente					
Quando se compra vinho não tem-se a certeza se foi a escolha certa					
Vinho é algo que me deixa indiferente					
O médico recomendou					



Classifique qual a informação mais importante, numa escala de 1 a 5, em que 1 é nada importante e 5 é muito importante, para responder o conhecimento sobre vinhos.

	1	2	3	4	5
Comparando com os meus amigos, conheço uma grande variedade de vinhos					
Comparando com as pessoas que conhecem de vinhos, conheço uma grande variedade de vinhos					
Eu dou importância ao vinho					
Posso dizer que vinho é um assunto de meu interesse					
Quando tenho que considerar uma grande variedade de vinhos, sinto-me um pouco confuso					
Escolher vinho é sempre muito complicado					
Quando escolho vinho, não há problema se cometo um erro					

Classifique qual a informação mais importante, numa escala de 1 a 5, em que 1 é nada importante e 5 é muito importante, para responder o conhecimento sobre vinhos, levando em consideração os atributos do vinho.

	1	2	3	4	5
Marca					
Sabor					
Cor					
Idade					
Publicidade					
Preço					
Região de produção					
Grau alcoólico					
Embalagem					
Aroma					
Corpo/sensação na boca					

Classifique qual a informação mais importante, numa escala de 1 a 5, em que 1 é nada importante e 5 é muito importante, para responder sobre o estilo de consumo.

	1	2	3	4	5
Saborear a qualidade					
Socializar					
Dar um bom complemento à comida					
Impressionar outras pessoas					
Melhorar o humor					
Evitar coisas negativas					
Conseguir benefícios para a saúde					
Divertir-me					
Ser respeitado					
Facilitar o relacionamento com outras pessoas					

Classifique qual a informação mais importante, numa escala de 1 a 5, em que 1 é nada importante e 5 é muito importante, para responder sobre a estratégia de redução de riscos no momento de comprar um vinho.

	1	2	3	4	5
Pergunto a amigos/família					
Obtenho informações em anúncios					
Obtenho informações no rótulo					
Pergunto ao vendedor					
Compro a marca que conheço					
Compro a marca que é conhecida no mercado					
Baseio-me na informação de preço					

Faço testes privados de degustação					
Experimento amostras grátis					
Pesquisa na internet					

## APÊNDICE B – Questionário dos empresários

Nome: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

O objetivo deste questionário, é investigar dados sobre ao cultivo da uva, a produção de vinho, a estrutura disponível na empresa, número de funcionários, e tratamento de resíduos.

1 – Quantidade de funcionários fixos: (Escolha apenas uma opção)

- Até 9 funcionários
- 10 à 20 funcionários
- 21 à 50 funcionários
- 51 à 100 funcionários
- 100 à 200 funcionários
- 301 à 500 funcionários
- Acima de 500 funcionários

2 – Quantidade de funcionários temporários: (Escolha apenas uma opção)

- Até 9 funcionários
- 10 à 20 funcionários
- 21 à 50 funcionários
- 51 à 100 funcionários
- 100 à 200 funcionários
- 301 à 500 funcionários
- Acima de 500 funcionários

3 – Receita bruta anual: (Escolha apenas uma opção)

- Até R\$ 360 mil
- De R\$ 361 até R\$ 900 mil
- De R\$ 901 até R\$ 2 milhões
- De R\$ 2,01 milhões até R\$ 10 milhões
- Acima de R\$ 10 milhões

4 – Equipamentos existentes / quantidade:

- Desengaçadeira \_\_\_\_\_
- Despoldadeira \_\_\_\_\_
- Prensa \_\_\_\_\_
- Filtro \_\_\_\_\_
- Tanque \_\_\_\_\_
- Bomba centrífuga \_\_\_\_\_
- Enxaguadora \_\_\_\_\_
- Extrator de suco \_\_\_\_\_
- Envazadora \_\_\_\_\_
- Tampadora \_\_\_\_\_

5 – Pretensão de aquisição de equipamentos nos próximos 5 anos / quantidade:

- Desengaçadeira \_\_\_\_\_
- Despolpadeira \_\_\_\_\_
- Prensa \_\_\_\_\_
- Filtro \_\_\_\_\_
- Tanque \_\_\_\_\_
- Bomba centrífuga \_\_\_\_\_
- Enxaguadora \_\_\_\_\_
- Extrator de suco \_\_\_\_\_
- Envazadora \_\_\_\_\_
- Tampadora \_\_\_\_\_

6 – Sistema de filtragem utilizado: (Escolha apenas uma opção)

- Não filtra
- Filtro a massa
- Filtro a terra
- Filtro a vácuo
- Filtro tangencial
- Filtragem a placas

7 – Pretende modificar sistema de filtragem nos próximos 5 anos / filtragem desejada:  
(Escolha apenas uma opção)

- Não filtra
- Filtro a massa
- Filtro a terra
- Filtro a vácuo
- Filtro tangencial
- Filtragem a placas

8 – Onde busca orientação para melhorar o processo de produção e produtos:

- Fornecedor de insumos
- Enólogo
- Embrapa
- Feiras
- Emater
- Sebrae
- Sindicato Rural
- Cooperativa
- Outras vinícolas

9 – Dificuldades na produção:

