

NAIARA BARBOSA CARVALHO

**CERVEJA ARTESANAL: PESQUISA MERCADOLÓGICA E
ACEITABILIDADE SENSORIAL**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2015

**Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa**

T

C331c
2015

Carvalho, Naiara Barbosa, 1985-
Cerveja artesanal : pesquisa mercadológica e aceitabilidade
sensorial / Naiara Barbosa Carvalho. – Viçosa, MG, 2015.
xviii, 136f. : il. ; 29 cm.

Inclui anexos.

Orientador: Valéria Paula Rodrigues Minim.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Viçosa.

Inclui bibliografia.

1. Cerveja. 2. Análise sensorial. 3. Pesquisa de mercado.
4. Comportamento do consumidor. 5. Redes neurais
(Computação). 6. Estatística multivariada. I. Universidade
Federal de Viçosa. Departamento de Tecnologia de Alimentos.
Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de
Alimentos. II. Título.

CDD 22. ed. 641.23

NAIARA BARBOSA CARVALHO

**CERVEJA ARTESANAL: PESQUISA MERCADOLÓGICA E
ACEITABILIDADE SENSORIAL**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

APROVADA: 31 de julho de 2015.

Aline Cristina Arruda Gonçalves

Márcia Cristina Teixeira Ribeiro Vidigal

Luis Antonio Minim
(Coorientador)

Moysés Nascimento
(Coorientador)

Valéria Paula Rodrigues Minim
(Orientadora)

*“Compreendi que o Amor englobava todas
as vocações, que o Amor era tudo...”
(Santa Teresinha do Menino Jesus)*

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida e pela companhia amorosa em todos os momentos da minha caminhada.

Ao meu amado esposo, Lucas, por não ter medido esforços para que esse sonho se tornasse realidade. O seu amor e companheirismo foram essenciais para me dar força nos momentos mais difíceis. TE AMO!

Aos meus pais, Tânia e Ricardo, pelo apoio incondicional, pelas valiosas orações, por me acolherem com carinho e amor todas as vezes em que o cansaço e o desânimo se fizeram presentes. Serei eternamente grata a Deus por ter me dado vocês dois como pais!

A minha querida irmã Lauana, pela amizade, pela ajuda em diversos momentos e pela torcida sincera!

À Maria Tereza pela amizade que não corre risco, por tudo que dividimos durante os 16 anos em que vivemos em Sete Lagoas e Viçosa e por continuar me acolhendo com carinho em sua casa nos dois últimos anos do doutorado.

À Prof^a. Valéria Paula Rodrigues Minim pelos valiosos ensinamentos e pela amizade sincera construída durante esses sete anos de convivência. Obrigada por ser uma orientadora tão humana e me orientar de forma tão agradável! Sentirei saudades dos momentos compartilhados durante o mestrado e doutorado, mas acredito que tudo que se constrói fundamentado na verdade não se perde com o tempo... você é uma amiga especial que levarei sempre no coração!

Ao professor Prof^o. Moysés Nascimento por ser sempre tão disponível, pelo seu bom humor e paciência, pelos preciosos ensinamentos estatísticos e contribuições no decorrer do trabalho.

Aos Profs. Marco Aurélio Marques Ferreira e Luis Antonio Minim pelos esclarecimentos, pela ajuda nos momentos em que precisei e pelas valiosas contribuições no desenvolvimento da tese.

Às Profs. Aline Cristina Arruda Gonçalves e Márcia Cristina Teixeira Ribeiro Vidigal pela participação na banca de defesa de tese.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pela concessão da bolsa nos primeiros anos do doutorado, à Universidade Federal de Viçosa, e em especial, ao Departamento de Tecnologia de Alimentos, pela oportunidade de realização deste trabalho e pela minha formação acadêmica.

Aos amigos do Laboratório de Análise Sensorial pela amizade e por terem tornado essa fase mais leve, descontraída e feliz.

Agradeço, de forma especial, aos meus alunos André, Gustavo, Victor, Leandro, Klisner e Gisele por terem me ajudado, com toda boa vontade, na aplicação dos questionários e na realização do teste sensorial, sem vocês teria sido muito mais difícil.

Aos 417 entrevistados e aos 129 julgadores que participaram dos testes sensoriais, meus sinceros agradecimentos! Sem a contribuição de vocês a realização deste trabalho não teria sido possível.

Aos gerentes dos *pubs* e bares de Belo Horizonte (Rima dos Sabores, Duke'n'Duke', Grampa's Attic Pub, Adriano Imperador da Cerveja, Vintage 13, Reduto da Cerveja, CCCP – Cult Club Cine Pub) e aos organizadores da Uaiktoberfest 2014 e da Oktobierfest que permitiram a realização da pesquisa de mercado em seus estabelecimentos.

Aos gerentes da cervejaria Taberna do Vale que fizeram a doação das cervejas artesanais para realização dos testes sensoriais e aos organizadores da Feira de Cervejas Artesanais e Gastronomia – Experimente, que permitiram que os testes sensoriais fossem realizados durante o evento. A colaboração de vocês foi fundamental para a conclusão da pesquisa.

Aos meus familiares, avós, tios, primos, sogros, cunhados e amigos que sempre torceram por mim, me apoiaram e estiveram presentes compartilhando os momentos bons e me dando força nos ruins.

À minha amiga Cláudia pelas sugestões e correções feitas durante a execução do trabalho sempre que precisei.

À Pequena Via de Santa Teresinha que contribuiu para minha formação humana e espiritual, ajudando-me a ser uma pessoa melhor!

Aos professores do curso de Engenharia de Alimentos e aos servidores da UFV campus Florestal pela compreensão e amizade.

Aos funcionários do Departamento de Tecnologia de Alimentos, pela ajuda, apoio e amizade.

E a todos que contribuíram para a realização deste trabalho e para que este tão sonhado momento se tornasse realidade.

BIOGRAFIA

NAIARA BARBOSA CARVALHO, filha de Ricardo José de Carvalho e Tânia D'arc Barbosa Carvalho, nasceu em 09 de agosto de 1985, na cidade de Sete Lagoas - MG.

Em 2000, concluiu o ensino fundamental no Colégio João Herculino e em 2003 concluiu o ensino médio no Colégio Impulso, ambos em Sete Lagoas – MG.

Ingressou na Universidade Federal de Viçosa – MG, em março de 2004, onde se graduou em Engenharia de Alimentos em julho de 2009.

Em agosto do mesmo ano, iniciou o curso de Mestrado no programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos na Universidade Federal de Viçosa, o qual concluiu em julho de 2011.

Em agosto do mesmo ano, iniciou o curso de Doutorado no programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos na Universidade Federal de Viçosa.

Desde junho de 2013 é professora auxiliar da Universidade Federal de Viçosa – *campus* Florestal.

Em julho de 2015, submeteu-se à defesa de tese de doutorado do Curso de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, na Universidade Federal de Viçosa.

ÍNDICE

LISTA DE TABELAS	xi
LISTA DE FIGURAS	xiii
RESUMO.....	xv
ABSTRACT	xvii
INTRODUÇÃO GERAL	1
REFERÊNCIAS.....	3
CAPÍTULO 1	5
1- REVISÃO DE LITERATURA	6
1.1- CERVEJA ARTESANAL: CONCEITOS	6
1.2 - LEI <i>REINHEITSGEBOT</i>	7
1.3 – CLASSIFICAÇÃO.....	8
1.4- MERCADO DE CERVEJA	9
1.5- FATORES QUE INFLUENCIAM O CONSUMO DE CERVEJA	11
1.6- PESQUISA DE MERCADO.....	15
1.7 – FERRAMENTAS DE MODELAGEM	19
1.7.1 - ANÁLISE DE AGRUPAMENTO (<i>CLUSTER ANALYSIS</i>).....	19
1.7.2- ANÁLISE DISCRIMINANTE.....	21
1.7.3 - REDES NEURAIS ARTIFICIAIS (RNA'S)	23
2- REFERÊNCIAS.....	26
CAPÍTULO 2	35
1- INTRODUÇÃO	36
2- MATERIAIS E MÉTODOS.....	39
2.1 – AMOSTRA E COLETA DE DADOS	39
2.2 – ANÁLISE DOS RESULTADOS	41

3- RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	42
3.1 – NÃO CONSUMIDORES DE CERVEJA ARTESANAL	43
3.1.1- PERFIL DOS ENTREVISTADOS.....	43
3.1.2 - ASPECTOS RELACIONADOS AO NÃO CONSUMO	44
3.2 – CONSUMIDORES DE CERVEJA ARTESANAL	47
3.2.1- PERFIL DOS ENTREVISTADOS.....	47
3.2.2 – COMPORTAMENTO DE CONSUMO	49
3.2.3 – MOTIVAÇÕES PARA CONSUMO	61
4- CONCLUSÃO.....	64
5- REFERÊNCIAS	65
CAPÍTULO 3	69
1- INTRODUÇÃO	70
2- MATERIAIS E MÉTODOS.....	74
2.1 – DADOS EXPERIMENTAIS.....	74
2.2 – ANÁLISE DOS RESULTADOS	75
2.2.1 – CONFIABILIDADE DA ESCALA DE ATITUDE (PARTE II DO QUESTIONÁRIO).....	75
2.2.2 – ANÁLISE DE AGRUPAMENTO (<i>CLUSTER</i>)	76
2.2.3 – ANÁLISE DISCRIMINANTE	77
2.2.4 – MODELAGEM UTILIZANDO REDES NEURAIS ARTIFICIAIS	80
3- RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	83
3.1- CONFIABILIDADE DA ESCALA	83
3.2- AGRUPAMENTO DOS CONSUMIDORES.....	83
3.3- ANÁLISE DISCRIMINANTE.....	86
3.4- REDE NEURAL ARTIFICIAL (RNA)	88
3.4.1- ESCOLHA DA MELHOR ARQUITETURA E DO NÚMERO DE ITERAÇÕES DA RNA.....	88

3.4.2- DESEMPENHO DA RNA SELECIONADA.....	89
3.5 – VANTAGENS E DESVANTAGENS DA FDQ E DA RNA	91
3.6 – CARACTERIZAÇÃO DOS AGRUPAMENTOS VALIDADOS PELA FDQ E PELA RNA.....	92
3.7 – CONSIDERAÇÕES SOBRE OS GRUPOS VALIDADOS PELA FDQ E PELA RNA.....	97
4- CONCLUSÃO.....	100
5- REFERÊNCIAS.....	101
CAPÍTULO 4	107
1- INTRODUÇÃO	108
2- MATERIAIS E MÉTODOS.....	110
2.1 - TIPOS DE CERVEJA ARTESANAL AMOSTRADOS	110
2.2 – TESTES DE ACEITAÇÃO.....	110
2.3 – ESTUDO SOBRE O CONSUMO DE CERVEJA ARTESANAL.....	111
2.4 –ANÁLISE DOS RESULTADOS	112
2.4.1– ESTATÍSTICA DESCRITIVA DOS DADOS – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS	112
2.4.2– ANÁLISE DE VARIÂNCIA E TESTE T PARA AMOSTRAS PAREADAS.....	113
3- RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	115
3.1- CARACTERÍSTICAS DOS CONSUMIDORES DE CERVEJA ARTESANAL.....	115
3.2- ESTATÍSTICA DESCRITIVA DOS DADOS – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS	120
3.3- ANÁLISE DE VARIÂNCIA (ANOVA).....	122
3.4- TESTE T PARA AMOSTRAS PAREADAS	123
4- CONCLUSÃO.....	126
5- REFERÊNCIAS.....	127

CONCLUSÃO GERAL	130
ANEXO 1- QUESTIONÁRIO APLICADO AOS CONSUMIDORES DE CERVEJA ARTESANAL.....	132
ANEXO 2- QUESTIONÁRIO APLICADO AOS NÃO CONSUMIDORES DE CERVEJA ARTESANAL.....	134
ANEXO 3 - DENDOGRAMA DA ANÁLISE DE AGRUPAMENTO.....	135
ANEXO 4- QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PARTICIPANTES DO TESTE SENSORIAL	136

LISTA DE TABELAS

TABELA 2.1 - RESUMO DAS QUESTÕES APRESENTADAS AOS CONSUMIDORES DE CERVEJA ARTESANAL.....	40
TABELA 2.2 - RESUMO DAS QUESTÕES APRESENTADAS AOS NÃO CONSUMIDORES DE CERVEJA ARTESANAL.....	41
TABELA 2.3- TESTE QUI-QUADRADO PARA TIPOS DE CERVEJA ARTESANAL QUE OS CONSUMIDORES MAIS GOSTAM.	59
TABELA 2.4- VARIÁVEIS QUE REPRESENTAM MOTIVAÇÕES PARA O CONSUMO DE CERVEJA ARTESANAL.....	62
TABELA 3.1 - RESUMO DAS QUESTÕES APRESENTADAS AOS CONSUMIDORES DE CERVEJA ARTESANAL.....	75
TABELA 3.2 - MÉDIAS DE CADA GRUPO IDENTIFICADO PARA AS FRASES DO QUESTIONÁRIO QUE REPRESENTAM OS FATORES MOTIVACIONAIS PARA O CONSUMO DE CERVEJA ARTESANAL.....	84
TABELA 3.3 – MATRIZ DE CONFUSÃO DA FDQ PARA OS DADOS DO TREINAMENTO E VALIDAÇÃO.	87
TABELA 3.4 – MATRIZ DE CONFUSÃO DA RNA PARA OS DADOS DO TREINAMENTO E VALIDAÇÃO.	90
TABELA 3.5 – CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DO GRUPO 1 E DO GRUPO 2 (VALORES EM %).	93
TABELA 3.6 – ENTENDIMENTO E ASSOCIAÇÕES EM RELAÇÃO À CERVEJA ARTESANAL DO GRUPO 1 E DO GRUPO 2 (VALORES EM %).	94
TABELA 3.7 – HÁBITOS DE CONSUMO DO GRUPO 1 E DO GRUPO 2 (VALORES EM %).	95
TABELA 4.1 – RESUMO DAS QUESTÕES APRESENTADAS AOS CONSUMIDORES DE CERVEJA ARTESANAL QUE PARTICIPARAM DOS TESTES DE ACEITAÇÃO.....	112

TABELA 4.2– HÁBITOS DE CONSUMO DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	117
TABELA 4.3. RESULTADOS DO TESTE T ENTRE A SESSÃO 2 (INFORMAÇÃO DO TIPO) E A SESSÃO 1(TESTE CEGO) PARA CADA TIPO DE CERVEJA ARTESANAL.	123

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 2.1 – PORCENTAGEM DE ENTREVISTADOS CONSUMIDORES E NÃO CONSUMIDORES DE CERVEJA ARTESANAL.....	42
FIGURA 2.2 – PERFIL DOS NÃO CONSUMIDORES DE CERVEJA ARTESANAL.....	44
FIGURA 2.3 – PRINCIPAIS MOTIVOS PARA O NÃO CONSUMO DE CERVEJA ARTESANAL.....	45
FIGURA 2.4 – ATRIBUTOS APRECIADOS ISOLADAMENTE PELOS NÃO CONSUMIDORES DE CERVEJA ARTESANAL.....	46
FIGURA 2.5 – SUGESTÕES DE MODIFICAÇÕES EM RELAÇÃO À CERVEJA ARTESANAL FEITA PELOS NÃO CONSUMIDORES DA BEBIDA.....	47
FIGURA 2.6 – PERFIL DOS CONSUMIDORES DE CERVEJA ARTESANAL PARTICIPANTES DO ESTUDO.....	48
FIGURA 2.7 – ENTENDIMENTO DO QUE É CERVEJA ARTESANAL PELOS ENTREVISTADOS.....	50
FIGURA 2.8 – PRINCIPAIS LOCAIS DE CONSUMO DE CERVEJA ARTESANAL.....	51
FIGURA 2.9 – PRINCIPAIS ELEMENTOS RELACIONADOS À CERVEJA ARTESANAL.....	53
FIGURA 2.10 – FREQUÊNCIA DE CONSUMO DA CERVEJA ARTESANAL.....	54
FIGURA 2.11 – PRINCIPAIS FATORES QUE DIFICULTAM O AUMENTO DO CONSUMO DE CERVEJA ARTESANAL.....	55
FIGURA 2.12 – ATRIBUTOS LEVADOS EM CONSIDERAÇÃO NA COMPRA DA CERVEJA ARTESANAL EM ORDEM DE IMPORTÂNCIA.....	57
FIGURA 3. 1 - ARQUITETURA DA RNA SELECIONADA.....	89
FIGURA 4.1 – PROCEDIMENTO DO EXPERIMENTO DE INFLUÊNCIA DE CARACTERÍSTICAS NÃO SENSORIAIS.....	111

FIGURA 4.2 – PERFIL DOS CONSUMIDORES DE CERVEJA ARTESANAL PARTICIPANTES DO ESTUDO.	116
FIGURA 4.3 – ATRIBUTOS LEVADOS EM CONSIDERAÇÃO NA COMPRA DA CERVEJA ARTESANAL EM ORDEM DE IMPORTÂNCIA.	118
FIGURA 4.4 – TIPOS DE CERVEJA ARTESANAL QUE OS CONSUMIDORES MAIS GOSTAM.	119
FIGURA 4.5 – FREQUÊNCIAS DAS NOTAS HEDÔNICAS PARA OS TRÊS TIPOS DE CERVEJA ARTESANAL, NAS DUAS SESSÕES: TESTE CEGO (SESSÃO 1) E TESTE COM INFORMAÇÃO (SESSÃO 2).....	121
FIGURA 4.6 – MÉDIAS DE ACEITAÇÃO DOS TRÊS TIPOS DE CERVEJA ARTESANAL AVALIADOS NO TESTE CEGO (A) E NO TESTE COM INFORMAÇÃO (B). MÉDIAS COM A MESMA LETRA, DENTRO DE CADA SESSÃO, NÃO DIFEREM ENTRE SI PELO TESTE DE TUKEY ($P>0,05$).....	123

RESUMO

CARVALHO, Naiara Barbosa, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, julho de 2015. **Cerveja artesanal: pesquisa mercadológica e aceitabilidade sensorial.** Orientadora: Valéria Paula Rodrigues Minim. Coorientadores: Luis Antonio Minim, Marco Aurélio Marques Ferreira e Moysés Nascimento.