- Conseguir mão de obra para colheita/safra
- Falta de mão de obra qualificada na produção vinícola
- Falta de mão de obra qualificada no desenvolvimento de novos produtos
- Melhores preços das uvas

- Rotatividade de pessoal
  - Alto nível de capacidade produtiva ociosa (produção)
  - Falta de mão de obra qualificada na agronomia
  - Nível de estoque de produtos acabados
  - Qualidade da uva disponível
  - Tecnologia de elaboração defasada
  - Dificuldades oriundas da existência de poucos fornecedores de matéria prima
  - Falta de mão de obra qualificada na área de enologia
  - Dificuldades oriundas da qualidade dos insumos
  - Dificuldades oriundas da carência de áreas para plantio
  - Dificuldades em atender os prazos estipulados pelos clientes
- 10 – Destino do produto no mercado nacional: (Escolha apenas uma opção)
- Local (município e cidades vizinhas)
  - Regional estadual (parte mais abrangente do estado)
  - Estadual (em todas as regiões do estado)
  - Regional nacional (em mais estados do sul do Brasil)
  - Nacional (em outros estados fora da região sul do Brasil)
- 11 – Busca de financiamento:
- Investimento em máquinas e equipamentos
  - Investimento na infraestrutura
  - Investimento no vinhedo
  - Investimento no fortalecimento da marca
  - Investimento para lançamento de novos produtos
  - Investimento para informatização
  - Não busca financiamento
- 12 – Uso de sistemas informatizados
- Administrativo / Contábil
  - Comercial / Marketing
  - Em todas as áreas (ERP)
  - Logística
  - Recursos humanos
  - Produção / Engenharia
  - Não possui sistemas informatizados
- 13 – Área de plantio de videiras: \_\_\_\_\_ Espaçamento entre mudas: \_\_\_\_\_
- 14 – Sistema de irrigação: ( ) Não ( ) Sim. Se sim, quantidade de água/dia: \_\_\_\_\_
- 15 – Quantidade de pessoas envolvidas na colheita: \_\_\_\_\_
- 16 – Transporte dos parreirais até o local de armazenamento: \_\_\_\_\_
- 17 – Distância dos parreirais até o local de armazenamento: \_\_\_\_\_
- 18 – Tempo de armazenamento após a colheita: \_\_\_\_\_
- 19 – Sistema de classificação da uva: \_\_\_\_\_
- 20 – Grupo da Uva: ( ) Branca ( ) Rosada ( ) Preta
- 21 – Subgrupo da Uva: ( ) Uniforme – Coloração uniforme ( ) Mista – Coloração mista

## 22 –Classe:

- 1 – de 50 à 150 gramas o cacho;
- 2 – de 150 à 250 gramas o cacho;
- 3 – de 250 à 350 gramas o cacho;
- 4 – de 350 à 450 gramas o cacho;
- 5 – acima de 450 gramas o cacho.

## 23 – Defeitos:

- Extra (0;0);
- CAT I (2;5);
- CAT II (5;15);
- CAT III (10;100);

Os defeitos graves são: uva imatura, uva com podridão, uva com dano profundo, falta de limpeza e cachos com degrana - se apresentarem em mais de 10% dos cachos. Já os defeitos leves são: danos superficiais, ausência de pruína (se em mais de 15% das bagas por cacho), ausência de coloração típica, cachos mal formados (soltos) e cachos queimados pelo sol.

## 24 – Equipamento utilizado para esmagamento

---

Quantidade: \_\_\_\_\_

Valor: \_\_\_\_\_

Custo de manutenção/ano: \_\_\_\_\_

## 25 – Equipamento utilizado para desengace

---

Quantidade: \_\_\_\_\_

Valor: \_\_\_\_\_

Custo de manutenção/ano: \_\_\_\_\_

26 – Utilização de Sulfitagem: ( ) Não ( ) Sim.

Se sim, a quantidade de dióxido de enxofre. \_\_\_\_\_

27 - Adição de enzimas pectinolíticas: ( ) Não ( ) Sim.

28 - Debourbagem ou desborra:( ) Não ( ) Sim.

29 - Adição de leveduras: ( ) Não ( ) Sim.

30 - Correção de açúcar ou chaptalização: ( ) Não ( ) Sim.

31 – Fermentação alcoólica: ( ) Tumultuosa ( ) Lenta

32 – Quantidade de pipas: \_\_\_\_\_

33 – Controle de temperatura: \_\_\_\_\_

34 - Decantação e segunda fermentação ou fermentação malolática: ( ) Não ( ) Sim.

35 – Equipamento para Maceração:

Quantidade: \_\_\_\_\_

Valor: \_\_\_\_\_

Custo de manutenção/ano: \_\_\_\_\_

36 – Equipamento para Remontagem:

Quantidade: \_\_\_\_\_

Valor: \_\_\_\_\_

Custo de manutenção/ano: \_\_\_\_\_

37 – Afinação Clarificação (orgânica ou mineral) adsorção eletrostática sobre as partículas,

- Sílica
- Bentonite
- Caolim
- Carvão Ativado
- Caseinato de Potássio
- Gelatina
- Albumina de ovo
- Albumina de sangue

38 – Equipamento para Trasfegas:

Quantidade: \_\_\_\_\_

Valor: \_\_\_\_\_

Custo de manutenção/ano: \_\_\_\_\_

39 – Realiza o Atesto:( ) Não ( ) Sim.