Por meio da pesquisa mercadológica estudou-se o perfil dos consumidores e dos não consumidores de cerveja artesanal, bem como suas motivações para o consumo ou não consumo da bebida. Os resultados demonstraram que esta nova tendência de consumo tem sido caracterizada principalmente por consumidores com idade entre 19 e 39 anos, com alto nível de escolaridade e com elevada renda, fatores que indicam a probabilidade de crescimento continuado do setor. As preferências e motivações desses consumidores em matéria de cerveja parecem estar ligadas à descoberta de novos sabores representados pela diversidade de tipos de cerveja artesanal disponíveis, sendo os tipos Pale Ale, Pilsner e Weissbier os mais aceitos, à busca por produtos de qualidade, à sensação de prazer, relaxamento, à associação com a gastronomia e a elementos de cunho social. Já os não consumidores foram representados principalmente por jovens que não possuem o hábito de consumir esse tipo de cerveja ou não apreciam algumas características relacionadas ao seu sabor. A fim de estreitar e aprofundar o conhecimento sobre as particularidades do comportamento dos consumidores de cerveja artesanal procedeu-se a uma análise de segmentação de mercado dessa bebida. Assim, o objetivo dessa etapa do trabalho foi aplicar a função discriminante quadrática (FDQ) e a rede neural artificial (RNA) na validação e predição de grupos comportamentais do mercado de cerveja artesanal, determinados por meio da análise de agrupamento. Foram formados dois grupos que apresentaram diferenças significativas ($p \leq 0,05$) em relação à maioria dos fatores que os motivam a consumir a bebida, sendo o grupo 1 motivado principalmente por fatores psicológicos e o grupo 2 motivado por produzir a cerveja artesanal, por fatores psicológicos e de hábito do cotidiano. Verificou-se que embora a RNA tenha apresentado um melhor desempenho na precisão de classificação (100,0 %) para os consumidores pertencentes ao grupo 1 se comparada à da FDQ (acima de 96,0 %), ambas demonstraram

desempenho similar na precisão de classificação do grupo 2. Dessa forma, as duas técnicas de modelagem apresentaram-se como ferramentas de grande potencial para aplicações industriais, visto que possuem elevada capacidade de classificação correta dos indivíduos nos diferentes grupos e excelente capacidade de generalização, predizendo o comportamento de novos indivíduos de forma rápida e com baixo custo. Por fim, objetivando avaliar a influência do tipo de cerveja artesanal na aceitação sensorial, foi realizada a avaliação dos três tipos de cerveja indicados como os mais apreciados pelos consumidores na pesquisa de mercado em duas sessões (teste cego e teste com informação sobre o tipo). Os resultados mostraram que a informação sobre o tipo de cerveja artesanal Pale Ale influenciou positivamente e de forma significativa ($p < 0,05$) a aceitação da bebida. Já a informação sobre os tipos Weissbier e Pilsner não exerceram influência significativa ($p > 0,05$) na aceitação. De modo geral, os estilos de cerveja foram bem aceitos pela maioria dos consumidores nas duas condições de teste situando-se entre os termos hedônicos “gostei ligeiramente” e “gostei muito”. No entanto, constatou-se a necessidade de maior esclarecimento ao consumidor sobre os tipos de cerveja artesanal comercializados e as características sensoriais que os diferenciam. Dessa forma, conclui-se que esses resultados podem ser de grande importância e úteis para os novos fabricantes de cerveja artesanal e para aqueles já consolidados no mercado. Esses os auxiliarão a promoverem os seus produtos por meio de ações de *marketing*, incluindo propagandas baseadas nas principais associações e fatores que motivam o consumo dos segmentos alvos, bem como na divulgação das características sensoriais dos estilos de cerveja, a fim de estabelecer uma comunicação clara, objetiva e atraente para que possa despertar a curiosidade e interesse até mesmo dos que ainda não consomem o produto e responder às novas expectativas e preferências dos consumidores, garantindo o sucesso dos diferentes tipos de cerveja artesanal no mercado.

ABSTRACT

CARVALHO, Naiara Barbosa, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, July, 2015. **Craft beer: market research and sensory acceptability.** Adviser: Valéria Paula Rodrigues Minim. Co-advisers: Luis Antonio Minim, Marco Aurélio Marques Ferreira and Moysés Nascimento.

Through the present market research, the profiles of both consumers and nonconsumers of craft beer, as well as their motivations to consume or not consume this beverage were studied. The results showed that this novel consumption trend is typical of 19 to 39 year-old consumers that have high levels of education and with high income, factors which indicate the likelihood of the continuous growth of this industry. When it comes to beer, the preferences and motivations of these consumers seem to be related to the discovery of new flavors as a result of the variety of craft beer types commercially available, being Pale Ale, Pilsner and Weissbier the most accepted types; to the search for high-quality products; to pleasure and relaxation feelings; to the association to gastronomy; and to social elements. On the other hand, the nonconsumers were typically young people that were not used either to drink this kind of beer or to characteristics related to its taste. In order to deepen and strengthen the knowledge of the particularities of craft beer consumers' behavior, a market segmentation analysis of such beverage was performed. Therefore, this stage was set out to apply the quadratic discriminant analysis (QDA) as well as the artificial neural network (ANN) to validate and predict behavioral groups within craft beer market, determined through cluster analysis. Two groups were formed, groups which presented significant differences ($p \leq 0.05$) regarding most of the factors that motivate beer consumption: group 1 was motivated mainly by psychological factors whereas group 2 was motivated to produce craft beer as well as by psychological and everyday habit factors. Although ANN was found to present perform better as to classification accuracy (100.0 %) than QDA (above 96.0 %) for consumers belonging to group 1, both ANN and QDA demonstrated similar performances as to classification accuracy of group 2. Thus, both modeling techniques were shown to be promising tools for industrial applications, provided their high efficiency in assigning individual consumers to the correct groups as well as their excellent generalization capability, predicting

the behavior of new individuals in a fast, cheap manner. Finally, aiming to evaluate the influence of craft beer type on sensory acceptance, the three beer types indicated as the most appreciated by the consumers in the market research were tested in two sessions (a blind test and a test with information about the type). The results indicated that the information regarding Pale Ale craft beer influenced its acceptance in a significant ($p < 0.05$), positive way. Information regarding Weissbier and Pilsner, on the other hand, did not influence ($p > 0.05$) beer acceptance. Overall, the studied beer styles were well accepted by most of the consumers in both test conditions, being situated between the hedonic terms “like slightly” and “like very much”. However, it was found that there is the need for a greater clarification to consumers about the commercially available craft beer types and the sensory characteristics that distinguish them. This study may be useful and play an important role to new craft brewers as well as to those already consolidated in the market. These results may support craft brewers promoting their products through marketing strategies, including advertisements based on the main associations and factors that guide the consumption of the target segments, as well as disclosing the sensory characteristics of each beer style, in an effort to establish a clear, straight, and attractive communication that may arouse curiosity and interest even of those who still do not consume the product. Also, it may help to match the new expectations and preferences of the consumers, ensuring success of the different craft beer types available in the market.

INTRODUÇÃO GERAL

Nos últimos anos, especialmente a partir de 1990, tem-se verificado uma notável mudança no comportamento de uma parcela dos consumidores de cerveja, os quais têm se mostrado mais sofisticados, exigentes quanto à qualidade da bebida e dispostos a pagar preços acima do mercado convencional por produtos diferenciados, entre os quais destacam-se as cervejas artesanais (MORADO, 2009; MURRAY e O'NEILL, 2012).

As cervejas artesanais caracterizam-se por serem produzidas em pequena escala, por um processo de fermentação relativamente lento, com alguma diferenciação quando comparada com as cervejas comerciais mais populares. A sua elaboração tem como foco a qualidade do produto, levando em conta a qualidade dos seus ingredientes, o que culmina na produção de variados tipos de cerveja que são cuidadosamente elaborados conferindo melhor aroma e sabor à bebida (KLEBAN e NICKERSON, 2012; BREWERS ASSOCIATION, 2013).

O mercado de cervejas especiais, aquelas que vão além do consagrado tipo Pilsen, ocupam ainda uma pequena parcela do mercado nacional de cerveja, mas vêm sendo impulsionado por uma conjunção de fatores (KLEBAN e NICKERSON, 2012; CERVBRASIL, 2013).

Avaliar esses fatores que influenciam os consumidores e estimulam o crescimento do mercado brasileiro de cervejas artesanais torna-se de extrema importância para as indústrias do ramo, bem como, saber como medir e interpretar as respostas dos consumidores em relação às características sensoriais e não sensoriais desse produto, uma vez que o objetivo principal é obter a aceitação do mesmo por parte desse consumidor, garantindo o sucesso do produto no mercado competitivo (MUELLER e SZOLNOKI, 2010; HOPPERT et al., 2012).

É neste sentido que a pesquisa mercadológica apresenta-se como uma das mais importantes ferramentas empregadas para estudar o comportamento do consumidor. Informações sobre o perfil dos consumidores, as expectativas, satisfação, hábitos e atitudes dos clientes em relação aos produtos, os motivos que o levam a comprar, visam quantificar ou compreender as relações de

consumo e podem ser obtidas por meio da pesquisa de mercado, fornecendo importantes resultados para as indústrias se organizarem quanto às ações necessárias de serem executadas no presente e para o planejamento do futuro (SAMARA e BARROS, 2007; GONÇALVES et al., 2013).

Entretanto, a diversidade do mercado consumidor faz com que raramente um único produto ou serviço satisfaça a todos. Para contornar esse problema, os profissionais de *marketing* utilizam a estratégia de segmentação de mercado (KOTLER e KELLER, 2006; KOTLER e ARMSTRONG, 2007; GONÇALVES, 2009). As técnicas estatísticas multivariadas, tais como análise de agrupamento e análise discriminante, e as ferramentas de modelagem, como as redes neurais artificiais, têm se apresentado como potenciais e importantes meios para determinar e interpretar a segmentação do mercado consumidor. No entanto, o sucesso de uma estratégia de *marketing* orientada para a definição de segmentos alvo de consumidores depende dos resultados da metodologia aplicada e pouca atenção tem sido dada, pelos pesquisadores, à validade dos resultados obtidos (WEDEL e KAMAKURA, 2000; MÜLLER e HAMM, 2014). Portanto, se faz necessário o aprofundamento de estudos visando domínio dos princípios dessas técnicas de análise aplicadas a dados da pesquisa mercadológica de alimentos, a fim de segmentar o mercado consumidor de um setor específico, analisar e interpretar as peculiaridades desses, bem como fornecer respostas acuradas e de fácil entendimento ao empreendedor, possibilitando, dessa forma, a criação de mecanismos de incentivo ao crescimento econômico, à eficiência e competitividade no setor.

Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo estudar os consumidores e os não consumidores de cerveja artesanal, por meio da pesquisa mercadológica com o intuito de identificar o seu perfil, apresentando suas principais características e motivações para o consumo ou não consumo da bebida. Além disso, as técnicas de análise discriminante e rede neural artificial foram utilizadas na validação e predição dos grupos de consumidores de cerveja artesanal, obtidos por meio da análise de agrupamento a fim de estabelecer os diferentes segmentos alvos de consumidores dessa bebida. Por fim, avaliou-se a influência da informação do tipo de cerveja artesanal na aceitação sensorial.

REFERÊNCIAS

BREWERS ASSOCIATION. **Craft Brewer Defined**. Disponível em: <<http://www.brewersassociation.org/statistics/craft-brewer-defined/>>. Acesso em: 21 set. 2013.

CERVBRASIL - **Associação Brasileira da Indústria da Cerveja**. Disponível em: <<http://cervbrasil.org.br/>>. Acesso em: 03 set. 2013.

GONÇALVES, A.C.A. **Desenvolvimento de bebida a base de café adicionada de concentrado protéico de soro: da pesquisa mercadológica à avaliação sensorial**. 2009. 132 p. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG.

GONÇALVES, A.C.A.; FERREIRA, M.A.M.; MINIM, L.A.; MINIM, V.P.R. Pesquisa de Mercado Aplicada à Indústria de Alimentos. In: Minim, V.P.R. (Ed.), **Análise Sensorial: estudos com consumidores**. 3. ed. Viçosa: Editora UFV, 2013. Cap. 9, p. 231–274.

HOPPERT, K.; MAI, R.; ZAHN, S.; HOFFMANN, S.; ROHM, H. Integrating sensory evaluation in adaptive conjoint analysis to elaborate the conflicting influence of intrinsic and extrinsic attributes on food choice. **Appetite**, v. 59, p. 949–955, 2012.

KLEBAN, J.; NICKERSON, I. To brew, or not to brew – That is the question: an analysis of competitive forces in the craft brew industry. **Journal of the International Academy for Case Studies**, v. 18, n. 3, p. 59–81, 2012.

KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Princípios de Marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 600 p.

KOTLER, P.; KELLER, K.L. **Administração de marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 750 p.

MORADO, R. **Larousse da cerveja**. São Paulo: Larousse do Brasil, 2009. 357 p.

MUELLER, S.; SZOLNOKI, G. The relative influence of packaging, labelling, branding and sensory attributes on liking and purchase intent: Consumers differ in their responsiveness. **Food Quality and Preference**, v. 21, p. 774–783, 2010.

MÜLLER, H.; HAMM, U. Stability of market segmentation with cluster analysis – A methodological approach. **Food Quality and Preference**, v. 34, p. 70–78, 2014.

MURRAY, D.W.; O'NEILL, M.A. Craft beer: penetrating a niche market. **British Food Journal**, v. 114, n. 7, p. 899–909, 2012.

SAMARA, B.S; BARROS, J.C. **Pesquisa de Marketing**: conceitos e metodologia. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 272 p.

WEDEL, M.; KAMAKURA, W. **Market segmentation**: Conceptual and methodological foundations. 2nd ed. Norwell: Kluwer Academic Publishers, 2000. 382 p.

CAPÍTULO 1

REFERENCIAL TEÓRICO

1- REVISÃO DE LITERATURA

1.1- Cerveja Artesanal: Conceitos

A legislação brasileira (BRASIL, 2009) define cerveja como sendo a bebida obtida pela fermentação alcoólica do mosto cervejeiro oriundo de malte de cevada e água potável, por ação de levedura, com adição de lúpulo.

As cervejas artesanais caracterizam-se por serem feitas com alguma diferenciação quando comparada com as cervejas industriais mais populares. Elas são produzidas em pequena escala, por um processo de fermentação relativamente lento (BREWERS ASSOCIATION, 2013).

A sua elaboração tem como foco a qualidade do produto, levando em conta a qualidade dos seus ingredientes e, geralmente são elaboradas sem adjuntos, aditivos químicos, como estabilizantes, corantes e aromatizantes. Adjuntos de fermentação são cereais não maltados utilizados em substituição de parte do malte para reduzir os custos de produção da cerveja. A utilização de adjuntos é uma prática incorporada ao processamento das cervejas convencionais (MORADO, 2009; KLEBAN e NICKERSON, 2012).

Desta forma, quando se trata de cervejas artesanais, faz-se referência a cervejas de diversos estilos diferentes da Pilsen, que é a mais difundida no Brasil, ou ainda a cervejas desse tipo que sejam produzidas de acordo com receitas antigas ou segundo a Lei de Pureza da Cerveja (*Reinheitsgebot*), caracterizando produtos de melhor qualidade (BREJAS, 2015).

Segundo Morado (2009) existe no mercado cervejeiro uma divisão entre os tipos de cervejaria, de acordo com a capacidade de produção e a tradição de cada uma delas. Esta divisão é feita da seguinte forma:

- ✓ **Megacervejarias comerciais:** Estas produzem mais de 10 bilhões de L/ano e concentram quase a metade do mercado mundial.
- ✓ **Cervejarias grandes e tradicionais:** São aquelas que produzem acima de 1bilhão de L/ano, ou aquelas que possuem grande representatividade, por seu papel inovador ou por sua tradição de qualidade.
- ✓ **Microcervejarias:** O termo *microcervejarias* surgiu recentemente para designar os empreendimentos que visam produzir cervejas com diferencial

local, geralmente atendendo o argumento de tradição e/ou qualidade diferenciada. O *Institute of Brewing Studies* define microcervejaria como aquela que produz menos que 1.760.000 L/ano. Muitas microcervejarias se autodenominam “cervejarias artesanais” (*craft breweries*), mas nem toda cervejaria artesanal é uma microcervejaria.

Segundo a *Brewers Association* (2013), uma cervejaria artesanal é caracterizada por ser independente, tradicional e não muito grande. A independência é atestada pela limitação de participação de grupos empresariais do setor de bebidas em, no máximo, 25 % de seu capital; a tradição é medida pela existência de produtos “puro malte” em seu portfólio e o volume de produção total não pode ultrapassar 240 milhões de litros/ano.

Do ponto de vista do processo de fabricação, as cervejarias artesanais, utilizam de equipamentos e utensílios modernos e de matéria-prima de alta qualidade (MORADO, 2009). Cervejeiros artesanais focam na diferenciação e inovação. Esses cervejeiros interpretam estilos históricos com inovações únicas e desenvolvem fórmulas exclusivas que não têm precedentes. Assim, os principais fatores de diferenciação entre as cervejas artesanais e outras cervejas tradicionais são os estilos de cerveja os quais podem conferir melhor aroma e sabor a bebida (KLEBAN e NICKERSON, 2012; BREWERS ASSOCIATION, 2013).

1.2 - Lei *Reinheitsgebot*

Conhecida também como Lei de Pureza da Cerveja foi decretada por Guilherme IV, duque da Baviera (região alemã onde está Munique), no dia 23 de abril do ano de 1516. Ela determinou que a cerveja só pudesse ser produzida utilizando-se apenas água pura, malte e lúpulo. O fermento, por sua vez, foi incluído nesta lei algum tempo mais tarde, uma vez que ainda não era conhecido na época (BREJAS, 2013).

Hoje, muitas cervejarias ainda seguem à risca a *Reinheitsgebot*, principalmente as alemãs e belgas, o que explica a excelência das cervejas produzidas nesses países. No Brasil, várias cervejarias artesanais também seguem a Lei da Pureza da Cerveja, produzindo cervejas de qualidade indiscutível (BREJAS, 2013).

Vale a pena ressaltar que embora a cerveja artesanal seja, geralmente, elaborada com ingredientes tradicionais, seguindo a Lei de Pureza da Cerveja, por vezes ingredientes não tradicionais são adicionados para conferir distinção à bebida, proporcionando o desenvolvimento de novos estilos que não têm precedentes (KLEBAN e NICKERSON, 2012; BREWERS ASSOCIATION, 2013).

1.3 – Classificação

Há cervejas de variados estilos, as quais se diferenciam pelo uso de matéria-prima, origem geográfica, além de variações durante o processo, como: tempo e temperatura de cozimento, fermentação e maturação (SOARES, 2011).

A classificação mais recente e mais adotada atualmente é a do jornalista britânico Michael Jackson (VIOTTI, 2012). De acordo com essa classificação as cervejas se agrupam em três ramos principais, conforme o processo de fermentação: o das cervejas do tipo Lager, de baixa fermentação; o das cervejas do tipo Ale, de alta fermentação; e o das cervejas de fermentação espontânea, raras e muito específicas. Considerando a classificação mais usual as cervejas são divididas em duas principais famílias: Lager e Ale as quais se diferenciam pelo fermento utilizado. As Lager são mais frequentemente utilizadas no processo industrial e as Ale são as preferidas pelos cervejeiros artesanais (VIOTTI, 2012).

As Lagers surgiram na Europa central, no século XIV, no entanto sua produção em maior escala só ocorreu a partir do século XIX, tendo grande crescimento no século XX. A fermentação deste tipo de cerveja é conhecida como baixa fermentação, cujo microrganismo responsável é a levedura *Saccharomyces carlsbergensis* ou *Saccharomyces uvarum*. Ela se deposita no fundo dos tanques de fermentação e tem seu ótimo de temperatura em torno de 6 a 15°C, condição na qual este tipo de fermentação deve ser conduzida. As Lagers são as cervejas mais consumidas no mundo e são responsáveis por mais de 99 % das vendas de cerveja do Brasil (MORADO, 2009). A família de cervejas Lager é subdividida em vários grupos, o principal é o das Pale Lager (Pilsen, Dortmunder, Dry Lager, Helles e Spezial Lager). O segundo ramo mais

importante das cervejas desse estilo é composto pela Bock (Doppelbock, Eisbock, Maibock, Weizenbock) e existem outros tipos como Vienna Lager, Märzen, Schwarzbier, Dunkel e Kellerbier (VIOTTI, 2012).

As Ales são muito mais antigas que as Lagers, sendo produzidas desde a antiguidade. Essa família é constituída de cervejas de alta fermentação, cuja graduação alcoólica é geralmente mais elevada do que a das Lagers. Neste caso, as leveduras envolvidas são *Saccharomyces cerevisiae*. Esse tipo de fermentação deve ser conduzido sob temperaturas de 14 a 25°C, e dá origem a um produto de cor cobre - avermelhada, de sabor forte e gosto ácido (MORADO, 2009). Vários são os subgrupos de cervejas pertencentes a esta família, os quais possuem origens diversas como as inglesas (Bitter, Porter, Pale Ale); a irlandesa (Stout); as alemãs (Weizenbier, Altbier, Kölsch) e a belga (*Trappist*) considerada um estilo diferencial de cerveja especial, pois se adiciona uma pequena quantia de levedura na garrafa, sofrendo assim uma segunda maturação (VENTURINI FILHO e CEREDA, 2001).