40–Maturação:

- Tanque de Aço: Capacidade: \_\_\_\_\_
- Barril de carvalho: Capacidade: \_\_\_\_\_

## 41 - Filtragem

- Filtro à terra
- Filtro à placa
- Filtro de membrana

42 – Estabilização em barricas de madeira: ( ) Não ( ) Sim.

Se sim, capacidade: \_\_\_\_\_

## 43 – Engarrafamento:

Valor da garrafa: \_\_\_\_\_

( ) Automático

Quantidade: \_\_\_\_\_

Valor: \_\_\_\_\_

Custo de manutenção/ano: \_\_\_\_\_

( ) Semiautomático

Quantidade: \_\_\_\_\_

Valor: \_\_\_\_\_

Custo de manutenção/ano: \_\_\_\_\_

( ) Manual

## 44 – Rolhador:

( ) Automático

Quantidade: \_\_\_\_\_

Valor: \_\_\_\_\_

Custo de manutenção/ano: \_\_\_\_\_

( ) Semiautomático

Quantidade: \_\_\_\_\_

Valor: \_\_\_\_\_



Custo de manutenção/ano: \_\_\_\_\_

( ) Manual

45 – Capsulagem:

( ) Automático

Quantidade: \_\_\_\_\_

Valor: \_\_\_\_\_

Custo de manutenção/ano: \_\_\_\_\_

( ) Semiautomático

Quantidade: \_\_\_\_\_

Valor: \_\_\_\_\_

Custo de manutenção/ano: \_\_\_\_\_

( ) Manual

46 – Rotulagem:

( ) Automático

Quantidade: \_\_\_\_\_

Valor: \_\_\_\_\_

Custo de manutenção/ano: \_\_\_\_\_

( ) Semiautomático

Quantidade: \_\_\_\_\_

Valor: \_\_\_\_\_

Custo de manutenção/ano: \_\_\_\_\_

( ) Manual

47 – Envelhecimento:

- Controle automático
- Controle semiautomático
- Controle manual

48 – Temperatura das caves: \_\_\_\_\_

49 – Análise físico-química:

Quantidade: \_\_\_\_\_

Valor: \_\_\_\_\_

50 – Análise microbiológica:

Quantidade: \_\_\_\_\_

Valor: \_\_\_\_\_

51 – Análise sensoriais:

Quantidade: \_\_\_\_\_

Valor: \_\_\_\_\_

Tipo: \_\_\_\_\_

Metodologia: \_\_\_\_\_

Painel: ( ) Sim ( ) Não Quantidade de julgadores: \_\_\_\_\_

Capacitação

Valores: \_\_\_\_\_

Periodicidade: \_\_\_\_\_

52 – Destinação dos resíduos

Engaço: \_\_\_\_\_

Bagaço: \_\_\_\_\_

Semente: \_\_\_\_\_

53 – Tratamento de afluentes:

Técnica utilizada: \_\_\_\_\_

Área física envolvida: \_\_\_\_\_

Logística: \_\_\_\_\_

## APÊNDICE C – Questionário de Avaliação do uso do software

### Questionário de Avaliação da Usabilidade do Sistema de Software desenvolvido para controle da produção da vinícola

1 – O que você acha das Informações apresentadas no Sistema?

- A) Muito satisfatórias
- B) Satisfatórias
- C) Insatisfatórias
- D) Muito insatisfatórias
- E) Outro\_\_\_\_\_

2 – O que você acha das informações solicitadas nas telas existentes?

- A) Muito satisfatórias
- B) Satisfatórias
- C) Insatisfatórias
- D) Muito insatisfatórias
- E) Outro\_\_\_\_\_

3 – Você considera os serviços disponíveis:

- A) Muito satisfatórios
- B) Satisfatórios
- C) Insatisfatórios
- D) Muito insatisfatórios
- E) Outro\_\_\_\_\_

4 – O que você acha da navegabilidade do Sistema?

- A) Muito Intuitiva
- B) Intuitiva
- C) Pouco intuitiva
- D) Muito Confusa
- E) Outro\_\_\_\_\_

5 – O que você acha dos menus no Sistema?

- A) Muito explicativo e me auxilia a usar o site
- B) Responde algumas dúvidas, mas está incompleto
- C) Não ajuda em quase nada com relação às dúvidas de utilização do site
- D) Muito incompleto, as informações são confusas e não ajuda nada em relação as dúvidas de utilização do site

E) Outros:

---

6 – Qual conceito você atribui para este Sistema em relação à outros de seu conhecimento?

- A) Muito satisfatórias
- B) Satisfatórias
- C) Insatisfatórias
- D) Muito insatisfatórias
- E) Não tenho conhecimento de outro Sistema

7 – Como você avalia a mensagem retornada após a solicitação de algum serviço?

- A) Muito satisfatórias
- B) Satisfatórias
- C) Insatisfatórias
- D) Muito insatisfatórias
- E) Confusa

8 – Sistema emite algum tipo de protocolo após a solicitação de um serviço/esclarecimento de dúvidas?

- A) Sim
- B) Sim, mas o número do protocolo deveria ser enviado pelo celular /Email também
- C) Não
- D) Outros: \_\_\_\_\_

9 – O Sistema atende às necessidades do Usuário?