1.4- Mercado de cerveja

Em se tratando de consumo nacional de bebidas alcoólicas, a cerveja está em primeiro lugar no *ranking*, sendo a bebida para adultos mais popular do mundo (VIOTTI, 2012).

O Brasil produziu, em 2014, 14,0 bilhões de litros da bebida ante um total de 13,5 bilhões de litros em 2013, representando um crescimento médio anual de 5 %. Com este volume de produção, o país ocupa o terceiro lugar no *ranking* mundial de produção ficando atrás apenas da China e dos Estados Unidos. No entanto, em relação ao consumo, o país ainda é apenas o 24º no *ranking per capita*, com a média brasileira de 68 litros/ano, em 2012 (CERVBRASIL, 2014).

Embora incipiente, a produção de cerveja em microescala já se manifesta no Brasil, acompanhando a tendência já existente em outros países. Com a segmentação do mercado cervejeiro no Brasil e o interesse do consumidor experimentar, cada vez mais, novos tipos de cerveja, esses são disponibilizados no mercado, impulsionados pela elevação de ofertas de produtos importados e do número de microcervejarias. As últimas aumentam

sua atuação pelo fato de serem empreendimentos lucrativos em um mercado defasado, monopolizado por pequeno número de grandes indústrias (MORADO, 2009).

O mercado de cervejas especiais, aquelas que vão além do consagrado tipo Pilsen, ocupam ainda uma pequena parcela do mercado nacional de cerveja, mas vêm sendo impulsionado por uma conjunção de fatores. Uma nova frente de pensamento referente ao consumo de cervejas é um dos fatores responsáveis por elevar o consumo das especiais. Essa nova tendência é conduzida por uma frente gastronômica, que aborda a apreciação diferenciada da cerveja, com ingestão em poucas quantidades, para maior percepção de seus aromas e sabores. Ou seja, bebe-se melhor e não se toma a cerveja para matar a sede (consumo direto), possibilitando uma discussão proveitosa sobre o assunto (SANTARNECH, 2011).

A maioria desses produtos (cervejas especiais) é feita por microcervejarias espalhadas pelo território nacional, principalmente na região Sul e Sudeste, que registraram uma expansão considerável desde 2005. Somente no ano de 2008, o crescimento do segmento foi cerca de três vezes maior do que os 5 % do mercado total de cervejas (GAZETA MERCANTIL, 2009; MORADO, 2009). O crescimento médio registrado na venda de cervejas artesanais em 2014 foi de 40 % (MOREIRA, 2015).

Segundo a Associação Brasileira da Indústria da Cerveja (CERVBRASIL, 2013), as chamadas cervejas especiais, que reúnem as artesanais, as importadas e as indústrias de categoria *Premium*, ocupam hoje 5 % do mercado e têm previsão de dobrar o número de vendas nos próximos cinco anos.

Este fenômeno de expansão da cerveja artesanal no Brasil que vem ocorrendo desde a década passada é similar ao ocorrido nos Estados Unidos na década de 80. O movimento foi conhecido como “*The Craft Beer Renaissance*” e impulsionou o setor, representado atualmente por cerca de 1.400 pequenos produtores artesanais que abastecem em torno de 12 % do mercado de cervejas. A situação brasileira das cervejas artesanais ainda é muito tímida quando comparada com os Estados Unidos (12 %) ou Europa, onde as cervejas artesanais respondem a 20 % do mercado, no entanto o potencial crescimento do setor é notável (NOGUEIRA, 2004; BUCHALA, 2009).

Segundo a Schincariol, o mercado das cervejas artesanais cresce a taxas de 50 % a 60 % ao ano no Brasil, o que pode ser constatado pelo aumento do espaço destinado aos seus produtos em gôndolas de hipermercados e de lojas de produtos especializados (G1, 2009). De acordo com o cervejólogo Edu Passarelli, o brasileiro tem procurado cada vez mais por diversidade e qualidade dentro de segmentos da gastronomia, o que envolve vinhos, queijos, azeite, café e também cervejas (AB&F BALAN, 2008).

As cervejarias artesanais vão ao encontro desta crescente demanda nacional, oferecendo aos brasileiros a opção de consumir produtos cervejeiros exclusivos. Cervejas de vários tipos, texturas, aromas e sabores diferenciados têm alcançado boa aceitação por se diferirem das cervejas de baixa qualidade sensorial que dominam o mercado atualmente. Desta forma, o crescimento deste segmento da indústria cervejeira é possível por não representar concorrência direta com as grandes marcas. As cervejarias artesanais buscam atender a um nicho específico, formado por consumidores sofisticados e dispostos a pagar preços acima do mercado convencional pelos produtos diferenciados.

1.5- Fatores que influenciam o consumo de cerveja

Nos últimos anos tem-se verificado que os consumidores estão mais conscientes e exigentes quanto à qualidade dos alimentos. Consequentemente, é de grande importância, por parte da indústria, a avaliação do comportamento do consumidor, bem como, saber como medir e interpretar as respostas dos consumidores em relação às características sensoriais e não sensoriais de um produto, uma vez que o objetivo principal é obter a aceitação do produto por parte desse consumidor (VENTURA, 2010; HOPPERT et al., 2012).

Pesquisas apontam que o processo de escolha e compra de produtos alimentícios é influenciado substancialmente por fatores extrínsecos, não sensoriais, enquanto as características intrínsecas ao alimento, tais como os atributos sensoriais, são mais importantes no momento em que o consumidor avalia o produto. Ou seja, os aspectos não sensoriais são importantes para seduzir o consumidor a efetuar a compra do produto, enquanto as

características sensoriais são aquelas que efetivamente o conquistam, levando-o a intenção de recompra (DI MONACO et al., 2004; ARRUDA et al., 2006).

A suposição desta importante relação entre características não sensoriais e comportamento levou vários pesquisadores a se interessarem por este tipo de estudo. Dentre os fatores não sensoriais, mais pesquisados, que afetam o comportamento dos consumidores de alimentos, destacam-se a origem e tecnologia de produção, a conveniência, a marca, tipo de produto, o preço e os aspectos socioculturais, a relação do alimento com a saúde do consumidor, o conteúdo do alimento em substâncias naturais, a idade do consumidor, a sua renda familiar e o sexo (PRESCOTT et al.; 2002, ALLISON, GUALTIERI e CRAIG-PETSINGER, 2004; JAEGER, 2006, ARES, GIMÉNEZ e DELIZA, 2010; POHJANHEIMO et al., 2010; VIDIGAL et al., 2011; CARRILLO, VARELA e FISZMAN, 2012; HOPPERT et al., 2012; ANNUNZIATA e VECCHIO, 2013).

No caso da cerveja, alguns fatores não sensoriais foram apresentados por dados do IBGE (2011) os quais possibilitaram melhor compreender o comportamento e as características do mercado consumidor de cerveja no país. Segundo dados do IBGE, 63,6 % do consumo de cerveja no Brasil ocorriam fora de casa – muito mais que refrigerantes (39,9 % dos quais eram consumidos “na rua”), pizza (42,6 %) e sanduíches (41,4 %). Tais dados referem-se ao biênio 2008/2009. Talvez por isso a cerveja seja um produto de consumo concentrado nas áreas urbanas, onde se bebe quase o dobro do que nas áreas rurais. Essa pesquisa apontou ainda que o consumo entre os brasileiros reduzia com o aumento da faixa etária. Enquanto as pessoas em idade adulta consumiam, em média 41,3 mL/dia de cerveja, os mais idosos (acima de 60 anos) passavam a consumir menos da metade, isto é 19,8 mL/dia. E finalmente, os homens consumiam cerca de cinco vezes mais cerveja que as mulheres.

A fim de entender o perfil dos consumidores de cerveja artesanal de Juiz de Fora – MG, o SEBRAE realizou uma pesquisa com os mesmos e observou que mais da metade dos consumidores de cerveja artesanal (57,0 %) é do sexo masculino, 63,0 % são solteiros e 41,0 %, jovens entre 20 e 29 anos. Ainda de acordo com a pesquisa, 48,8 % têm renda familiar entre R\$ 2,5 mil e R\$ 10,2

mil, 55,2 % possuem residência própria, 36,0 % trabalham em empresas privadas e 34,0 % possuem ensino superior. Além disso, 47,8 % são católicos e 29,0 % praticam esportes. Pouco mais da metade dos consumidores que participaram do estudo (51,5 %) costuma pagar entre R\$ 7,50 a R\$ 12,50 pela cerveja, 38,0 % consomem entre dois e seis litros por mês e 37,0 % dos entrevistados preferem consumir a cerveja entre 21h e 0h. Para 35,0 % dos consumidores, sábado é o dia preferido para tomar cerveja (SEBRAE, 2014).

Com o intuito de entender os principais fatores demográficos e comportamentais que influenciam o novo segmento de mercado, representado por consumidores adeptos das cervejas artesanais, um estudo foi realizado por Murray e O'Neill (2012) em *Alburn*, Alabama, com membros da *Brewers Association* (*American Home Brewers Association*). Demograficamente, os resultados revelaram que a faixa etária predominante dos consumidores foi entre 35-49 anos de idade (42,0 %). Isso indica que os cervejeiros artesanais e os amantes desse tipo de cerveja não se tratam de um fenômeno do *baby boom* e indicam a probabilidade para o crescimento continuado deste segmento. De acordo com o perfil geral dos respondentes, cerca de 72,0 % dos entrevistados possui bacharelado ou pós-graduação, aproximadamente 63,0 % possui rendimento anual de mais de 75.000 dólares e 50,0 % relataram que suas profissões estão inseridas em uma área de trabalho com um adicional de 15,0 % (aproximado) relatando que eles possuem normalmente responsabilidades de gestão. O questionário avaliou também a satisfação dos consumidores e a probabilidade de continuarem a participar como produtores artesanais (caseiros) e recomendar a cerveja artesanal para outras pessoas. Foi constatada a alta satisfação dos entrevistados e elevadas pontuações relativas à probabilidade de recomendar o produto para terceiros. Por fim, os autores constataram que o perfil demográfico desse grupo de consumidores apresentou faixa etária, renda e níveis de ensino suficientes para impulsionar o crescimento contínuo desse nicho de mercado.

Aquilani et al. (2015) realizaram um estudo exploratório com 444 indivíduos na cidade de Viterbo (Itália) a fim de comparar o perfil dos consumidores puramente de cerveja comercial (21,0 %) com o perfil dos consumidores de cervejas comerciais que já tenham provado as cervejas artesanais (79,0 %), para tanto fatores determinantes de escolha, consumo e

preferências dos entrevistados foram investigados. Os autores constataram que o aroma, a qualidade percebida, bem como a preferência por chope, ter o hábito de consumir cerveja com frequência de pelo menos uma vez por semana e sozinhos são fatores que explicam a tendência (aumentam a probabilidade) de consumidores puramente de cerveja comercial saborearem a cerveja artesanal. Constataram, inesperadamente, que pessoas com idade entre 42 e 49 anos são mais propensas a beber cerveja artesanal do que jovens com idades entre 18 e 25 anos, enquanto pessoas com mais de 50 anos são menos propensas a consumi-la. Observaram que diversas características distinguem os dois grupos de consumidores, sendo que os consumidores de cerveja comercial e artesanal diferem significativamente ($p \leq 0,01$) com relação à maior importância atribuída ao aroma, qualidade percebida e espuma da bebida se comparados aos consumidores puramente de cerveja comercial. Verificaram também que as avaliações dos consumidores sobre as diferentes características e marcas da cerveja, dependiam se eles já haviam experimentado a cerveja artesanal ou não. Além disso, observaram que a cerveja artesanal é escolhida de acordo com preferências por diferentes sabores em relação à cerveja comercial, é consumida pelos entrevistados principalmente em *pubs* e com membros da família, avaliada como sendo de maior qualidade que a cerveja comercial, devido às matérias-primas utilizadas para sua fabricação e da sua qualidade global. Com relação à frequência de consumo dos dois grupos, relataram que cerveja comercial é mais frequentemente consumida, enquanto a cerveja artesanal é mais provável de ser consumida em ocasiões especiais. Assim, os autores concluíram que estes resultados podem ajudar os novos empreendedores no segmento de cerveja artesanal, bem como as grandes indústrias na tentativa de entender melhor esta nova tendência de consumo, a fim de atender às novas necessidades e preferências dos consumidores de cerveja.

Entretanto, há escassez de dados na literatura sobre os fatores que influenciam essa tendência de mudança de comportamento de grupos de consumidores brasileiros de cerveja tradicional em busca de uma bebida mais sofisticada e diferenciada: a cerveja artesanal. Bem como de estudos descrevendo o perfil demográfico desse nicho de mercado; os fatores sensoriais da cerveja artesanal como aparência, sabor, aroma, transparência,

espuma, amargor, o corpo, a carbonatação, percepção alcoólica, adstringência, entre outros (MORADO, 2009), que são determinantes para a escolha e aceitação da bebida; juntamente com os fatores não sensoriais, inerentes ao alimento e também àqueles inerentes ao consumidor, presentes no ato da compra e que influenciam diretamente a motivação e a atitude dos consumidores.

É neste sentido que a pesquisa mercadológica apresenta-se como uma das importantes ferramentas empregadas para estudar o comportamento do consumidor. Informações sobre as expectativas e satisfação dos clientes em relação aos produtos, preço que se dispõe a pagar, motivos que o levam a comprar, hábitos e atitudes em relação aos produtos, visam quantificar ou compreender as relações de consumo e podem ser obtidas por meio da pesquisa de mercado (SAMARA e BARROS, 2007; GONÇALVES et al., 2013).

1.6- Pesquisa de mercado

O objetivo do *marketing* é satisfazer as necessidades e os desejos dos consumidores por meio de produtos e serviços, utilizando para isso ferramentas específicas, como a propaganda, a promoção de vendas, a concepção de produtos, a distribuição, a logística e a pesquisa de *marketing*. Assim, conhecer e entender o cliente, suas necessidades, seus desejos, seus hábitos de compra, bem como analisar as tendências e expectativas em relação ao mercado, torna-se fundamental para a eficaz administração mercadológica, fornecendo os parâmetros para as ações do presente e para o planejamento do futuro (SAMARA e MORSCH, 2005; SAMARA e BARROS, 2007; COBRA, 2009).

No entanto, o mercado é constituído por consumidores que diferem uns dos outros em seus desejos, recursos, localizações, atitudes e práticas de compra, e isso faz com que raramente um único produto ou serviço satisfaça a todos. Dessa forma, os profissionais de *marketing* utilizam muitas vezes a estratégia de segmentação de mercado, que permite dividir mercados grandes e heterogêneos em agrupamentos menores e mais homogêneos. Normalmente essa segmentação é feita por meio de análises das diferenças demográficas, psicográficas e comportamentais dos consumidores (KOTLER e KELLER,

2006; KOTLER e ARMSTRONG, 2007). Segundo Hair Jr. et al. (2007) a análise de agrupamento para segmentar o mercado envolve três fases distintas. A primeira fase divide a amostra total de consumidores em subgrupos menores. A segunda fase verifica se os grupos são estatisticamente diferentes em relação a informações sobre motivos, atitudes, comportamentos, entre outras e teoricamente significativos. E por fim, a terceira fase traça o perfil de cada segmento descrevendo as características de cada um em termos demográficos, psicográficos ou outras características relevantes.

O estudo cuidadoso dos segmentos formados permite a criação de mercados alvos específicos e lucrativos que podem ser alcançados de forma mais eficiente e efetiva, uma vez que a empresa pode planejar, definir preços, divulgar e fornecer o produto ou serviço para melhor satisfazer as necessidades específicas do mercado alvo (KOTLER e KELLER, 2006; KOTLER e ARMSTRONG, 2007).

Os dados sobre os consumidores coletados corretamente por meio da pesquisa de mercado fornecerão informações realistas e seguras que darão um retrato do mercado e indicarão quais as melhores ações para administrar o composto mercadológico: produto, preço, promoção e praça (SAMARA e BARROS, 2007). Esse composto mercadológico, conhecido como os “4P’s do *marketing*” é definido como o conjunto de componentes que a empresa usa para atingir seus objetivos de *marketing* no mercado alvo (KOTLER, 1998). Para compreensão geral da combinação destes componentes é necessário conhecer cada um dos P’s separadamente.

➤ Produto é algo que pode ser oferecido a um mercado para apreciação, aquisição, uso ou consumo e para satisfazer um desejo ou uma necessidade. Para a elaboração de um produto, muitos fatores são levados em conta. Kotler e Armstrong (2007) definem três níveis de produto para a sua elaboração: o produto núcleo que é o benefício central, caracteriza a essência funcional do produto; o produto básico que contém como diretriz os fatores embalagem, nome da marca, nível de qualidade, *design* e características específicas do produto e o terceiro nível que implica nos serviços que envolvem a aquisição do produto como, instalação, serviço de pós-compra, garantia de entrega e crédito.

- Las Casas (2009) descreve que “o preço ajuda a dar valor às coisas e representa uma troca pelo esforço feito pela empresa vendedora por meio da alocação de recursos, capital e mão-de-obra dos produtos comercializados”. Esse componente também é conceituado como sendo a quantia em dinheiro que se cobra por um produto ou serviço. É a soma de todos os valores que os consumidores trocam pelos benefícios de obter ou utilizar um produto ou serviço (KOTLER e ARMSTRONG, 2007).
- Promoção é o conjunto de ações que estarão incidindo sobre certo produto e/ou serviço, de forma a estimular a sua comercialização ou divulgação (KOTLER, 1998). Para Kotler e Armstrong (2007) o *marketing* moderno exige mais do que apenas desenvolver um bom produto, colocar um preço competitivo e à disposição dos clientes. As empresas também precisam se comunicar com os clientes existentes e potenciais, e aquilo que comunicam não deve ser deixado ao acaso, todos os seus esforços de comunicação devem ser combinados em um programa de comunicação de *marketing* consistente. A composição dos instrumentos de comunicação pode ser definida como as principais ferramentas de promoção, tais como: propaganda, promoção de vendas, relações públicas e/ou publicidade, força de vendas e *marketing* direto.
- O componente praça, definido também como canal de distribuição, diz respeito ao caminho que o produto percorre desde sua produção até o consumo. Trata-se de um conjunto de organizações interdependentes envolvidas no processo de oferecimento de um produto ou serviço para uso ou consumo de um consumidor final ou usuário empresarial (KOTLER e ARMSTRONG, 2007). Um bom produto e um preço adequado não são suficientes para assegurar vendas. É necessária também a existência de uma forma eficiente de conduzir os produtos até os compradores finais. Caso contrário, o plano de *marketing* será deficiente, pois os consumidores estão acostumados e muitas vezes exigem comprar seus produtos em locais que lhes sejam acessíveis, convenientes e disponíveis quando necessitarem (LAS CASAS, 2009).

Há diversos fatores que afetam e impulsionam as atitudes e ações dos indivíduos em suas decisões de consumo, desde os aspectos sociais, econômicos, demográficos, culturais, psicológicos e situacionais até

importantes estímulos de *marketing* (produto, preço, praça e promoção) (SAMARA e MORSCH, 2005). Dessa forma, entender o consumidor torna-se um dos principais objetivos da indústria, para que ela possa oferecer produtos que atendam aos anseios dos diversos segmentos do mercado, visando sempre à aceitação pelo consumidor, à manutenção da vantagem competitiva perante o resto do mercado e ao sucesso da empresa em longo prazo (NGAPO et al., 2003; RESANO et al., 2010). Neste sentido, a pesquisa de *marketing* é fundamental para conhecimento e avaliação dos componentes da atitude do consumidor (SAMARA e BARROS, 2007).