- A) Sim
- B) Sim, mas precisa ser melhor a sua interface.
- C) Parcialmente
- D) Não
- E) Outros: \_\_\_\_\_

10 – No geral, como você avalia o Sistema?

- A) Muito satisfatório
- B) Satisfatório
- C) Insatisfatório
- D) Muito insatisfatório

11 – Elogios, sugestões e/ou críticas?

---

---

12 – A interface do Sistema contém o mínimo de itens necessários para a sua utilização?

- A) Sim
- B) Suficiente
- C) Insuficiente
- D) Não

13 – As funcionalidades estão claras e fáceis de ser interpretadas?

- A) Sim
- B) Suficiente
- C) Insuficiente
- D) Não

14 – Os comandos (botões) no Sistema são de fácil associação com a sua verdadeira funcionalidade?

- A) Sim
- B) Suficiente
- C) Insuficiente
- D) Não

15 – Utilizando o Sistema, você sente que conseguiria reter todas as informações necessárias para entender o que está sendo solicitado?

- A) Sim
- B) Suficiente
- C) Insuficiente
- D) Não

16 – Em sua opinião, o Sistema é completo para cumprir o propósito para o qual foi criado?

- A) Sim
- B) Suficiente
- C) Insuficiente
- D) Não

17 – No seu ponto de vista, o Sistema é de simples utilização por qualquer usuário da empresa, mesmo os novatos?

- A) Sim
- B) Suficiente
- C) Insuficiente
- D) Não

18 – A interface como um todo é atraente e agradável de utilizar?

- A) Sim
- B) Suficiente
- C) Insuficiente
- D) Não

19 – As informações estão fáceis de ser localizadas na tela do Sistema?

- A) Sim
- B) Suficiente
- C) Insuficiente
- D) Não

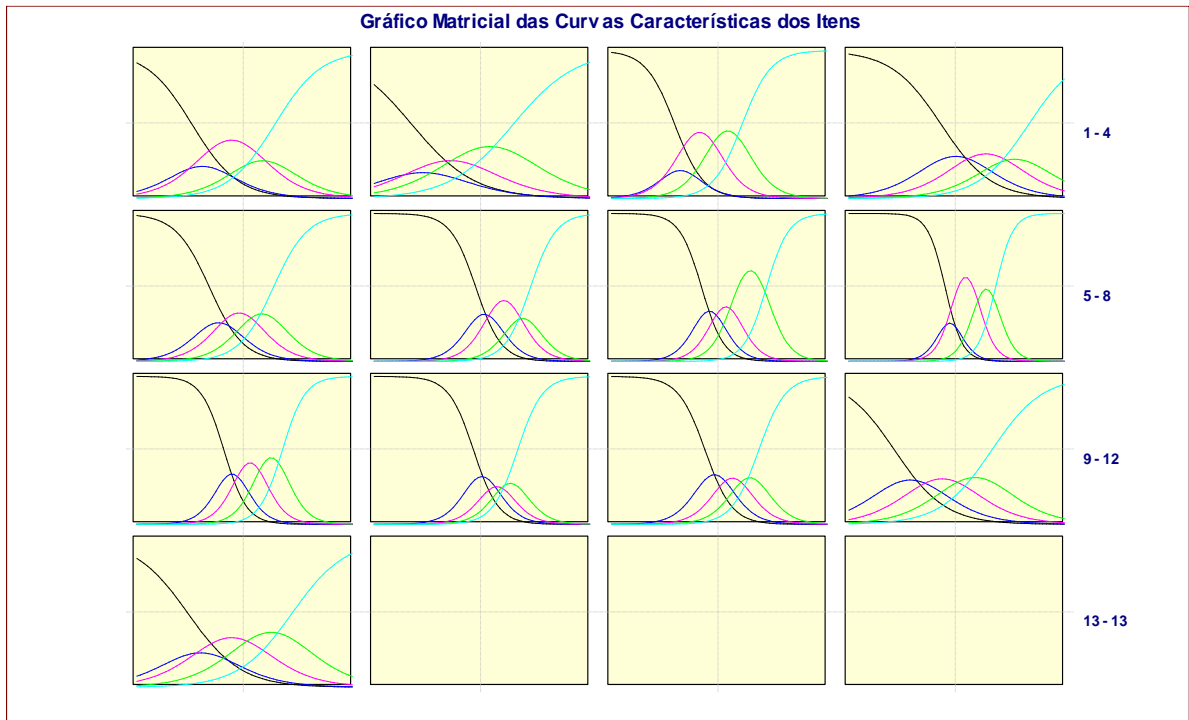
20 – As cores nesta interface estão condizentes com o tema tratado?