Para Schiffman e Kanuk (2000), atitude é uma predisposição aprendida pelo indivíduo, formada a partir de suas experiências e informações obtidas, as quais influenciam o agir favorável ou desfavoravelmente em relação a um determinado “objeto”. Este “objeto” pode ser um produto ou categoria de produtos, marcas, serviços, bens, pessoas, conceitos/ideias, propaganda, preço, canais de comércio, mídia, entre outros.

A psicologia considera que as atitudes sejam compostas pelo modelo de três componentes (BAGOZZI et al., 1979; SCHIFFMAN e KANUK, 2000): o componente cognitivo, o componente afetivo, e o componente conativo. O primeiro consiste na elaboração (pensamentos) e o conseqüente conhecimento adquirido por meio de uma combinação da experiência com as informações disponíveis. O componente cognitivo considera as crenças dos consumidores sobre o produto. O componente afetivo refere-se às emoções ou sentimentos do consumidor quanto a um produto ou marca, gerados a partir da experiência afetiva da situação. E, por fim, o componente conativo está relacionado com a probabilidade ou tendência do indivíduo em comportar-se de uma maneira específica.

Em geral, motivação pode ser definida como uma força que move um indivíduo a optar por caminhos de satisfação e necessidades (COBRA, 1992). Ocorre quando uma necessidade é despertada e o consumidor deseja satisfazê-la. De acordo com Kotler e Keller (2006) uma necessidade se torna um motivo apenas quando alcança determinado nível de intensidade. Um motivo (ou impulso) é uma necessidade suficientemente forte e importante para levar a pessoa a agir buscando satisfazê-la. Ela advém das forças propulsoras conscientes e inconscientes que levam as pessoas, sob algumas

circunstâncias, à ação. Inclusive à ação de compra ou consumo de um produto (COBRA, 1992).

Nos últimos anos, tem-se observado que as indústrias de alimentos vêm realizando pesquisas de mercado com o intuito de identificar e entender as motivações que atuam no processo de escolha, compra e consumo de um determinado alimento. O objetivo principal dos empreendedores é compreender quais os desejos e as necessidades dos consumidores, assim como as características que esses consideram positivas e negativas no produto, não só do ponto de vista sensorial, mas também em relação às características não sensoriais, e assim satisfazer da melhor forma o mercado alvo e explorar as novas oportunidades que ele oferece.

Neste contexto, o estudo dos motivadores para o consumo de cerveja artesanal, por meio do levantamento de perfis e desejos dos consumidores, caracterizando e discriminando segmentos específicos, é uma das etapas para explorar as potencialidades deste mercado, baseado na evidenciação das particularidades de cada grupo, já que essa bebida é consumida em diferentes ocasiões e por diversos motivos, podendo assumir diversas conotações para o consumidor.

1.7 – Ferramentas de modelagem

1.7.1 - Análise de Agrupamento (*Cluster Analysis*)

A análise de agrupamento ou de *cluster* é o nome dado a um grupo de técnicas multivariadas cuja finalidade primária é agregar objetos com base nas características que eles possuem, formando agrupamentos com a maior homogeneidade interna (dentro dos agrupamentos) quanto possível e a maior heterogeneidade externa (entre os agrupamentos) quanto possível. Se a classificação for bem sucedida, quando representados graficamente, os objetos dentro dos agrupamentos estarão próximos e diferentes agrupamentos estarão distantes (HAIR Jr. et al., 2005).

No agrupamento, não há classes predefinidas, os elementos são agrupados de acordo com a semelhança, o que a diferencia da tarefa de classificação (HAIR Jr. et al., 2009).

Na maioria dos estudos práticos, a análise de agrupamento é realizada por meio de métodos determinísticos os quais se utilizam de medidas de proximidades entre os indivíduos como base para a formação de grupos homogêneos. Estes métodos são divididos, de maneira geral, em métodos não hierárquicos e hierárquicos (FERREIRA, 2011).

Dentre os métodos não hierárquicos, os que apresentam grande destaque são os métodos de *Tocher* e o conhecido como *k-médias*. Esses métodos são às vezes chamados de métodos de otimização, uma vez que fazem uso de uma função objetivo como critério de agrupamento (MINGOTI, 2005 e FERREIRA, 2011).

O método hierárquico de *cluster* consiste em uma série de sucessivos agrupamentos ou sucessivas divisões de elementos, em que eles são agregados (métodos aglomerativos) ou desagregados (métodos divisivos). Nos métodos hierárquicos os indivíduos em estudo são classificados em grupos em diferentes etapas, de modo hierárquico, produzindo uma árvore de classificação, os dendrogramas (BUSSAB, MIAZAKI e ANDRADE, 1990). Os dendrogramas apresentam os indivíduos e os respectivos pontos de junção ou de divisão dos grupos formados em cada estágio (FERREIRA, 2011).

Dentre os métodos hierárquicos aglomerativos, nos quais são considerados n indivíduos que são agrupados de forma sucessiva com base na matriz de proximidade, citam-se o do vizinho mais próximo (*Single Linkage Method*); o do vizinho mais distante (*Complete Linkage Method*); o da ligação média (*Average Linkage*) e o proposto por *Ward* (1963) (MINGOTI, 2005 e FERREIRA, 2011).

De maneira geral, o problema de agrupamento se divide basicamente em duas etapas. A primeira se refere à estimação de uma medida de proximidade, ou seja, o cálculo de um valor que corresponda à distância entre os indivíduos. A segunda etapa diz respeito à adoção de uma técnica de agrupamento para a formação dos grupos. Em seguida, procede-se à escolha do número de grupos, interpretação e descrição dos mesmos (HAIR Jr. et al., 2009).

A necessidade de classificar elementos em grupos por meio de suas características está presente em várias áreas do conhecimento como nas

ciências biológicas, ciências sociais e comportamentais, ciência e tecnologia de alimentos, ciências da terra, medicina, informática, entre outras.

Na área de ciência e tecnologia de alimentos, a análise de agrupamento tem sido bastante empregada em estudos com consumidores, especialmente para atender a uma das necessidades em *marketing* que se trata da segmentação do mercado alvo, portanto em pesquisas de mercado a formação de *clusters* é importante para identificar o perfil deste mercado com o objetivo de gerar vantagens competitivas sustentáveis para as empresas. Vários são os trabalhos disponíveis na literatura que comprovam a importância desta técnica como suporte na segmentação de mercado: Marques (2008) empregou a técnica para segmentar os consumidores de biscoito em São Paulo a partir de dados de uma pesquisa de mercado na qual foram mensuradas características de hábitos e atitudes dos entrevistados; Ferreira, Abrantes e Perez (2008) verificaram a existência de elementos condicionantes da organização estratégica nas unidades processadoras de lácteos, do estado de Minas Gerais, visando construir diferentes agrupamentos estratégicos para o setor; Gonçalves (2009) objetivou traçar grupos de consumidores de café, da cidade de Belo Horizonte, baseado em fatores motivacionais, que influenciavam o seu comportamento por meio da análise de *cluster*; Filho, Silva e Foscales (2012) identificaram o perfil do consumo alimentar da população idosa de Campo Grande, por meio da análise de agrupamento, avaliando questões relacionadas aos hábitos, preferências e características sociodemográficas dos entrevistados; Da Silva et al. (2014) realizaram a análise hierárquica de agrupamento com os resultados obtidos a partir do questionário de atitude aplicado à consumidores de sorvete, a fim de identificar grupos de consumidores com diferentes atitudes em relação à preocupação com a saúde.

1.7.2- Análise Discriminante

A análise discriminante trata-se de uma técnica estatística multivariada que pode ser utilizada para classificação de elementos de uma amostra ou população, em dois ou mais grupos, mas que difere dos métodos de análise de agrupamento (MINGOTI, 2005).

Segundo Hair Jr. et al. (2005) a análise discriminante é utilizada quando uma variável dependente é categórica, ou seja, nominal ou não métrica. O propósito básico da análise discriminante é estimar a relação entre uma variável dependente não métrica (categórica) e um conjunto de variáveis independentes métricas.

Para a sua aplicação é necessário que os grupos para os quais cada elemento amostral possa ser classificado sejam predefinidos, ou seja, conhecidos *a priori* considerando-se suas características gerais. Este conhecimento permite a elaboração de uma função matemática chamada de regra de classificação ou discriminação fundamentada na teoria das probabilidades, que é utilizada para classificar novos elementos amostrais nos grupos já existentes (MINGOTI, 2005).

O desafio dessa técnica é encontrar as variáveis discriminantes que podem ser usadas em uma equação para realizar a melhor classificação possível de indivíduos de determinado grupo. Na análise discriminante múltipla o objetivo é o mesmo da simples. No entanto, trabalha-se com mais de dois grupos, procurando um eixo que possa distinguir os grupos satisfatoriamente e ainda conseguir discriminá-los satisfatoriamente (AAKER, KUMAR e DAY, 2004).

Na função discriminante, as variáveis independentes apresentam distribuição presumivelmente normal e a variável dependente (classificação nos grupos) é dicotômica, com valores de zero ou um. O objetivo da análise discriminante é encontrar uma combinação linear das variáveis independentes que maximize a discriminação entre dois grupos e minimize a probabilidade de erro de designação dos grupos aos quais cada indivíduo deve pertencer. Portanto, classificando com o máximo de precisão em qual grupo se encaixam (AAKER, KUMAR e DAY, 2004; HAIR, Jr. et al., 2005).

No caso de duas populações, para se estimar a regra de classificação, deve-se levar em consideração se as matrizes de covariâncias são iguais ou diferentes. Se as matrizes de covariâncias forem iguais a função discriminante a ser utilizada será a de Fisher (1936). Entretanto, se as matrizes de covariâncias forem diferentes entre si, a função discriminante a ser utilizada será a função quadrática, que considera os sistemas de variabilidades das duas populações separadamente, conforme demonstrado em Mingoti (2005).

Esse procedimento, sobre a construção matemática da função discriminante, se estende para os casos em que se têm mais de duas populações (JOHNSON e WICHERN, 2007).

Essa técnica tem sido aplicada com sucesso em diversas áreas da ciência, no caso específico de estudos envolvendo comportamento do consumidor, os quais visam à segmentação ou discriminação de grupos, observa-se que há poucos trabalhos disponíveis na literatura. Alguns pesquisadores já vêm aplicando essa ferramenta para entender os fatores que influenciam o comportamento do consumidor. Freitas, Sediya e Rezende (2010) analisaram a relação entre variáveis demográficas e os níveis de consciência do consumidor divinopolitano e o perfil dos grupos de consumidores em relação a atitudes e práticas de consumo relacionadas à responsabilidade socioambiental. Neste estudo, o papel da análise discriminante foi perfilar, de forma discriminatória, os agrupamentos quanto a atitudes de consumo consciente e avaliar a precisão da classificação. Na tentativa de compreender o comportamento do consumidor no segmento de casas noturnas em Santa Catarina, Muniz e Rocha (2011) usaram a análise discriminante para identificar segmentos que possuem motivações distintas ao consumir uma “balada”. Na área de ciência e tecnologia de alimentos há poucos trabalhos disponíveis na literatura que utilizam essa técnica para entender o comportamento do consumidor de alimentos. Portanto, há necessidade de mais estudos, por parte dos pesquisadores de *marketing* e análise sensorial, para uma melhor compreensão sobre essa técnica estatística focada aos dados da pesquisa de mercado de produtos alimentícios, para que possam assim, se beneficiar mais da utilização da análise discriminante para tal fim.

1.7.3 - Redes Neurais Artificiais (RNA's)

As RNA's podem ser definidas como ferramentas de modelagem computacional, sendo constituídas por elementos de processamento (nodos) ou neurônios artificiais, os quais são dispostos em uma estrutura paralela, conectados entre si, que processam informações por meio de respostas dinâmicas frente a estímulos externos (BAUGHMAN e LIU, 1995). Tais redes

baseiam-se no funcionamento do cérebro humano, em particular de seus neurônios; as unidades artificiais das redes são interconectadas por conexões sinápticas artificiais, associadas a pesos (simbolizados por uma matriz de números) que armazenam o conhecimento adquirido pela rede e podem ser ajustados por um processo de aprendizagem (BAUGHMAN e LIU, 1995; ZURADA, 1995; BRAGA, CARVALHO e LUDEMIR, 2007; DELLA LUCIA et al., 2013).

O funcionamento dessa técnica baseia-se na extração direta do conhecimento contido nos padrões de entrada (variáveis independentes) e saída (variáveis dependentes), ajustando-se os parâmetros da topologia da rede, na medida em que os dados de entrada e saída são repetidamente apresentados a ela (HAYKIN, 2002). Quando o sistema é supervisionado por um conjunto de dados de treinamento adequado, ele pode ser posteriormente utilizado para prever ou classificar diferentes padrões não apresentados inicialmente para a rede durante o seu treinamento, característica esta denominada generalização (PANAGOU et al., 2008).

Nas redes do tipo multicamadas *feedforward* (*Multi-Layer Perceptron*), os nós são dispostos em várias camadas, uma camada de entrada contendo um nó para cada variável independente, uma ou mais camadas ocultas, nas quais os dados são processados e uma camada de saída, contendo um nó para cada variável dependente. Os dados da camada de entrada são propagados através da rede por meio de sinapses, que estão associadas com pesos escalares (BAUGHMAN e LIU, 1995; ZURADA, 1995). O algoritmo mais frequentemente utilizado para ajuste dos pesos é o algoritmo *back-propagation*. Este algoritmo determina a contribuição de cada peso para o erro de previsão, de acordo com a regra do gradiente descendente, e ajusta os pesos em uma proporção fixa dessa contribuição. O algoritmo *back-propagation*, quando usado em combinação com as funções de transferência não lineares contínuas, tais como as funções sigmoidais ou logísticas, tem apresentado êxito em uma ampla gama de aplicações (HAUGEN e KVAAL, 1998; HAYKIN, 2002; SOUSA et al., 2003; KRISHNAMURTHY et al., 2007; ASSIDJO et al., 2008; DA CRUZ et al., 2009; MARTINS et al., 2011; CARVALHO et al., 2013).

Várias são as características das redes neurais que têm atraído a atenção de diversos pesquisadores. As RNA's apresentam características

peculiares que as diferenciam das demais técnicas estatísticas multivariadas. Essas residem em sua capacidade de representar tanto as relações lineares e não lineares entre as variáveis quanto em sua capacidade de aprender essas relações diretamente a partir dos dados que estão sendo modelados (RAI et al., 2005). Além disso, não necessitam do conhecimento prévio da relação entre variáveis de entrada e saída e, ao invés disso, descobrem essas relações por meio de sucessivos treinamentos, podem incorporar muitas variáveis e fornecem respostas adequadas e rápidas para novas informações não apresentadas previamente (SABLANI e SHAYYA, 2001).

Algumas pesquisas envolvendo a aplicação de RNA's para modelar dados obtidos em estudos com consumidores, especificamente visando à formação de nichos de mercado, estão registradas na literatura, como segmentação de mercado de vendas (BOONE e ROEHM, 2002), segmentação de mercado de turistas (KIM, WEI e RUYS, 2003), segmentação do mercado de cerveja, no qual foi estudado as características pessoais que influenciam na formação do grupo dos que “amam cerveja” e do grupo dos que “odeiam cerveja” (AÑAÑA et al., 2008), segmentação do mercado de biscoitos baseada em atitudes e hábitos de consumo de consumidores levantados por uma pesquisa de mercado na cidade de São Paulo (MARQUES, 2008). Entretanto, observa-se que trabalhos com emprego da RNA para analisar dados da pesquisa de mercado juntamente com dados da Análise Sensorial de alimentos, especificamente em relação aos dados para segmentação dos consumidores, são ainda bastante escassos. É, portanto, pertinente que se proceda a este tipo de estudo, tendo em vista a importância de se desenvolver e entender o funcionamento de outras alternativas de modelagem que se adequem à análise de resultados desse tipo de pesquisa.

2- REFERÊNCIAS

AAKER, D.A.; KUMAR, V.; DAY, G.S. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Atlas, 2. ed. 2004. 745 p.

AB&F BALAN Consultores Associados. **Microcervejarias buscam variedade**. 04 ago. 2008. Disponível em:<
<http://www.abfbalan.com.br/noticias/04/08/2008/variedade>>. Acesso em: 16 set. 2013.

ALLISON, A.M.A.; GUALTIERI, T.; CRAIG-PETSINGER, D. Are young teens influenced by increased product description detail and branding consumer testing? **Food Quality and Preference**, v. 15, n. 7–8, p. 819–829, 2004.

AÑAÑA, E.S.; VIEIRA, L.M.M.; PETROLL, M.M.; PETERSEN-WAGNER, R.; COSTA, R.S. As comunidades virtuais e a segmentação de mercado: uma abordagem exploratória, utilizando Redes Neurais e dados da comunidade virtual Orkut. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 12, p. 41–63, 2008.

ANNUNZIATA, A.; VECCHIO, R. Consumer perception of functional foods: A conjoint analysis with probiotics. **Food Quality and Preference**, v. 28, p. 348–355, 2013.

AQUILANI, B.; LAURETI, T.; POPONI, S.; SECONDI, L. Beer choice and consumption determinants when craft beers are tasted: An exploratory study of consumer preferences. **Food Quality and Preference**, v. 41, p. 214–224, 2015.

ARES, G.; GIMÉNEZ, A.; DELIZA, R. Influence of three non-sensory factors on consumer choice of functional yogurts over regular ones. **Food Quality and Preference**, v. 21, p. 361–367, 2010.

ARRUDA, A.C.; DELLA LUCIA, S.M.; DIAS, B.R.P.; MINIM, V.P.R. Cafés convencional, orgânico e descafeinado: impacto da informação na sua

aceitação. **Revista Brasileira de Armazenamento**, Especial Café, n. 9, p. 94–99, 2006.

ASSIDJO, E.; YAO, B.; KISSELMINA, K.; AMANÉ, D. Modeling of an industrial drying process by artificial neural networks. **Brazilian Journal of Chemical Engineering**, v. 25, n. 3, p. 515–522, 2008.

BAGOZZI, R.P.; TYBOUT, A.M.; CRAIG, S.C.; STERNTHAL, B. The construct validity of the tripartite classification of attitudes. **Journal of Marketing Research**, v. 16, n. 1, p. 88–95, 1979.

BAUGHMAN, D.R.; LIU, Y.A. **Neural Networks in Bioprocessing and Chemical Engineering**. San Diego: Academic Press, CA, 1995. 488 p.

BOONE, D.S.; ROEHM, M. Retail segmentation using artificial neural networks. **International Journal of Research in Marketing**, v. 19, n. 3, p. 287–301, 2002.

BRAGA, A.P.; CARVALHO, A.P.L.F.; LUDEMIR, T.B. **Redes Neurais Artificiais**: Teoria e Aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007. 238 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA AGROPECUÁRIA. Decreto no 6.871, 4 jun. 2009. **Diário oficial da União**. Poder executivo, Brasília, DF, 4 jun. 2009.

BREJAS. **Cervejas especiais**. Disponível em: <<http://www.brejas.com.br/cervejas-especiais.shtml>>. Acesso em 08 jul. 2015.

BREJAS. **Reinheitsgebot**. Disponível em: <<http://www.brejas.com.br/reinheitsgebot.shtml>>. Acesso em: 16 ago. 2013.

BREWERS ASSOCIATION. **Craft Brewer Defined**. Disponível em: <<http://www.brewersassociation.org/statistics/craft-brewer-defined/>>. Acesso em: 21 set. 2013.

BUCHALA, A.P. O novo status da cerveja. VEJA. Editora Abril, Edição 2130, 16 set. 2009. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/acervodigital/home.aspx>>. Acesso em: 03 set. 2013.

BUSSAB, W.O.; MIAZAKI, É.S.; ANDRADE, D.F. **Introdução à análise de agrupamentos**. São Paulo: ABE, 1990. 105 p.

CARRILLO, E.; VARELA, P.; FISZMAN, S. Effects of food package information and sensory characteristics on the perception of healthiness and the acceptability of enriched biscuits. **Food Research International**, v. 48, p. 209–216, 2012.

CARVALHO, N.B.; MINIM, V.P.R.; SILVA, R.C.S.N.; DELLA LUCIA, S.M.; MINIM, L.A. Artificial neural networks (ANN): prediction of sensory measurements from instrumental data. **Food Science and Technology**, v. 33, n. 4, p. 722–729, 2013.

CERVBRASIL - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CERVEJA. Disponível em: <<http://cervbrasil.org.br/>>. Acesso em: 03 set. 2013.

CERVBRASIL - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CERVEJA. **Anuário 2014**. 2014. Disponível em: < <http://cervbrasil.org.br/wp-content/themes/cerv/pdf/anuariofinal2014.pdf>>. Acesso em: 04 abr. 2015.

COBRA, M. **Administração de marketing**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1992. 806 p.

COBRA, M. **Administração de Marketing no Brasil**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 428 p.

DA CRUZ, A.G.; WALTER, E.H.M.; CADENA, R.S.; FARIA, J.A.F.; BOLINE, H.M.A.; FRATTINI FILETI, A.M. Monitoring the authenticity of low-fat yogurts by an artificial neural network. **Journal of Dairy Science**, v. 92, n. 10, p. 4797–4804, 2009.

DA SILVA, V.M.; MINIM, V.P.R.; FERREIRA, M.A.M.; SOUZA, P.H.P.; MORAES, L.E.S.; MINIM, L.A. Study of the perception of consumers in relation to different ice cream Concepts. **Food Quality and Preference**, v. 36, p. 161–168, 2014.

DELLA LUCIA, S.M.; CARVALHO, N.B.; MINIM, V.P.R.; MINIM, L.A. Redes Neurais Artificiais: Fundamentos e Aplicações. In: MINIM, V.P.R. (Ed.). **Análise sensorial: estudos com consumidores**. 3. ed. Viçosa: Editora UFV, 2013. Cap. 10, p. 275–301.

DI MONACO, R.; CAVELLA, S.; DI MARZO, S.; MASI, P. The effect of expectations generated by brand name on the acceptability of dried semolina pasta. **Food Quality and Preference**, v. 15, p. 429–437, 2004.

FERREIRA, D.F. **Estatística Multivariada**. 2. ed. Lavras: UFLA, 2011. 676 p.

FERREIRA, M.A.M.; ABRANTES, L.A.; PEREZ, R. Investigação de grupos estratégicos na indústria de laticínios por meio da abordagem multivariada. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 9, n. 2, p. 157–172, 2008.

FILHO, D.O.L.; SILVA, F.Q.; FOSCACHES, C.A.L. Perfil do consumidor idoso de alimentos no Brasil. **Espacios**, v. 33, n. 7, p. 1–6, 2012.

FREITAS, A.G.G.; SEDIYAMA, A.F.; REZENDE, D.C. Padrões de consumo consciente: segmentando o mercado de Divinópolis/MG. In: XXXIV Encontro da ANPAD, 2010, Rio de Janeiro. **Anais do EnANPAD**, Rio de Janeiro/RJ, 2010. p. 1–17. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/mkt356.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2013.

GAZETA MERCANTIL. **Como as microcervejarias pretendem ganhar espaço**. Empresas & Negócios. Página C1, 22 abr. 2009. Disponível em: <<http://www.cervesia.com.br/noticias.html?type=rss&start=152>>. Acesso em: 03 set. 2013.

G1 (Globo). Schincariol aposta na expansão de cervejas especiais, diz executivo. São Paulo, 15 out. 2009, Economia & Negócios. Disponível em: <http://g1.globo.com/Noticias/Economia_Negocios/0,,MUL1342659-9356,00-SCHINCARIOL+APOSTA+NA+EXPANSAO+DE+CERVEJAS+ESPECIAIS+DIZ+EXECUTIVO.html>. Acesso em: 03 set. 2013.

GONÇALVES, A.C.A. **Desenvolvimento de bebida a base de café adicionada de concentrado protéico de soro: da pesquisa mercadológica**

à **avaliação sensorial**. 2009. 132 p. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG.

GONÇALVES, A.C.A.; FERREIRA, M.A.M.; MINIM, L.A.; MINIM, V.P.R. Pesquisa de Mercado Aplicada à Indústria de Alimentos. In: Minim, V.P.R. (Ed.), **Análise Sensorial: estudos com consumidores**. 3. ed. Viçosa: Editora UFV, 2013. Cap. 9, p. 231–274.

HAIR, Jr., J.F.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L.; BLACK, W.C. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 688 p.

HAIR, Jr. J.F.; BABIN, B.; MONEY, A.; SAMOUEL P. **Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005. 471 p.

HAUGEN, J.; KVAAL, K. Electronic nose and artificial neural network. **Journal of Meat Science**, v. 49, n. 1, p. S273–S286, 1998.

HAYKIN, S. **Redes neurais: princípios e prática**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman. 2002. 900 p.

HOPPERT, K.; MAI, R.; ZAHN, S.; HOFFMANN, S.; ROHM, H. Integrating sensory evaluation in adaptive conjoint analysis to elaborate the conflicting influence of intrinsic and extrinsic attributes on food choice. **Appetite**, v. 59, p. 949–955, 2012.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), 2008 – 2009**: Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_analise_consumo/pofanalise_2008_2009.pdf>. Acesso em: 23 set. 2013.

JAEGER, S.R. Non-sensory factors in sensory science research. **Food Quality and Preference**, v. 17, n. 1–2, p. 132–144, 2006.

JOHNSON, R.A.; WICHERN, D.W. **Applied multivariate statistical analysis**. 6nd ed. New Jersey: Prentice Hall, 2007. 800 p.

KIM, J.; WEI, S.; RUYS, H. Segmenting the market of West Australian senior tourists using an artificial neural network. **Tourism Management**, v. 24, n. 1, p. 25–34, 2003.

KLEBAN, J.; NICKERSON, I. To brew, or not to brew – That is the question: an analysis of competitive forces in the craft brew industry. **Journal of the International Academy for Case Studies**, v. 18, n. 3, p. 59–81, 2012.

KOTLER, P. **Administração de Marketing**: análise, planejamento, implementação e controle. 5. ed. São Paulo:Atlas, 1998. 725 p.

KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Princípios de Marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 600 p.

KOTLER, P.; KELLER, K.L. **Administração de marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 750 p.

KRISHNAMURTHY, R.; SRIVASTAVA, A.K.; PATON, J.E.; BELL, G.A.; LEVY, D.C. Prediction of consumer liking from trained sensory panel information: Evaluation of neural networks. **Food Quality and Preference**, v. 18, n. 2, p. 275–285, 2007.

LAS CASAS, A.L. **Marketing**: conceitos, exercícios, casos. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 385 p.

MARQUES, M. C. Comparação entre os métodos de agrupamentos K-means e Mapas de Kohonen (SOM) em análise de pesquisa de mercado. **Revista on line ICA (Inteligência Computacional Aplicada)**, n. 1, 2008. Disponível em: <<http://rica.ele.puc-rio.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=30&sid=5>>. Acesso em: 07 set. 2013.

MARTINS, T.D.; KLASSEN, T.; CANEVESI, R.L.S.; BARELLA, R.A.; FILHO, L.C.; DA SILVA, E.A. Modeling the water uptake by chicken carcasses during cooling by immersion. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 31, n. 3, p. 571–576, 2011.

MINGOTI, S.A. **Análise de dados através de Métodos de Estatística Multivariada**: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 297 p.

MORADO, R. **Larousse da cerveja**. São Paulo: Larousse do Brasil, 2009. 357 p.

MOREIRA, I. Geladas que valem ouro. **VEJA BH**. Editora Abril, ano 48, n. 8, p. 22–27, 25 fev. 2015.

MUNIZ, K.M.; ROCHA, D.T. Comportamento de consumo em festas e baladas: segmentação baseada nas motivações e análise das dimensões da satisfação. In: XXXV Encontro da ANPAD, 2011, Rio de Janeiro. **Anais do EnANPAD**, Rio de Janeiro/RJ, 2011. p. 1–17. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/MKT1282.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2013.

MURRAY, D.W.; O'NEILL, M.A. Craft beer: penetrating a niche market. **British Food Journal**, v. 114, n. 7, p. 899–909, 2012.

NGAPO, T.M.; DRANSFIELD, E.; MARTIN, J.F.; MAGNUSSON, M.; BRED AHL, L.; NUTE, G.R. Consumer perceptions: pork and pig production. Insights from France, England, Sweden and Denmark. **Meat Science**, v. 66, n. 1, p. 125–134, 2003.

NOGUEIRA, T. Pequenas notáveis. **Revista Época**, edição 322, 19 jul. 2004. Disponível em: <<http://revistaepoca.globo.com/Epoca/0,6993,EPT760757-1664-3,00.html>>. Acesso em: 16 set. 2013.

PANAGOU, E.Z.; SAHGAL, N.; MAGAN, N.; NYCHAS, G.-J.E. Table olives volatile fingerprints: Potential of an electronic nose for quality discrimination. **Sensors and Actuators B**, v. 134, p. 902–907, 2008.

POHJANHEIMO, T.; PAASOVAARA, R.; LUOMALA, H.; SANDELL, M. Food choice motives and bread liking of consumers embracing hedonistic and traditional values. **Appetite**, v. 54, p. 170–180, 2010.

PRESCOTT, J.; YOUNG, O.; O'NEILL, L.; YAU, N.J.N.; STEVENS, R. Motives for food choice: a comparison of consumers from Japan, Taiwan, Malaysia and New Zealand. **Food Quality and Preference**, v. 13, n. 7–8, p. 489–495, 2002.

RAI, P.; MAJUMDAR, G.C.; DASGUPTA, S.; DE, S. Prediction of the viscosity of clarified fruit juice using artificial neural network: A combined effect of concentration and temperature. **Journal of Food Engineering**, v. 68, p. 527–533, 2005.

RESANO, H.; SANJUÁN, A. I.; CILLA, I.; RONCALÉS, P.; ALBISU, L. M. Sensory attributes that drive consumer acceptability of dry-cured ham and convergence with trained sensory data. **Meat Science**, v. 84, p. 344–351, 2010.

SABLANI, S.S.; SHAYYA, W.H. Computarization of Stumbo's method of thermal process calculations using neural networks. **Journal of Food Engineering**, v. 47, p. 233–240, 2001.

SAMARA, B.S; BARROS, J.C. **Pesquisa de Marketing**: conceitos e metodologia. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 272 p.

SAMARA, B.S.; MORSCH, M.A. **Comportamento do consumidor**: Conceitos e casos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 267 p.

SANTARNECH, D.G. Novos desafios e expectativa positiva. **Revista Indústria de Bebidas**, São Paulo, ano 10, Anuário 2011, 2011.

SCHIFFMAN, L.G.; KANUK, L.L. **Consumer behavior**. New Jersey: Prentice Hall, Inc, 2000.

SEBRAE. **Quem consome cerveja artesanal em Juiz de Fora**. Minas Gerais, 16 set. 2014. Disponível em: <<http://www.mg.agenciasebrae.com.br/sites/asn/uf/MG/Quem-consome-cerveja-artesanal-em-Juiz-de-Fora>>. Acesso em: 09 abr. 2015.

SOARES, N. Tempo de mudanças. **Revista Indústria de Bebidas**, São Paulo, ano 23, n. 205, 2011.

SOUSA, E.A.; TEIXEIRA, L.C.V.; MELLO, M.R.P.A.; TORRES, E.A.F.S.; MOITA NETO, J.M. Aplicação de redes neurais para avaliação do teor de carne mecanicamente separada em salsicha de frango. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 23, n. 3, p. 307–311, 2003.

VENTURA, R. **Mudanças no Perfil do Consumo no Brasil: Principais Tendências nos Próximos 20 Anos**. Rio de Janeiro: Macroplan Prospectiva, Estratégia & Gestão, 2010.

VENTURINI FILHO, W.G.; CEREDA, M.P. Cerveja. In: AQUARONE, W.B., et al. [i] **Biotecnologia industrial** [/i]: Biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2001, p. 91-144.

VIDIGAL, M.C.T.R.; MINIM, V.P.R.; CARVALHO, N.B.; MILAGRES, M.P.; GONÇALVES, A.C.A. Effect of a health claim on consumer acceptance of exotic Brazilian fruit juices: Açaí (Euterpeoleracea Mart.), Camu-camu (Myrciariadubia), Cajá (SpondiasluteaL.) and Umbu (SpondiasluteaArruda). **Food Research International**, v. 44, n. 7, p. 1988–1996, 2011.

VIOTTI, E. **O mundo da cerveja: A Cerveja Lager**. São Paulo: Folha de São Paulo, 2012. 57 p.(Coleção Folha, 1).

ZURADA, J.M. Multilayer feedforward networks, In: **Introduction to Artificial Neural System**, St. Paul: West Publishing Company, 1995, p. 163–235.

CAPÍTULO 2

PESQUISA MERCADOLÓGICA: CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO CONSUMIDOR E NÃO CONSUMIDOR DE CERVEJA ARTESANAL

1- INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, tem-se verificado uma notável mudança no comportamento de uma parcela dos consumidores de cerveja, os quais têm se mostrado mais conscientes, sofisticados e exigentes em relação à cultura emergente da bebida em termos da qualidade desejada e hábitos de consumo. Esses representam um segmento que leva em conta as características e a qualidade dos ingredientes utilizados na elaboração da bebida, bem como estão dispostos a pagar preços acima do mercado convencional por esses produtos diferenciados, denominados cervejas artesanais (MORADO, 2009; ASCHER, 2012; ASSOBIARRA, 2012; MURRAY e O'NEILL, 2012).

As cervejas artesanais são produzidas em pequena escala, por um processo de fermentação mais lento se comparado ao das cervejas tradicionais (BREWERS ASSOCIATION, 2013). Além de focarem na diferenciação, os cervejeiros artesanais apostam na inovação dos produtos. Eles interpretam estilos históricos com inovações únicas e desenvolvem fórmulas exclusivas que não têm precedentes. Dessa forma, um dos principais fatores que distinguem as cervejas artesanais das outras cervejas tradicionais são os variados tipos de cerveja que são cuidadosamente elaborados conferindo melhor aroma e sabor à bebida (KLEBAN e NICKERSON, 2012; BREWERS ASSOCIATION, 2013).

O Brasil ocupa hoje o terceiro lugar no *ranking* mundial de produção de cerveja, tendo registrado em 2014 uma produção de 14,0 bilhões de litros da bebida ante um total de 13,5 bilhões de litros em 2013, representando um crescimento anual médio em torno de 5 %. No entanto, em relação ao consumo, o país tem muito a crescer ocupando ainda apenas o 24º lugar no *ranking per capita*, com a média brasileira de 68 litros/ano, em 2012 (CERVBRASIL, 2014).

Segundo a Associação Brasileira da Indústria da Cerveja (CERVBRASIL, 2013), as chamadas cervejas especiais, que reúnem as artesanais, as importadas e as indústrias de categoria *Premium*, ocupam 5 % do mercado, no entanto o potencial crescimento do setor é notável e tem previsão de dobrar o número de vendas nos próximos cinco anos.

Apesar de ocuparem ainda uma pequena parcela do mercado nacional de cerveja, o crescimento médio registrado na venda de cervejas artesanais em 2014 foi de 40 % (MOREIRA, 2015) demonstrando que o setor vem sendo impulsionado por uma conjunção de fatores, como a qualidade da cerveja, disponibilidade no mercado, preços competitivos (KLEBAN e NICKERSON, 2012) e hiperdiferenciação de oportunidades e efeitos (CLEMONS, GAO e HITT, 2006).

Considerando que a cerveja é a bebida alcoólica de maior consumo nacional (VIOTTI, 2012) e que o Brasil apresenta potencial de crescimento para este setor, representado principalmente por estes novos segmentos de mercado, como o das cervejas artesanais, é de grande importância que a indústria volte a atenção para avaliar e entender o comportamento desse tipo de consumidor a fim de atender às suas necessidades e aos seus anseios.

Alguns pesquisadores já têm percebido a importância de se estudar as características desse novo e promissor segmento de mercado (MURRAY e O'NEILL, 2012; SEBRAE, 2014; AQUILANI et al., 2015). Entretanto, observa-se ainda a escassez de dados na literatura sobre os fatores que influenciam essa tendência de mudança de comportamento de grupos de consumidores brasileiros de cerveja tradicional em busca de uma bebida mais sofisticada e diferenciada: a cerveja artesanal, bem como de estudos descrevendo o perfil demográfico desse nicho de mercado. Além disso, encontram-se poucas informações sobre as características sensoriais da cerveja artesanal como aparência, sabor, aroma, transparência, espuma, entre outras (MORADO, 2009), que são determinantes para a escolha e aceitação da bebida juntamente com as características não sensoriais, inerentes ao alimento e também àqueles inerentes ao consumidor, presentes no ato da compra e que influenciam diretamente a motivação e a atitude dos consumidores.

Neste sentido, a pesquisa mercadológica apresenta-se como uma das mais importantes ferramentas empregadas para estudar o comportamento do consumidor. Informações sobre o perfil dos consumidores, as expectativas, satisfação, hábitos e atitudes dos clientes em relação aos produtos, motivos que o levam a comprar, visam quantificar ou compreender as relações de consumo e podem ser obtidas por meio da pesquisa de mercado, fornecendo importantes resultados para as indústrias se organizarem quanto às ações

necessárias de serem executadas no presente e para o planejamento do futuro, pois garante decisões e investimentos baseados em informações seguras (SAMARA e BARROS, 2007; GONÇALVES et al., 2013). Além disso, é de grande utilidade estudar o mercado não consumidor de um produto específico, no caso da cerveja artesanal é importante que os produtores da bebida saibam as razões pelas quais a maioria dos consumidores brasileiros ainda não a consomem, e assim explorar suas potencialidades.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi realizar a pesquisa mercadológica para identificar o perfil e as características dos consumidores e não consumidores de cerveja artesanal, bem como suas motivações para o consumo ou não consumo da bebida, fornecendo, dessa forma, informações sólidas para as indústrias do ramo a fim de que possam traçar possíveis estratégias visando a aumentar o número de apreciadores desse tipo de cerveja, bem como atender às necessidades e aos anseios dos consumidores já estabelecidos.

2- MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 – Amostra e coleta de dados

Foram recrutados, de forma aleatória, 417 voluntários para compor os grupos dos consumidores e dos não consumidores de cerveja artesanal, que consomem cerveja tradicionalmente comercializada no Brasil, residentes na região metropolitana de Belo Horizonte/MG, entrevistados entre 18 de outubro e 21 de novembro de 2014. Para responder o questionário, o voluntário deveria ser consumidor de cerveja (artesanal ou tradicional) e ter idade superior a 18 anos.

As entrevistas foram realizadas em pontos de venda de cervejas artesanais como *pubs*, feiras, bares e restaurantes, localizados na cidade de Belo Horizonte/MG e na 4ª Uaiktoberfest – Festa da cerveja artesanal realizada em Nova Lima/MG, cidade pertencente à região metropolitana de Belo Horizonte. A escolha desta região baseou-se no fato de estar localizada no Sudeste do Brasil, uma das regiões onde há maior produção e consumo de cervejas especiais, como as cervejas artesanais, e na expectativa de encontrar resultados coerentes com os hábitos de consumidores de uma cidade maior maior diversidade de mercado e produtos.