- A) Sim
- B) Suficiente
- C) Insuficiente
- D) Não

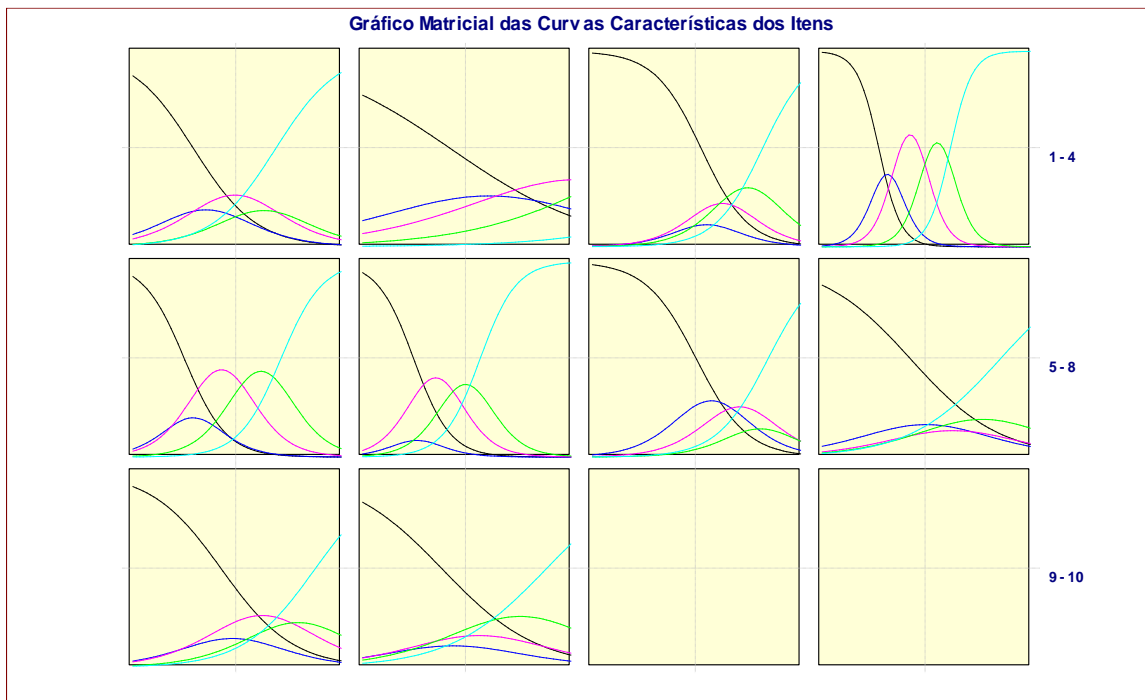
21 – O contraste das cores de fundo com as cores do texto está facilitando a leitura?

- A) Sim
- B) Suficiente
- C) Insuficiente
- D) Não

## APÊNDICE D – Curvas Características dos Itens referentes as decisões de compra de vinho

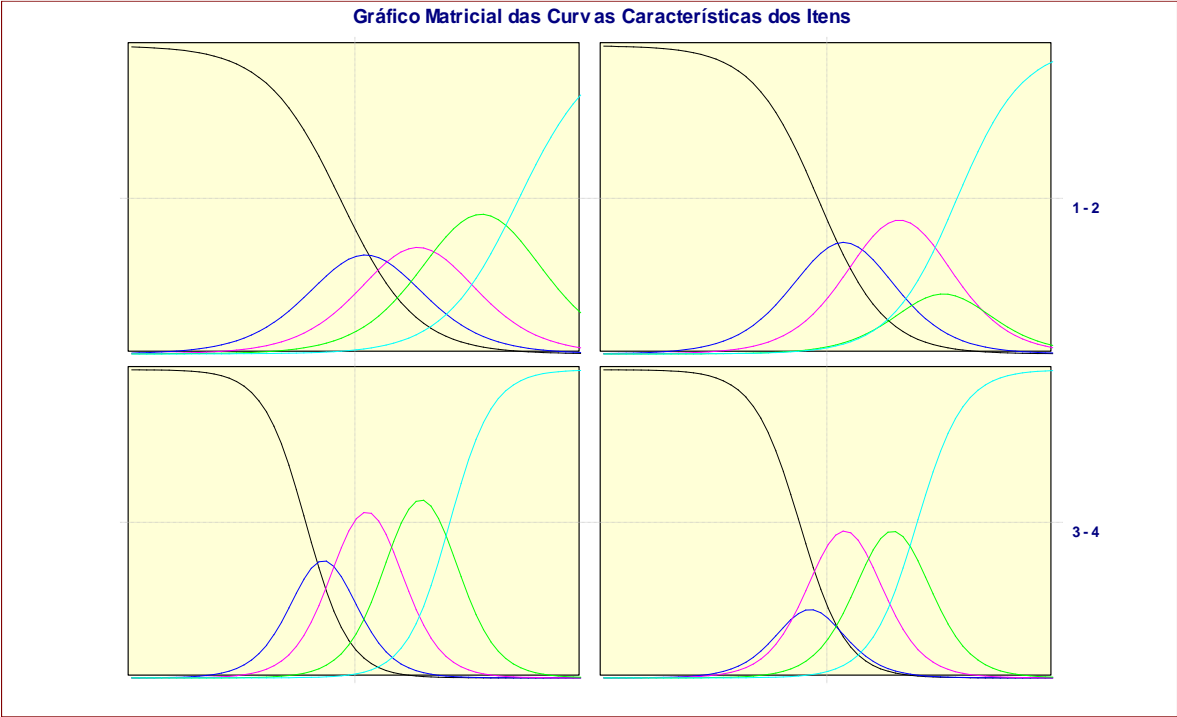


## APÊNDICE E – Curvas Características dos Itens referentes as razões que o consumidor bebe vinho

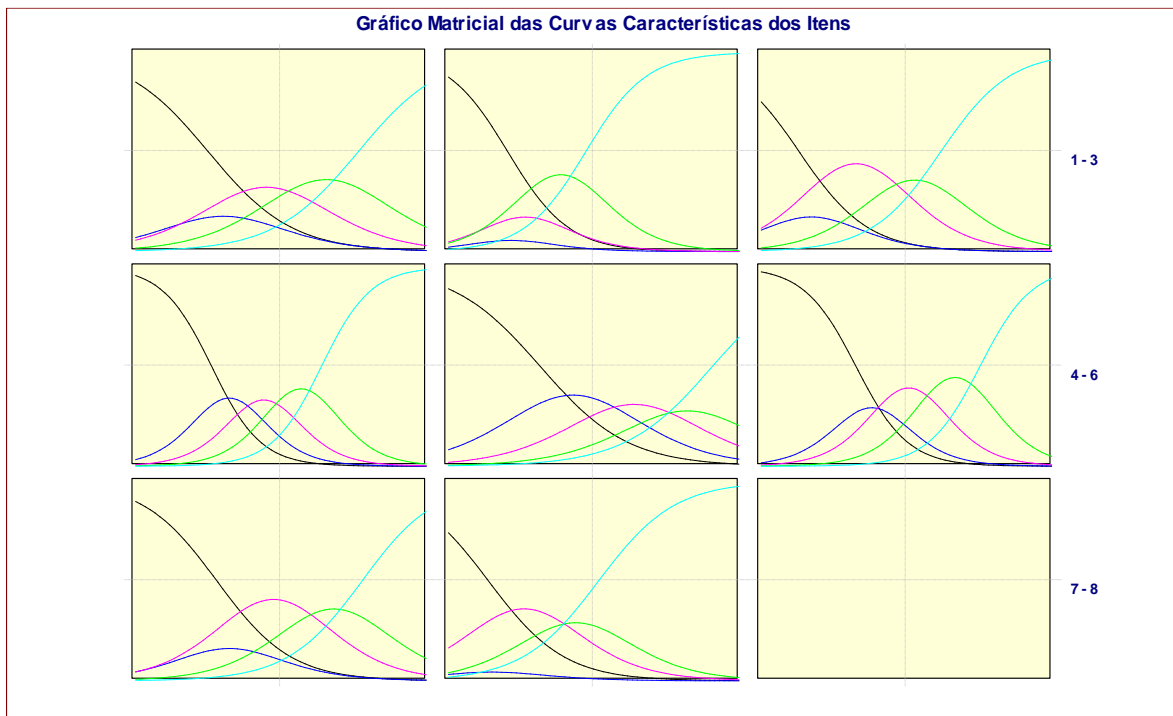




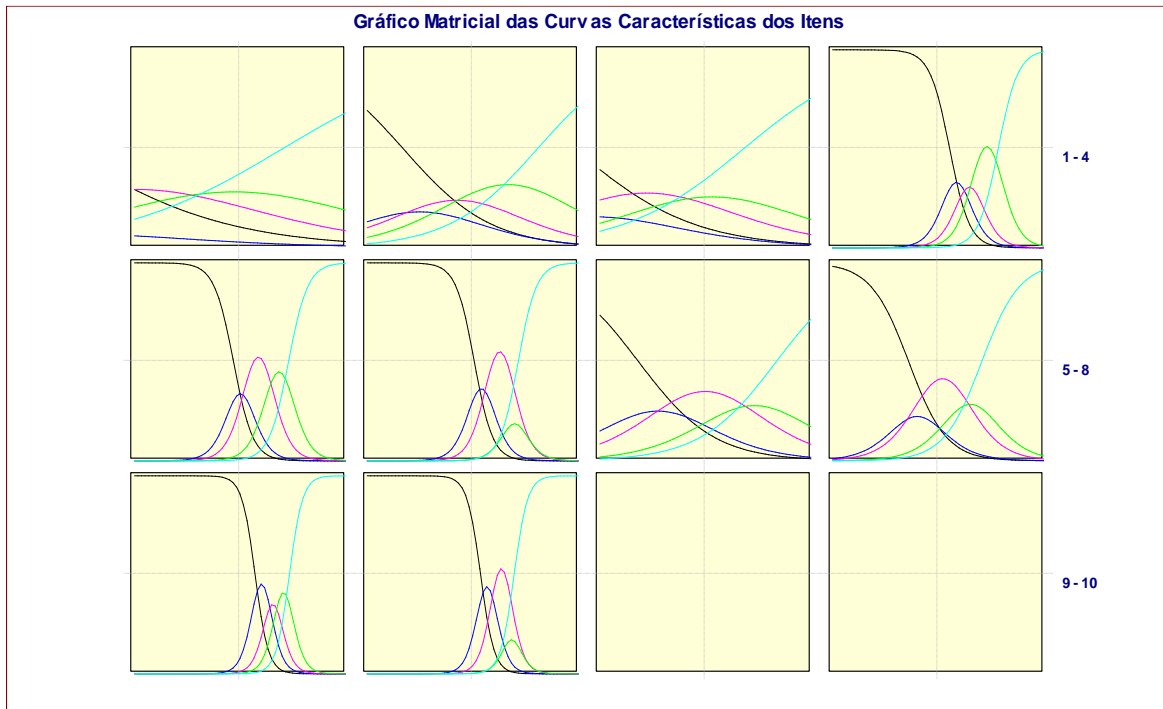
**APÊNDICE F – Curvas Características dos Itens referentes aos conhecimentos sobre vinho**