Para a definição do tamanho da amostra utilizou-se um nível de confiança de 95 % e uma margem de erro amostral $E = 0,05$, considerando uma população infinita onde a proporção de favoráveis (p) e desfavoráveis (q) ao atributo pesquisado eram desconhecidas, sendo, portanto consideradas 0,50 em ambos os casos. Assim, para a população do município analisado, o tamanho mínimo da amostra foi definido pela Equação 1 (MALHOTRA, 2006):

$$n = \frac{q \cdot p \cdot Z^2}{E^2} \Rightarrow n \cong 385 \quad (1)$$

em que:

n = número de entrevistados;

$Z = 1,96$ (quantil da normal a um nível de confiança de 95 %);

$p = 0,5$ (50 % consomem cerveja artesanal);

$q = 1 - p$ (50 % não consomem cerveja artesanal);

$E = 0,05$ (nível de precisão da amostra ou erro amostral).

Os respondentes foram interrogados por meio de questionários semiestruturados com questões de caráter exploratório. Foram formulados um questionário para os consumidores de cerveja artesanal e outro para os que consomem apenas cerveja tradicional (Tabela 2.1 e Tabela 2.2). As questões foram elaboradas com base em estudos com consumidores de cerveja artesanal, dados disponíveis sobre consumo e fatores que motivam o consumo de cerveja, bem como outros trabalhos que abordaram a pesquisa mercadológica (ARRUDA et al., 2009; KLEBAN e NICKERSON, 2012; MURRAY e O'NEILL, 2012; CERVBRASIL, 2013).

Tabela 2.1 - Resumo das questões apresentadas aos consumidores de cerveja artesanal.

Conteúdo das questões	
Partes I e III *	Parte II **
Sexo, idade, estado civil, grau de instrução, renda, pessoas dependentes da renda.	1. Consumo por hábito.
O que entende por cerveja artesanal?	2. Consumo por prazer.
Quais os locais onde mais consome cerveja artesanal?	3. Consumo sozinho.
Com quais elementos relaciona o consumo de cerveja artesanal?	4. Consumo e recomendo aos amigos.
Características na cerveja artesanal que não gosta.	5. Consumo para apreciar um sabor diferenciado.
Frequência de consumo de cerveja artesanal.	6. Consumo em casa, com a família.
Fatores que dificultam o aumento do consumo.	7. Consumo para descontrair com amigos.
Quais atributos observa na compra?	8. Consumo para relaxar.
Qual o tipo de cerveja artesanal que mais gosta?	9. Acredito que a cerveja artesanal reúne as pessoas.
	10. Acredito que a cerveja artesanal faz mal à saúde.***
	11. Acredito que o consumo de cerveja artesanal está associado a uma boa gastronomia.
	12. Produzo cerveja artesanal para consumo próprio.
	13. Tenho interesse em produzir cerveja artesanal.

*Questões abertas e fechadas com respostas de acordo com cada pergunta.

**Afirmativas avaliadas em uma escala estruturada de 5 pontos variando de 1 (discordo muito) a 5 (concordo muito).

***Questão que necessita inverter as notas.

Tabela 2.2 - Resumo das questões apresentadas aos não consumidores de cerveja artesanal.

Conteúdo das questões*
Sexo, idade, estado civil, grau de instrução, renda, pessoas dependentes da renda.
Motivo para não consumir cerveja artesanal.
Atributo isolado da cerveja artesanal que aprecia.
Modificações sugeridas no produto.

*Questões abertas e fechadas com respostas de acordo com cada pergunta.

Antes da aplicação dos questionários foi realizado um pré-teste com 10 pessoas, visando a detectar questões de difícil entendimento, contraditórias, confusas e mal formuladas. A fim de evitar viés e tendenciosidade nas escolhas, optou-se por utilizar cartões circulares não hierarquizados e de dimensões simétricas para que os entrevistados apontassem suas escolhas. Teve-se o cuidado de variar a posição do cartão, ao apresentá-lo.

2.2 – Análise dos resultados

Inicialmente procedeu-se a avaliação por meio da análise exploratória descritiva dos dados referentes aos questionários aplicados aos não consumidores de cerveja artesanal, para verificar o comportamento referente à distribuição, frequência e variabilidade dos dados. Tabulações cruzadas também foram realizadas com o objetivo de verificar relações entre as variáveis categóricas.

Para os dados dos consumidores de cerveja artesanal, além das análises descritas acima, realizou-se o teste qui-quadrado de aderência (χ^2) para verificar a preferência em relação aos tipos de cerveja artesanal.

Todos os procedimentos operacionais de análise foram realizados com o auxílio do *software* SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 15.0®, em versão licenciada.

3- RESULTADOS E DISCUSSÃO

O perfil dos participantes da pesquisa em relação ao consumo ou não consumo da cerveja artesanal está ilustrado na Figura 2.1. Dos 417 entrevistados que participaram do estudo, 75,8 % são consumidores de cerveja artesanal. Este resultado ocorreu em virtude de as entrevistas terem sido realizadas em pontos de vendas de cerveja artesanal, já que o foco do estudo foi caracterizar e entender o comportamento desse consumidor, propiciando o recrutamento de um maior número dos mesmos em tais estabelecimentos.

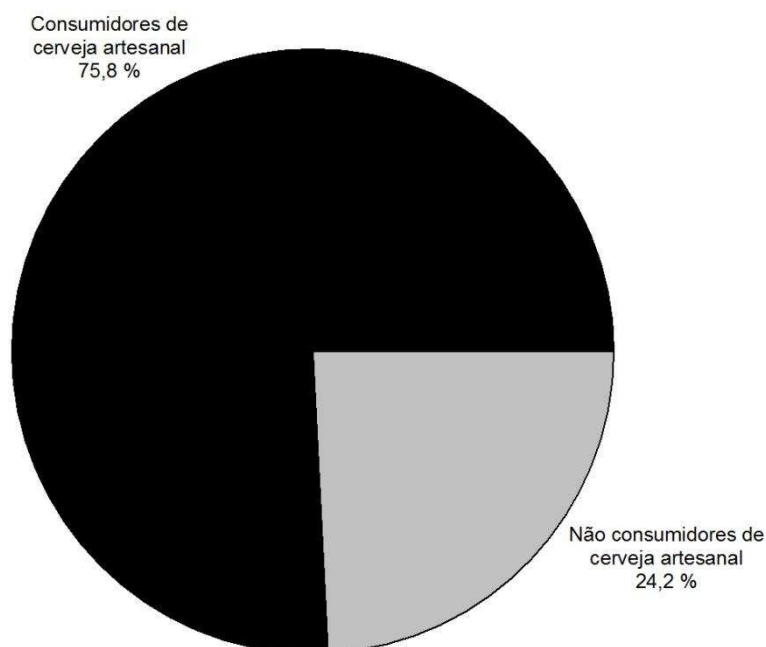


Figura 2.1 – Porcentagem de entrevistados consumidores e não consumidores de cerveja artesanal.

Embora no cenário nacional a produção e a porcentagem dos consumidores de cerveja artesanal em comparação com a produção e os consumidores de cerveja tradicional sejam pequenas, observa-se que nos últimos anos tem havido um expressivo crescimento desse setor. Em 2014 foi registrado um crescimento médio na venda de cervejas artesanais de 40 % (MOREIRA, 2015). Uma das principais justificativas para este aumento está relacionada ao fato dos consumidores terem procurado cada vez mais por

diversidade e qualidade dentro de segmentos da gastronomia, o que envolve as cervejas, café e também outros produtos (KLEBAN e NICKERSON, 2012).

Neste contexto, o estudo da parcela da população que não consome cerveja artesanal é importante para detectar quais são os motivos que influenciam a sua atitude e verificar possíveis estratégias que poderão ser exploradas a fim de incentivá-los a consumir este tipo de bebida.

3.1 – Não consumidores de cerveja artesanal

3.1.1- Perfil dos entrevistados

Do total dos entrevistados apenas 24,2 % afirmaram não consumir cerveja artesanal e responderam a um questionário com questões específicas para esse segmento.

Esse grupo é caracterizado por ser composto predominantemente por pessoas do sexo feminino, com faixa etária entre 18 a 82 anos, com média de 34 anos e desvio padrão de 13,5 anos. São em sua maioria solteiros, com grau de escolaridade acima do segundo grau completo e renda familiar mensal compreendida, majoritariamente, na faixa de cinco (R\$ 3.620,00) a treze (9.412,00) salários mínimos, sendo que pra 50,5 % dos respondentes até duas pessoas dependem dessa renda (Figura 2.2).

A maioria dos entrevistados possui entre 18 a 29 anos de idade, demonstrando que os consumidores jovens (46,4 %) principalmente do sexo feminino (59,4 %) se mostram mais resistentes ao consumo de cerveja artesanal. Resultado similar foi encontrado por Aquilani e colaboradores (2015) em relação à faixa etária dos entrevistados italianos que predominantemente não consomem cerveja artesanal. Os autores verificaram que 43,5 % dos não consumidores da bebida são também jovens com idade entre 18 e 25 anos.

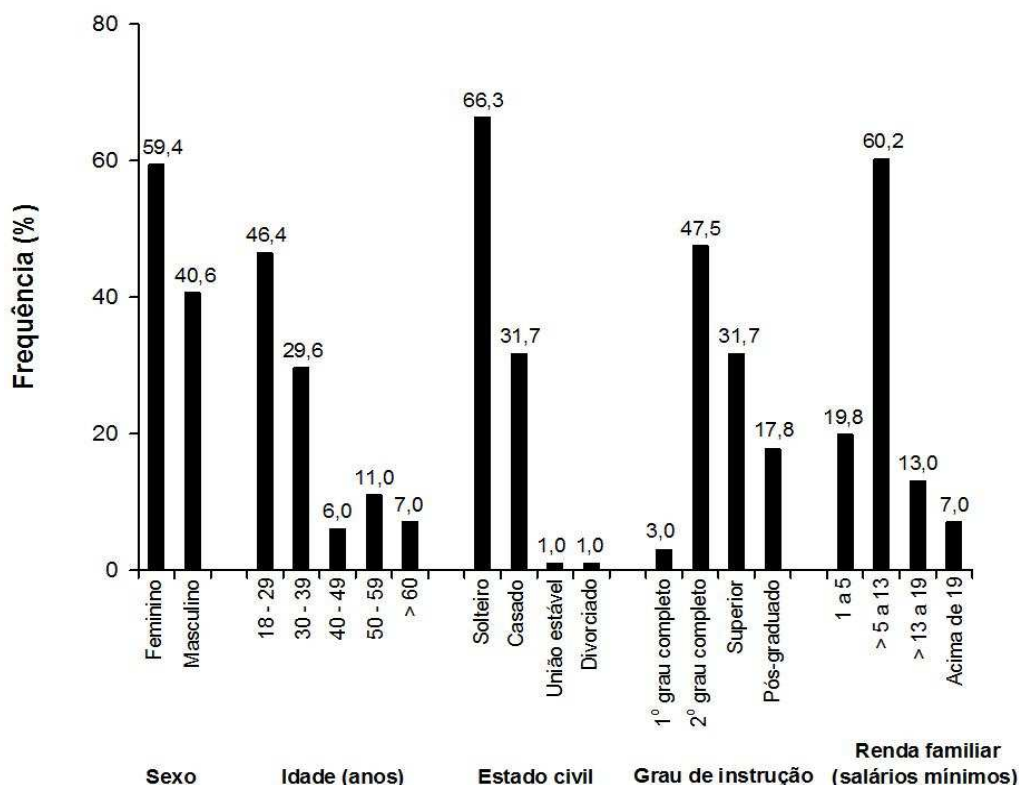


Figura 2.2 – Perfil dos não consumidores de cerveja artesanal.

3.1.2 - Aspectos relacionados ao não consumo

De acordo com a maioria dos entrevistados o principal motivo para não consumirem cerveja artesanal é a falta de hábito (Figura 2.3). Para esse grupo, a cerveja artesanal não apresenta características das quais eles desgostem, apenas não a consomem pelo fato de não ser uma bebida que esteja incluída na sua rotina, ou porque estão inseridos em uma sociedade que tem o costume de consumir principalmente a cerveja tradicional, reproduzindo um comportamento aprendido. Os resultados da tabulação cruzada entre as variáveis idade e motivos para não consumir cerveja artesanal, revelaram que a faixa etária entre 18 e 29 anos relaciona o não consumo de cerveja artesanal principalmente a seus hábitos, indicando a necessidade de explorar este mercado por meio de estratégias e incentivos que motivem o consumidor jovem a consumir a bebida.

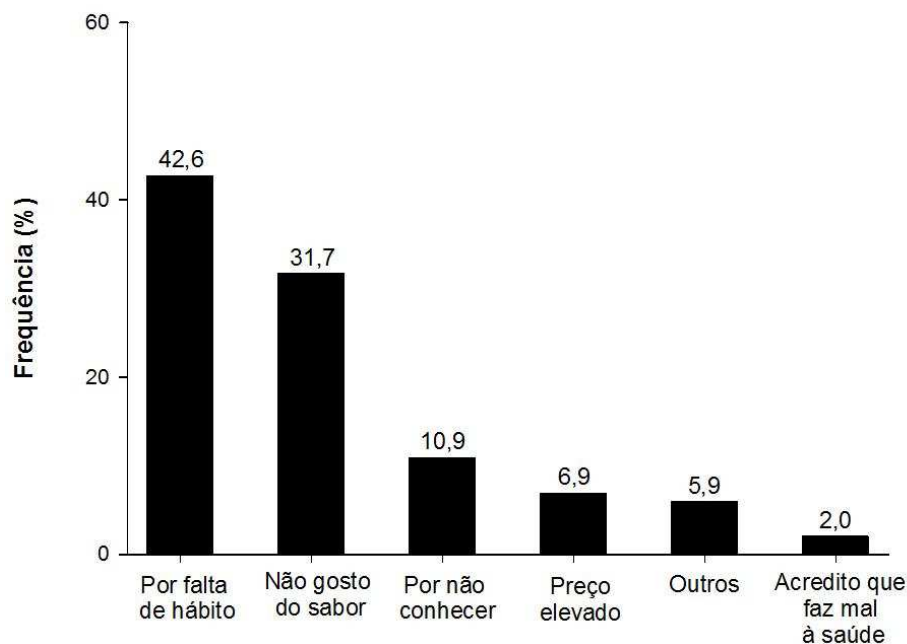


Figura 2.3 – Principais motivos para o não consumo de cerveja artesanal.

A porcentagem de entrevistados que não consomem cerveja artesanal por não apreciarem o seu sabor, também foi elevada (31,7 %), esses afirmaram que este tipo de cerveja possui um sabor muito forte. Os resultados da tabulação cruzada entre as variáveis sexo e motivos para não consumir cerveja artesanal revelaram ser as mulheres que não consomem a bebida principalmente por não gostarem do sabor forte, enquanto os homens relataram que não consomem a mesma, principalmente, por falta de hábito.

Do total dos participantes, 10,9 % afirmaram nem mesmo conhecer o produto, por isso nunca o consumiram. Esse fato revela a necessidade de maior investimento em ações de *marketing*, incluindo campanhas publicitárias a fim de divulgar esse tipo de bebida e esclarecer para o consumidor as suas diferenças em relação à cerveja tradicional, bem como torná-la mais presente no dia a dia daqueles que afirmaram não consumi-la por falta de hábito, ocupando mais espaço nos meios de comunicação com mensagens claras, objetivas, modernas, atraentes e com linguagem adequada ao público jovem.

Um fato interessante é que apenas 6,9 % dos entrevistados não consomem a cerveja artesanal por causa do preço, já que esta bebida apresenta um valor elevado se comparado ao preço da cerveja tradicional. Esse fato pode ter ocorrido em virtude de a maioria dos entrevistados possuírem renda familiar entre 5 (R\$ 3620,00) e 13 (R\$ 9412,00) salários mínimos, não sendo este um fator de grande importância para limitar o

consumo dos mesmos. Ou pelo fato de no momento das entrevistas os participantes terem se sentido constrangidos em afirmar que não consumiam a bebida por causa do seu preço pouco acessível.

Verifica-se na Figura 2.4 que para 62,3 % dos entrevistados nenhum atributo é apreciado como característica positiva da bebida. Apenas 27,7 % dos entrevistados afirmaram que, mesmo não sendo consumidores de cerveja artesanal, apreciam a diversidade de sabores desse tipo de cerveja.

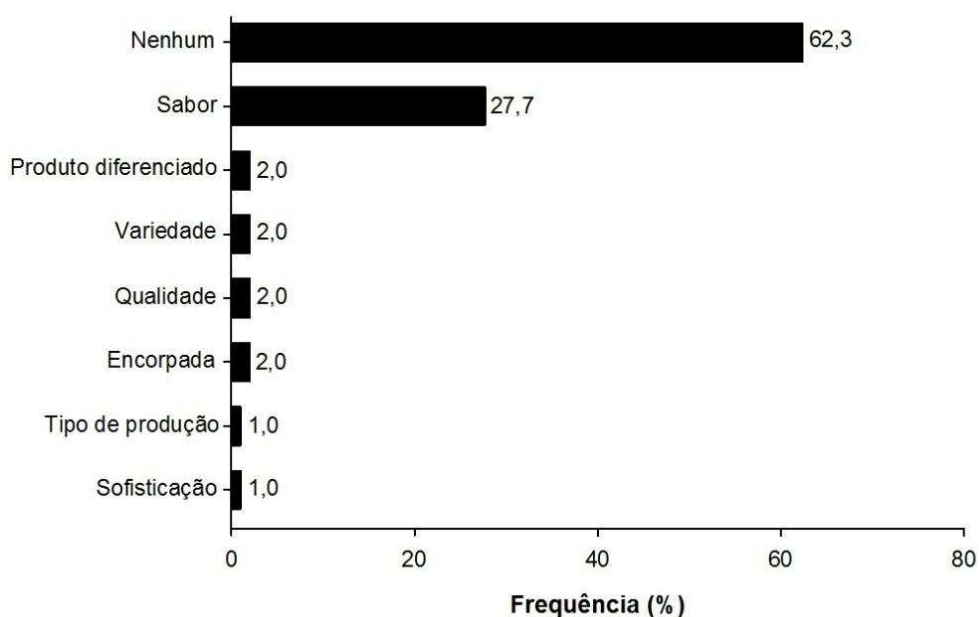


Figura 2.4 – Atributos apreciados isoladamente pelos não consumidores de cerveja artesanal.

Ao serem questionados sobre a possibilidade de consumo, se teria alguma modificação na cerveja artesanal que poderia fazê-los mudar de ideia em relação ao consumo da bebida (Figura 2.5), 40,6 % dos entrevistados afirmaram não ter nenhuma modificação no produto que fizesse com que os mesmos o consumissem. Já para 59,4 % dos entrevistados algumas modificações em relação à cerveja artesanal tais como possuir um sabor mais suave, preço mais acessível, apresentar maior disponibilidade e maior divulgação poderia fazê-los mudar de ideia em relação ao consumo da bebida.

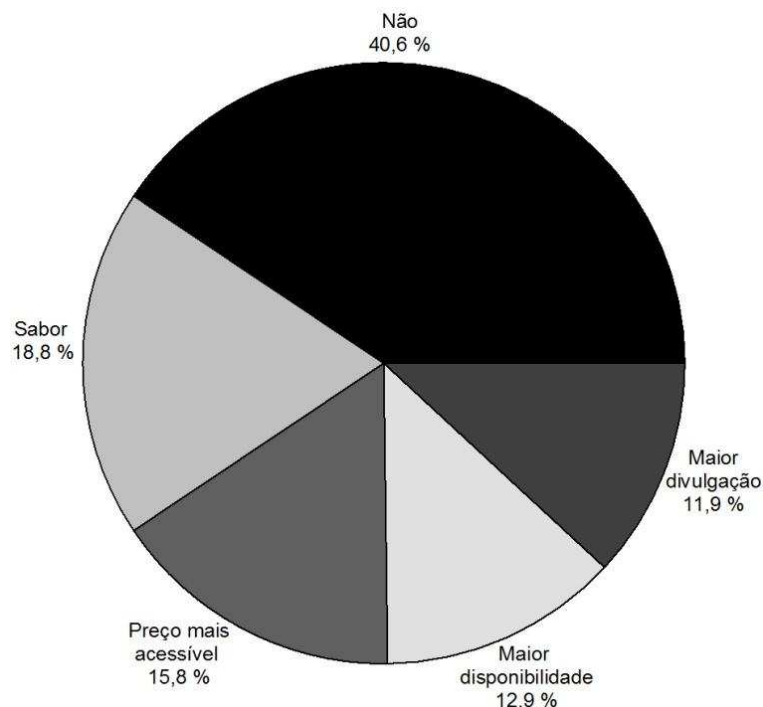


Figura 2.5 – Sugestões de modificações em relação à cerveja artesanal feita pelos não consumidores da bebida.

Esses são resultados importantes para os produtores de cerveja artesanal a fim de que possam se empenhar em desenvolver tipos de cervejas artesanais que possuam sabores diferenciados e mais suaves atendendo às preferências desse grupo de consumidores que ainda não se tornaram adeptos ao consumo da bebida, bem como invistam em estratégias para tornar o produto mais disponível em pontos de vendas diversificados, com preços competitivos e um bom *marketing* de divulgação.

3.2 – Consumidores de cerveja artesanal

3.2.1- Perfil dos entrevistados

O perfil demográfico dos consumidores de cerveja artesanal está ilustrado na Figura 2.6. Dos 316 consumidores que participaram deste estudo, 34,8 % são do sexo feminino e 65,2 % são do sexo masculino, sendo esses predominantemente solteiros. Esse mesmo panorama foi constatado por meio de uma pesquisa realizada pelo SEBRAE (2014) com consumidores de cerveja artesanal de Juiz de Fora na qual se observou que 57,0 % dos consumidores da bebida são do sexo masculino, sendo 63,0 % desses solteiros. Aquilani et

al. (2015) também observaram resultados similares ao estudarem os consumidores de cerveja artesanal italianos, os quais são compostos majoritariamente por indivíduos do sexo masculino (60,3 %). Apesar de os consumidores serem majoritariamente do sexo masculino, pôde-se observar expressiva participação de mulheres no estudo. Segundo Bassaneze (2007), a mulher também se tornou uma classe representativa para os fabricantes de cerveja, com novos hábitos de consumo provenientes, muitas vezes, do fato de serem atualmente independentes financeiramente e até chefes de família.

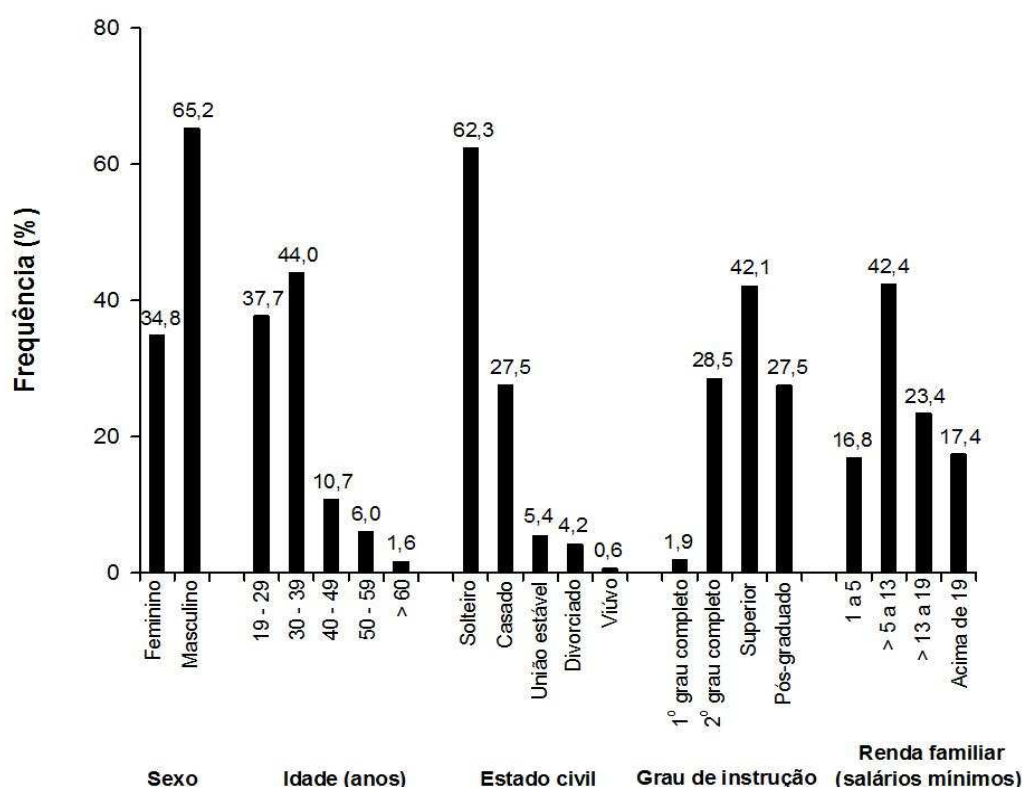


Figura 2.6 – Perfil dos consumidores de cerveja artesanal participantes do estudo.

Os entrevistados possuem idade entre 19 e 65 anos, com média de 33 anos e desvio padrão de 9,0 anos, sendo que 81,7 % desses possuem idade entre 19 e 39 anos (Figura 2.6).

Esse resultado vai ao encontro dos dados disponíveis na literatura. Segundo Aquilani et al. (2015) 65,2 % dos consumidores italianos possuem entre 18 e 33 anos. Dos consumidores residentes em Juiz de Fora, 41,0 % são também jovens com idade entre 20 e 29 anos (SEBRAE, 2014) e nos Estados

Unidos a faixa etária dos consumidores que mais aprecia a cerveja artesanal é composta por jovens com idade entre 21 e 30 anos (ASCHER, 2012), resultados esses que indicam a probabilidade para o crescimento continuado deste segmento, uma vez que esses jovens vão adquirindo o hábito de tomar esse tipo de cerveja e ao constituírem família repassam esses hábitos para os seus filhos, podendo surgir, dessa forma, novos consumidores e apreciadores da cerveja artesanal.

Um total de 69,6 % dos consumidores possuía no mínimo curso superior, sendo que desses uma parcela já era pós-graduado. Em termos de renda familiar mensal, 42,4 % dos participantes afirmaram ter renda entre cinco (R\$ 3.621,00) e treze (R\$ 9.412,00) salários mínimos e 40,8 % dos consumidores disseram ter renda acima de treze salários mínimos, sendo que para 54,8 % dos entrevistados até duas pessoas dependem dessa renda. Resultado similar foi observado com os consumidores de cerveja artesanal de Juiz de Fora (SEBRAE, 2014) dos quais 34,0 % possuem ensino superior e 48,8 % têm renda familiar entre R\$ 2.500,00 e R\$ 10.200,00, e com os consumidores americanos do Alabama dos quais 72,0 % possuem bacharelado ou pós-graduação e aproximadamente 63,0 % possui rendimento anual de mais de 75.000 dólares (MURRAY e O'NEILL, 2012).

Isso demonstra que esse segmento de mercado é composto por indivíduos que possuem, em sua maioria, um poder aquisitivo elevado e um alto nível de instrução.

3.2.2 – Comportamento de consumo

Observa-se na Figura 2.7 o que os participantes do estudo entendem por cerveja artesanal. Do total dos entrevistados, 68,4 % afirmaram que cerveja artesanal trata-se de uma cerveja com sabor diferenciado, produzida em pequena escala (68,4 %) e de melhor qualidade (57,0 %). Apesar de não haver uma definição na legislação brasileira sobre cerveja artesanal, Morado (2009), Kleban e Nickerson (2012) e Brewers Association (2013), caracterizam a cerveja artesanal como sendo uma bebida com sabor diferenciado, feita com ingredientes de melhor qualidade e em pequena escala, o que revela que a maioria dos entrevistados entende o significado da expressão “cerveja

artesanal” e sabem distinguir esse produto diferenciado das demais cervejas tradicionais.

Em um contexto mais amplo, pode-se afirmar que as cervejas artesanais se diferenciam das tradicionais por serem produzidas de maneira manual mais cuidadosa na maioria das etapas do processo, com pouca automação. Assim, como consequência desse processo de produção minucioso e bem controlado, obtêm-se a cerveja artesanal conforme a caracterização apontada pela maioria dos entrevistados e de consenso com vários pesquisadores especialistas na área.

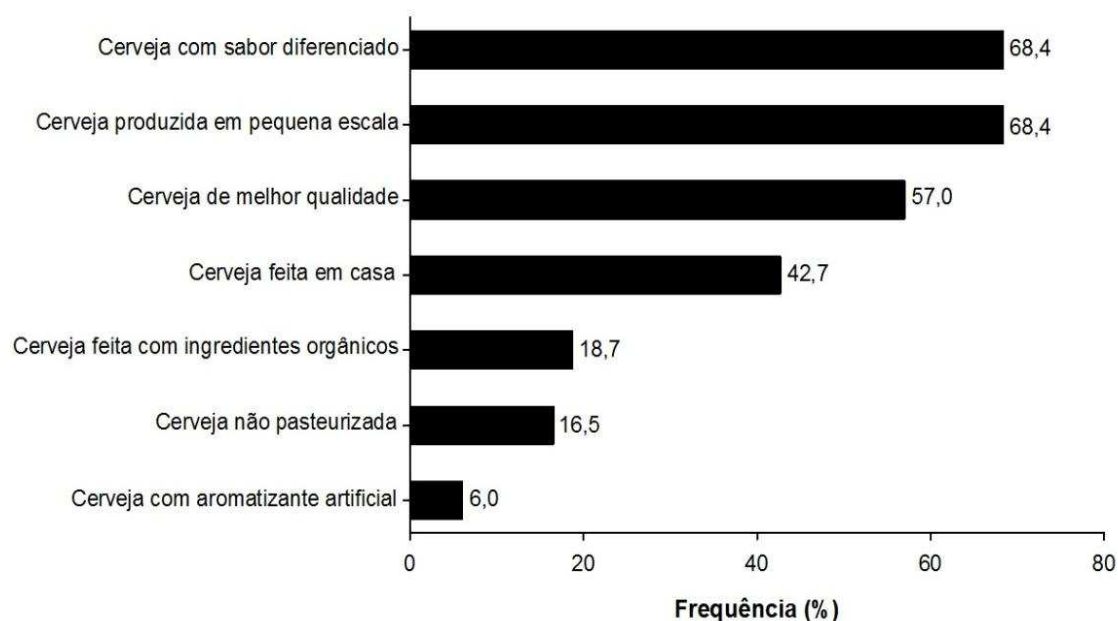


Figura 2.7 – Entendimento do que é cerveja artesanal pelos entrevistados.

Nota: As somas de frequências são maiores do que 100 % pois cada consumidor listou até três opções de respostas.

Entretanto, uma parcela dos participantes afirmou que a cerveja artesanal é uma cerveja feita em casa, com ingredientes orgânicos, não pasteurizada e com aromatizante artificial. A cerveja artesanal, como abordado anteriormente, é produzida em pequena escala, mas não se caracteriza, necessariamente, por ser feita no ambiente doméstico, sendo essas elaboradas muitas vezes por microcervejarias e cervejarias artesanais (MORADO, 2009). As cervejas orgânicas são caracterizadas por serem elaboradas com ingredientes sem agrotóxicos e fertilizantes sintéticos; não

sendo esta uma condição necessária para que uma cerveja seja denominada artesanal. Os *chopp*s, tanto artesanais como tradicionais, são bebidas não pasteurizadas, mas tanto a cerveja artesanal como a cerveja tradicional são submetidas ao processo de pasteurização (BRASIL, 2009). Além disso, um dos diferenciais da cerveja em questão é ser elaborada, geralmente, sem a adição de adjuntos e ingredientes artificiais, sendo proibida pela legislação a utilização de aromatizantes artificiais no processo de produção de cerveja (BRASIL, 2009; MORADO, 2009). Esse fato revela a falta de conhecimento por parte de um grupo de consumidores sobre o que realmente caracteriza o produto que está consumindo revelando a necessidade da criação de uma legislação clara e objetiva que regulamente e defina as cervejas artesanais, aliado ao maior esclarecimento e divulgação por meio de ações de *marketing*, incluindo propagandas sobre o termo cerveja artesanal.

Observa-se na Figura 2.8 que o ambiente doméstico foi apontado como o principal local de consumo de cerveja artesanal (60,1 %), seguido de bares (39,5 %) e *pubs* (36,4 %).

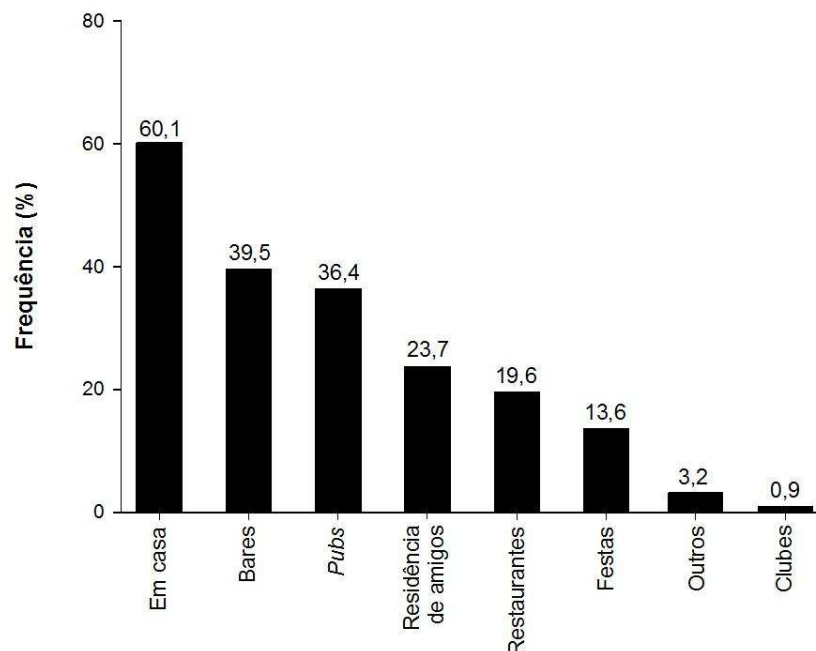


Figura 2.8 – Principais locais de consumo de cerveja artesanal.

Nota: Locais com mais de uma descrição por consumidor, portanto são observadas somas de frequências maiores do que 100 %. Cada consumidor listou até duas opções.

Ao contrário dos dados do IBGE (2011), que se referem ao biênio 2008/2009, de que 63,6 % do consumo de cerveja no Brasil ocorriam fora de casa, verificou-se uma mudança de comportamento do consumidor de cerveja artesanal, o qual tem preferido consumir a bebida no ambiente doméstico.

Um dos fatores responsáveis pela mudança no comportamento do consumidor pode ser atribuído à implementação da “Lei Seca”, que restringe o consumo de álcool para quem dirige e está em vigor desde junho de 2008 no Brasil. Essa Lei de Restrição não fez com que as pessoas deixassem de consumir bebidas alcoólicas, mas levou a uma mudança na maneira de fazê-la. Nessa época os supermercados registraram um aumento na venda de cervejas em torno de 20,0 %. Esse aumento mostra um consumo de bebidas em casa para não infringir a lei que proíbe bebida e direção. Passado o primeiro impacto os consumidores voltaram aos bares, mas não houve queda na venda em supermercados (PORTO, 2009).

Segundo Brink et al. (2011), Ascher (2012) e AssoBirra (2012) um outro fator que influencia a mudança em direção ao consumo doméstico, é o fato de a maioria das cervejas serem disponibilizadas por meio de diferentes canais de distribuição o que facilita a compra do produto e tem permitido ao consumidor apreciar a sua bebida preferida também em casa, levando-o a favorecer o consumo doméstico.

Na Figura 2.9 são apresentados os principais elementos com os quais os entrevistados costumam relacionar a cerveja artesanal. A bebida foi associada pela maioria dos consumidores (60,1%) à qualidade, confirmando que matérias-primas de alta qualidade utilizadas na produção da bebida que segue muitas vezes a Lei de Pureza da Cerveja (*Reinheitsgebot*), caracterizam produtos de melhor qualidade percebida pelos consumidores (MORADO, 2009). Aquilani et al. (2015) constataram que os consumidores de cerveja italianos também associam a cerveja artesanal como sendo de maior qualidade do que a cerveja comercial, devido às matérias-primas utilizadas para sua fabricação e da sua qualidade global.

O segundo elemento mais associado ao consumo de cerveja artesanal foi prazer, revelando as sensações de satisfação e contentamento estimuladas pela bebida, seguido pela gastronomia (Figura 2.9). De acordo com Santarneck (2011) essa nova tendência de consumo de cervejas especiais, incluindo as

artesanais é conduzida por uma frente gastronômica, que aborda a apreciação diferenciada da cerveja, com ingestão em poucas quantidades, para maior percepção de seus aromas e sabores, bem como para harmonizá-las com diferentes pratos.

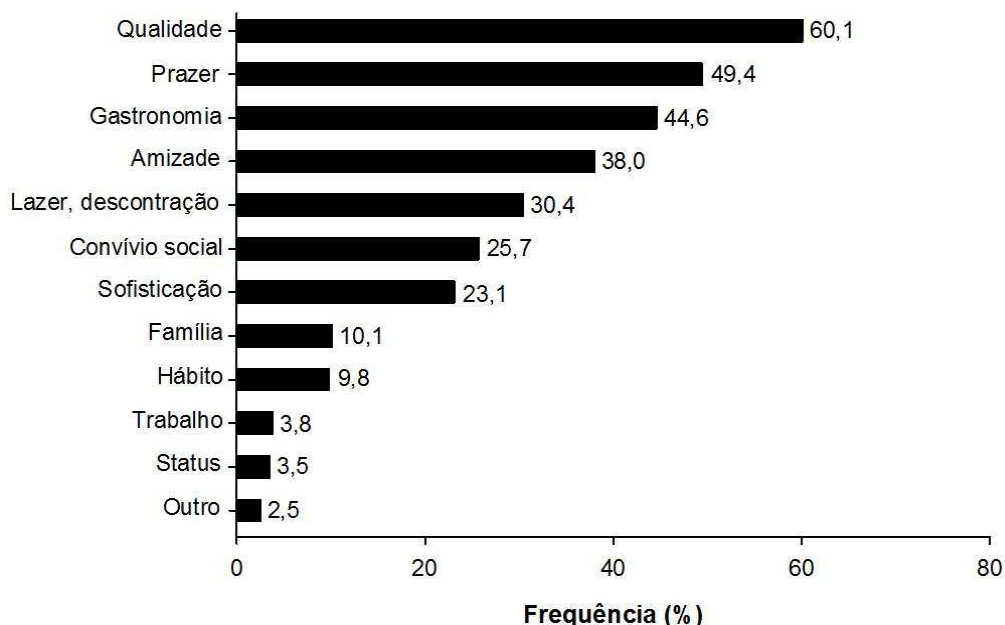


Figura 2.9 – Principais elementos relacionados à cerveja artesanal.

Nota: Características com mais de uma descrição por consumidor, portanto são observadas somas de frequências maiores do que 100 %. Cada consumidor listou três opções.