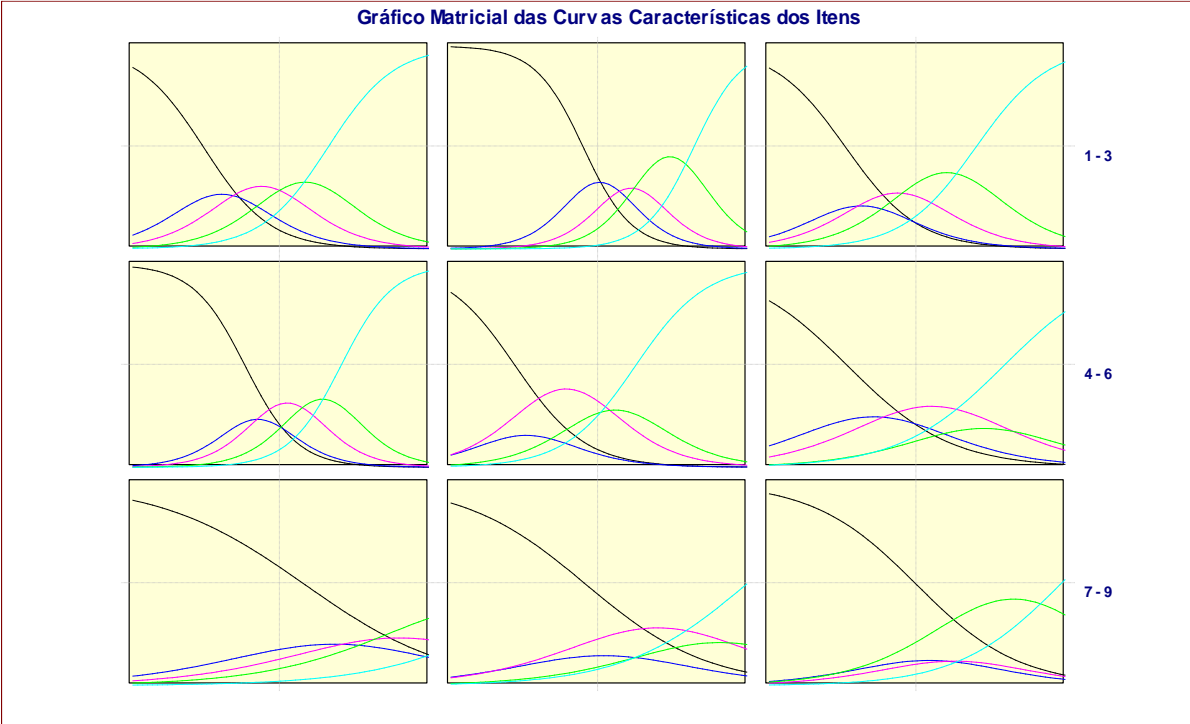
## APÊNDICE G – Curvas Características dos Itens referentes aos conhecimentos sobre os atributos do vinho



## APÊNDICE H – Curvas Características dos Itens referentes ao estilo de consumo de vinho



**APÊNDICE I – Curvas Características dos Itens referentes a estratégia de redução de riscos no momento da compra de vinho**



## ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos

UNIVERSIDADE  
TECNOLÓGICA FEDERAL DO



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Inovações Tecnológicas na Cadeia Produtiva de Vinhos no Estado do Paraná

**Pesquisador:** Elenilton Jairo Dezengrini

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 49619915.8.0000.5547

**Instituição Proponente:**

**Patrocinador Principal:** UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.269.971

#### Apresentação do Projeto:

A pesquisa visa coletar informações sobre o processo produtivo de vinho junto à três vinícolas da região oeste do Paraná, bem como a condução de uma pesquisa de mercado junto à consumidores, para investigar os seus hábitos de consumo de vinho e conhecimento dos benefícios à saúde e dados sociodemográficos. Espera-se com os dados obtidos, subsidiar o desenvolvimento de um software para o controle da produção nas vinícolas, no intuito de aprimorar a qualidade dos vinhos produzidos e atender à expectativas dos consumidores. Serão aplicados questionários para levantamento de informações para obter dados relacionados ao processo produtivo de vinho no estado do Paraná em três vinícolas, sendo uma situada no município de Toledo, na região oeste do estado do Paraná e duas no município de Bituruna, na região sudoeste do estado do

Paraná. Será aplicado questionário à 300 consumidores, na faixa etária acima de 21 anos, sendo funcionários da Instituição FAG - Faculdade Assis Gurgacz, e Centro de Convivência do Idoso, para investigar dados como a idade, peso, altura, escolaridade, sexo, hábitos de consumo de vinho, para fornecer subsídios para as vinícolas, a fim de melhorarem o processo produtivo e atender melhor os consumidores. Será aplicado questionário para avaliação do uso do software, junto a três empresários das vinícolas, para avaliar a usabilidade do sistema desenvolvido para as vinícolas.

**Endereço:** SETE DE SETEMBRO 3165

**Bairro:** CENTRO

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**CEP:** 80.230-901

**Telefone:** (41)3310-4943

**E-mail:** coep@utfpr.edu.br

Continuação do Parecer: 1.269.971

Serão levantadas informações sobre custos de produção na cadeia produtiva de vinhos, assim como as técnicas utilizadas que serão aprimoradas, através de questionário aplicado nas vinícolas do estado do Paraná. Os dados levantados serão referentes ao uso de tecnologias computacionais utilizadas no processo produtivo. Será utilizada a tecnologia de Data Mining para mineração dos dados coletados para agregar e organizar os dados, encontrar nesses dados padrões, associações, mudanças e anomalias relevantes.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

Investigar as tecnologias empregadas na produção das vinícolas, bem como os hábitos de consumo de vinho pelos consumidores, de forma a subsidiar o desenvolvimento de um software de controle da produção, para a implementação da qualidade do produto final.

**Objetivo Secundário:**

Apresentar o percentual de adoção de uso de tecnologias computacionais nas vinícolas de vinhos no estado do Paraná. Mapear as tecnologias computacionais utilizadas nas vinícolas através de contato com vinícolas do estado do Paraná. Analisar o processo produtivo utilizado pelas vinícolas, descrevendo suas contribuições para o crescimento da região. Propor utilização de novas tecnologias computacionais do mercado para que contribuam no aumento da produção de vinhos na região. Avaliar as tecnologias computacionais dos insumos no engarrafamento de vinhos. Avaliar as tecnologias computacionais dos insumos na produção de vinhos. Desenvolver um software para avaliação e monitoramento da produção vinícola. Realizar um estudo de consumidores de vinhos. Aplicar uma pesquisa de mercado sobre os hábitos de consumo de vinho e dados sociodemográficos dos consumidores.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os autores colocaram como risco o seguinte texto: "Caso os consumidores sintam algum constrangimento ao responder às questões sobre seu hábito de consumo de vinho e dados pessoais como sexo (Masculino ou Feminino), peso, altura, idade, escolaridade, poderão desistir em qualquer momento da sua participação, sem nenhum ônus. Caso os empresários sintam algum constrangimento ao responder às questões sobre o processo produtivo, poderão desistir de sua participação a qualquer momento, sem nenhum ônus".

Para os autores, entre os benefícios estaria: obter dados que serão utilizados na melhoria do processo produtivo do vinho para auxiliar no processo produtivo e agradar o paladar do

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165  
 Bairro: CENTRO CEP: 80.230-901  
 UF: PR Município: CURITIBA  
 Telefone: (41)3310-4943 E-mail: coep@utfpr.edu.br

Continuação do Parecer: 1.269.971

consumidor final.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é relevante para produtores de vinho. O trabalho vai contribuir para o uso de tecnologias computacionais na produção de vinhos, explorando novas tecnologias computacionais.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O projeto atende a Resolução 466/2012.

Recomendações:

Não há recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Lembramos aos senhores pesquisadores que, no cumprimento da RESOLUÇÃO Nº 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012, o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) deverá receber relatórios anuais sobre o andamento do estudo, bem como a qualquer tempo e a critério do pesquisador nos casos de relevância, além do envio dos relatos de eventos adversos, para conhecimento deste Comitê. Salientamos ainda, a necessidade de relatório completo ao final do estudo.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP-UTFPR de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificado e as suas justificativas.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_582075.pdf	24/09/2015 20:41:26		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLLEmpresarios.pdf	24/09/2015 20:41:04	Elenilton Jairo Dezengrini	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoPPGTCAPlatформа.pdf	24/09/2015 19:35:04	Elenilton Jairo Dezengrini	Aceito
TCLE / Termos de	TCLConsumidores.pdf	24/09/2015	Elenilton Jairo	Aceito

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

CEP: 80.230-901

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3310-4943

E-mail: coep@utfpr.edu.br

UNIVERSIDADE  
TECNOLÓGICA FEDERAL DO



Continuação do Parecer: 1.269.971

Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEConsumidores.pdf	19:18:41	Dezengrini	Aceito
Outros	QuestionarioEmpresarios.pdf	24/09/2015 00:43:17	Elenilton Jairo Dezengrini	Aceito
Outros	QuestionarioConsumidor.pdf	24/09/2015 00:42:59	Elenilton Jairo Dezengrini	Aceito
Outros	QuestionarioAvaliacaoUsoSoftware.pdf	24/09/2015 00:42:41	Elenilton Jairo Dezengrini	Aceito
Outros	AutorizacaoPesquisaFag.pdf	23/09/2015 12:57:01	Elenilton Jairo Dezengrini	Aceito
Outros	AutorizacaoPesquisaCCI.pdf	23/09/2015 12:56:34	Elenilton Jairo Dezengrini	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRosto.pdf	23/09/2015 12:53:47	Elenilton Jairo Dezengrini	Aceito
Outros	AutorizacaoSanber.pdf	19/09/2015 08:56:20	Elenilton Jairo Dezengrini	Aceito
Outros	AutorizacaoDezem.pdf	19/09/2015 08:56:02	Elenilton Jairo Dezengrini	Aceito
Outros	AutoizacaoDiSandi.pdf	19/09/2015 08:54:20	Elenilton Jairo Dezengrini	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CURITIBA, 08 de Outubro de 2015

Assinado por:  
Frieda Saicla Barros  
(Coordenador)

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165  
Bairro: CENTRO CEP: 80.230-901  
UF: PR Município: CURITIBA  
Telefone: (41)3310-4943 E-mail: coep@utfpr.edu.br