Vale a pena ressaltar a associação da cerveja artesanal com informações de ordem social, como amizade, lazer, descontração, convívio social e família, demonstrando o seu papel como elemento capaz de reunir as pessoas em ocasiões e ambientes diversificados. Segundo a CervBrasil (2014) o ato de tomar uma cerveja remete a um universo imaginário de significados que extrapola o ato de consumir uma bebida; simboliza a integração e a alegria. Tanto que não é possível dissociar a presença da bebida de momentos de um encontro de amigos, namorados ou familiares, seja para curtir, matar a saudade do outro ou apenas para relaxar no final de um exaustivo dia de trabalho. Dessa forma, observa-se que a cerveja artesanal é consumida para satisfazer além das necessidades fisiológicas, as necessidades psicológicas e sociais dos consumidores.

Quando questionados sobre a existência de alguma característica na cerveja artesanal da qual não gostam, mais da metade dos consumidores (51,9 %) relataram não ter nenhuma característica no produto que eles desgostem. Já 48,1 % dos respondentes afirmaram que não gostam principalmente do preço elevado (22,5 %) (“tributação cada vez mais elevada, IPI e ICMS”) e do sabor de algumas cervejas artesanais (16,8 %), ressaltando que “algumas cervejas artesanais são muito fortes, outras muito doces e com sabores exóticos com os quais o paladar não está habituado, às vezes o gosto amargo é excessivo e o teor alcoólico muito elevado”. Outras características apontadas em menores proporções por esses foram: pouca disponibilidade, a falta de padronização, textura e coloração.

Do total dos entrevistados, 24,7 % afirmaram consumir cerveja artesanal com uma frequência de até uma vez por semana e 24,0 % disseram consumir a bebida de duas até três vezes por semana (Figura 2.10). Esses resultados demonstram que o consumo da bebida entre os entrevistados ocorre com uma frequência maior quando comparado ao consumidor italiano os quais consomem a cerveja principalmente em ocasiões especiais (45,9 %) e apenas 24,5 % desses afirmaram consumir a cerveja artesanal com frequência de uma a quatro vezes por semana (AQUILANI et al., 2015).

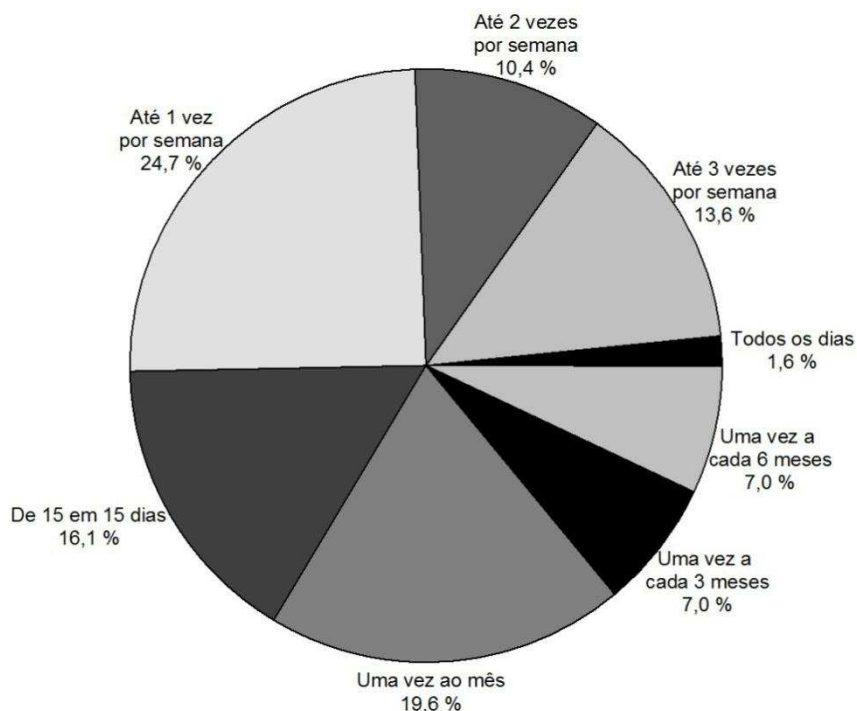


Figura 2.10 – Frequência de consumo da cerveja artesanal.

Ao serem questionados sobre os dois principais fatores que dificultam o aumento do consumo de cerveja artesanal, 71,8 % e 69,3 % dos participantes apontaram o preço e a pouca disponibilidade do produto, respectivamente (Figura 2.11).

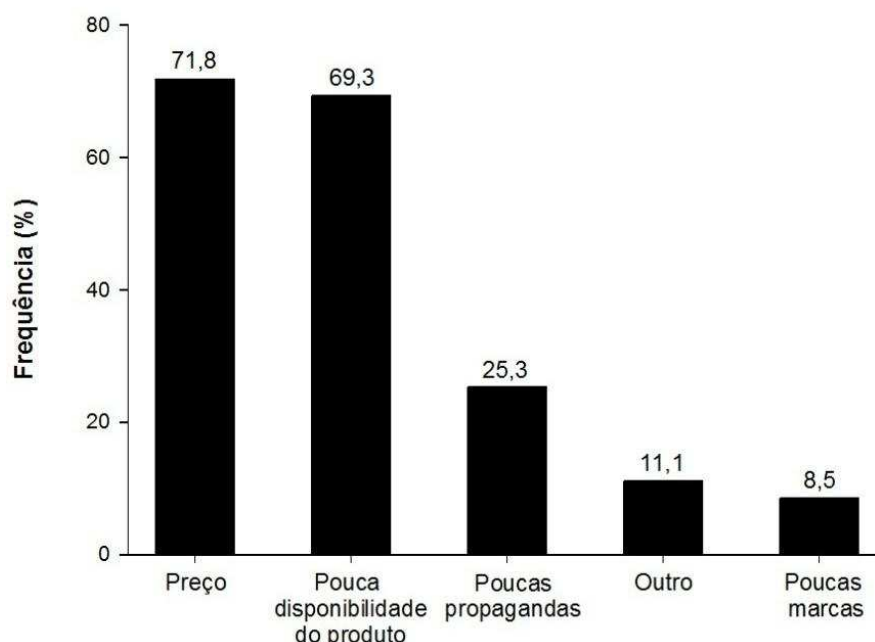


Figura 2.11 – Principais fatores que dificultam o aumento do consumo de cerveja artesanal.

Nota: Características com mais de uma descrição por consumidor, portanto são observadas somas de frequências maiores do que 100 %. Cada consumidor listou até duas opções.

O preço de venda da cerveja artesanal ainda é um entrave que prejudica a sua expansão de mercado e o aumento do consumo dos entrevistados. Mas é importante entender os motivos que levam a produção das cervejas artesanais a ser mais cara do que a produção na escala das cervejas massificadas, visto que além do custo pertinente à matéria-prima de qualidade e ao rigoroso processo de fabricação, as microcervejarias enfrentam a alta carga tributária (chegando a mais de 60,0 % do valor total da cerveja), semelhante às taxas aplicadas às grandes companhias que dominam o mercado (PARANHOS, 2014).

Já em relação ao segundo fator, apesar de se observar o aumento da existência de lojas virtuais, bares, *pubs*, empórios especializados, restaurantes e supermercados que possuem em seu portfólio alguns rótulos artesanais

(KLEBAN e NICKERSON, 2012), uma parcela dos entrevistados relatou a falta de locais especializados próximos de suas residências que vendam o produto dificultam o acesso à compra e, portanto, o aumento do consumo do produto.

Uma porcentagem menor dos entrevistados afirmou que as poucas propagandas, abordando a falta de divulgação do produto, também constituem um fator importante neste caso (Figura 2.11). Outros fatores como falta de tempo, falta de oportunidade, baixo consumo de bebida alcoólica, receio de ficar alcoólatra foram mencionados pelos participantes e alguns afirmaram não existir nenhum fator que dificulte o aumento do consumo da bebida, apenas não o fazem por uma questão de escolha.

Os atributos considerados mais importantes pelos entrevistados na escolha da cerveja artesanal foram ordenados como apresentado na Figura 2.12 em qualidade, tipo, marca e preço.

Segundo AssoBirra (2012), os consumidores tornaram-se mais conscientes e exigentes em relação à cultura emergente da cerveja, em termos, principalmente, da qualidade desejada do produto, como pôde ser observado em relação ao comportamento de escolha dos participantes deste estudo, sendo este o atributo para o qual atribuíram maior importância. Resultados semelhantes foram encontrados por Aquilani et al., (2015) os quais verificaram que os consumidores italianos atribuíram maior importância, entre várias características da bebida que estavam sendo avaliadas, para a qualidade percebida do produto.

O tipo de cerveja está associado às características sensoriais da bebida como diferentes consistências, cores, aromas, amargor e sabores, sendo considerado o segundo atributo de grande importância pelos consumidores para a seleção de uma determinada cerveja. De acordo com Kleban e Nickerson (2012) a diversidade de tipos de cervejas artesanais atrai os consumidores que estão procurando por uma revolução do sabor da bebida. Observa-se que este é um fator que exerce grande influência no processo de escolha dos entrevistados e segundo Sester et al. (2013) se trata de um atributo muito importante visto que os consumidores esperam encontrar sabores específicos, características de amargor, textura, brilho, entre outros, e a cerveja pode até mesmo ser rejeitada se essas expectativas não forem confirmadas.

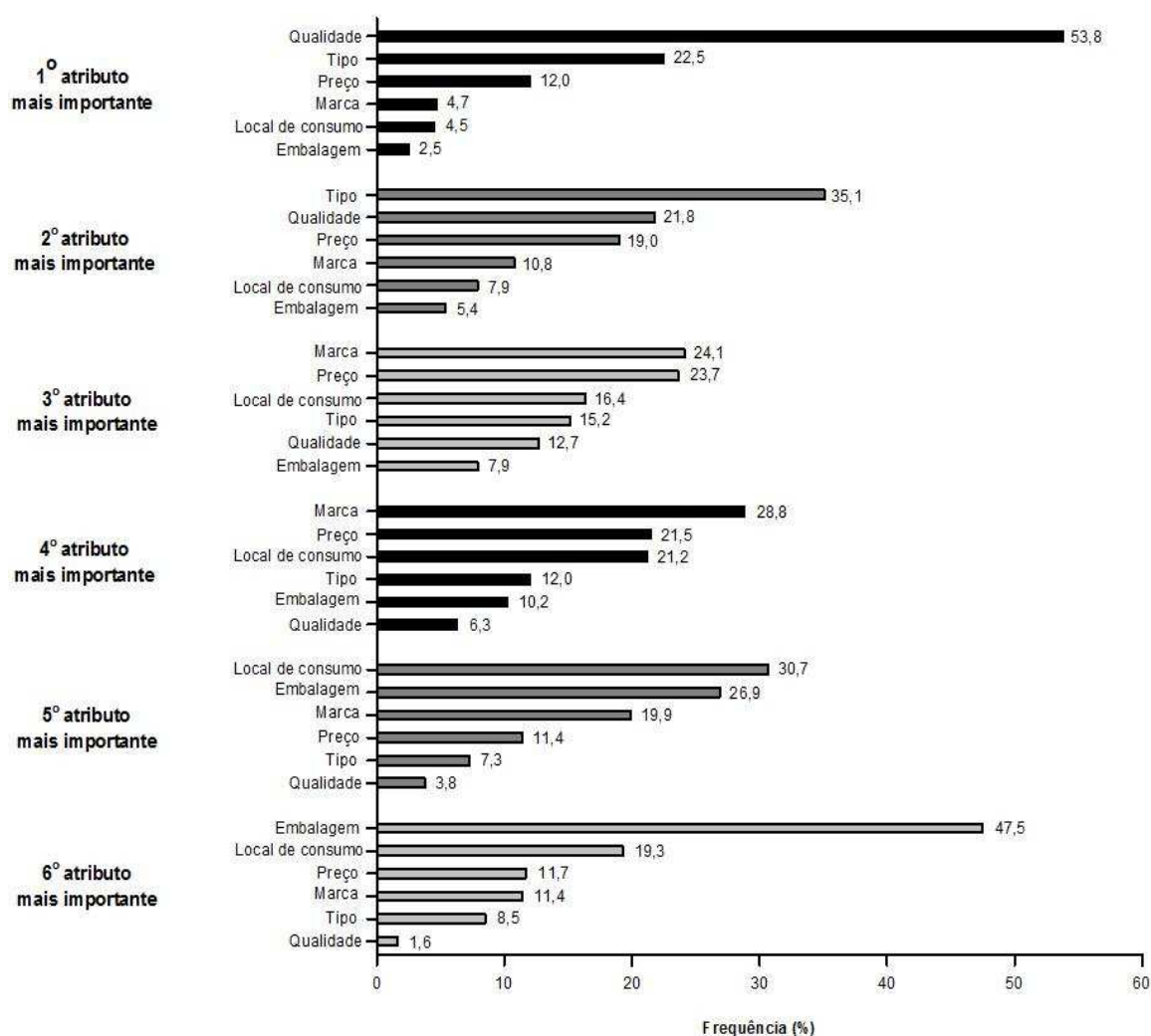


Figura 2.12 – Atributos levados em consideração na compra da cerveja artesanal em ordem de importância.

A marca foi considerada o terceiro atributo mais observado na escolha da cerveja artesanal. Segundo Kleban e Nickerson (2012), construir marcas de sucesso de cerveja é um processo passo a passo que leva em consideração vários fatores, como a qualidade das cervejas, a disponibilidade no mercado a preços competitivos, o *marketing* e as promoções. Para Bronnenberg, Dubé e Gentzkow (2012) a escolha de produtos baseada nas suas marcas pode refletir a influência de experiências passadas, que reflete a associação do conjunto desses aspectos citados acima. Em 2007, Kotler e Armstrong relataram que os consumidores aprendem a agir diante das expectativas que têm do produto. Quando as expectativas sobre uma determinada marca são confirmadas de forma positiva, o consumidor ficará satisfeito e permanecerá fiel a mesma

enquanto a sua percepção de qualidade for comprovada, atributo este mais importante para definir a escolha das cervejas artesanais.

Em relação ao preço, os resultados demonstram que esse não é o atributo mais importante observado na escolha da cerveja artesanal. Isso pode ser explicado pelo fato desse segmento de mercado ser composto por consumidores interessados em explorar novos e diferenciados sabores de cerveja, o que pode ser evidenciado ao atribuírem maior importância à qualidade e ao tipo de cerveja na compra do produto, e dispostos a pagar preços mais elevados pela bebida (NIELSEN NEWS RELEASE, 2007; BRAGER e GRECO, 2011; ASCHER, 2012). Para os especialistas em cerveja, os preços mais elevados estão associados com níveis mais elevados de qualidade (ASCHER, 2012), enquanto os preços mais baixos estão associados alternativamente à cerveja de menor qualidade, sabor desagradável (BREDAHL, 1999), bem como às bebidas mais acessíveis, produzidas em massa (ASCHER, 2012). Mas é importante ressaltar que embora o preço não seja o fator decisivo na escolha do produto, muitos consumidores prezam a combinação entre qualidade e preço, isso pode ser evidenciado pelo fato de uma parcela dos entrevistados relatarem que os preços elevados são características que eles não gostam no produto e também por apontarem o mesmo como fator de entrave para o aumento do consumo da bebida.

Na Tabela 2.3 estão apresentados os resultados do teste qui-quadrado de aderência (χ^2) para as respostas dos consumidores em relação aos tipos de cerveja artesanal que eles mais gostam, evidenciando que existe diferença significativa ($p \leq 0,01$) entre as frequências esperadas e observadas, sendo o tipo Pale Ale o mais apreciado pelos consumidores seguido pelos tipos Pilsner e Weissbier. Dentro da categoria Pale Ale foram agrupados os participantes que indicaram os tipos Indian Pale Ale (6,6 %) e Pale Ale (24,1 %) como os mais aceitos, e na categoria Weissbier foram reunidos os indivíduos que afirmaram gostar dos tipos de “Trigo” (0,6 %) e Weissbier (15,5 %).

Tabela 2.3- Teste qui-quadrado de aderência para tipos de cerveja artesanal que os consumidores mais gostam.

Tipo	Frequência	
	Observada	Esperada
Pilsner	70	31,6
American Lager	4	31,6
Premium Lager	18	31,6
Dunkel	8	31,6
Bock	15	31,6
Pales Ales	97	31,6
Red Ale	17	31,6
Belgian Strong Ales	20	31,6
Weissbier	51	31,6
Stout	16	31,6

$$\chi^2 = 268,937, \text{ GL} = 9, \text{ p} < 0,001$$

Atualmente, existem vários tipos de cerveja, os quais se diferenciam pelo uso de matéria-prima, além de variações durante o processo, tais como: tempo e temperatura de cozimento, fermentação e maturação (SOARES, 2011) levando à formação de características sensoriais variadas.

Os resultados da tabulação cruzada entre as variáveis: sexo e tipo de cerveja artesanal que os consumidores mais gostam, revelaram que os homens preferem o tipo Pale Ale enquanto as mulheres são maiores apreciadoras do tipo Pilsner.

Pale Ale é o estilo mais popular na Inglaterra e também o preferido pelos participantes desta pesquisa, sendo um dos tipos de cerveja mais antigos do mundo. As principais características desse estilo são: possui um aroma de malte que muitas vezes (mas nem sempre) lembra caramelo, aroma frutado de leve a moderado e aroma de lúpulo de moderado a nenhum. Com relação à sua aparência apresentam coloração de dourado médio a cobre médio, de bem límpida a brilhante. Colarinho de pequeno a moderado com coloração quase branca, podendo esse ser pequeno devido à baixa carbonatação. Seu sabor é caracterizado por um amargor de médio a alto, a maioria possui ésteres frutados de moderadamente baixos a moderadamente altos e presença de malte de baixo a médio com uma finalização seca. O sabor de lúpulo é

moderadamente baixo (tipicamente com variedade inglesa, terroso, resinoso, e/ou floral, embora variedades americanas também possam ser utilizadas). Toques de caramelo são aceitáveis. Equilibrada normalmente para o lado do amargor, mas sem subjugar por completo os sabores de maltes, ésteres e lúpulos. Além disso, pode apresentar notas amanteigadas (diacetil) em seu aroma e sabor desde que seja em níveis muito baixos. Seu corpo é medianamente encorpado e possui baixa carbonatação, embora exemplos engarrafados ou em lata possam ter uma carbonatação moderada (ANDREOLI, 2014 e FRÖHLICH et al., 2008).

A cerveja do tipo Pilsner, Pilsener ou Pilsen foi originariamente criada no século XIX na cidade de Pilsen, região da Boêmia da República Tcheca, e que por isso muitas vezes é chamada de Pilsen ou Pils ao invés de Pilsner (BREJAS, 2015). Esse estilo é caracterizado por possuir aroma predominantemente doce e limpo de cereais vindo do malte Pilsen e aroma baixo a moderadamente baixo de lúpulos nobres com notas de especiarias e um leve aroma de sulfeto de dimetila (DMS) ao fundo (por causa do malte Pilsen), sem a presença de ésteres ou diacetil. Sua coloração varia de amarelo médio até ouro claro, límpida, e com um colarinho branco e cremoso. Apresenta sabor levemente doce e maltoso. Os sabores de cereais e do malte Pilsen predominam, com amargor baixo a médio baixo e os sabores de especiarias vindo de lúpulos nobres pode variar de baixo a moderadamente baixo, sendo a finalização e o retrogosto maltosos. Seu corpo e carbonatação são médios, com uma maltosidade suave e sem traços de adstringência (FRÖHLICH et al., 2008).

Já a cerveja do tipo Weissbier também denominada Weizenbier, Wheat Beer ou Cerveja de Trigo é uma cerveja feita à base de trigo e característica do sul da Alemanha, região da Baviera. São cervejas com aroma fenólico (normalmente cravo) e ésteres frutados (normalmente banana) de moderados a fortes. O caráter de lúpulo nobre varia de baixo a ausente. Aroma de trigo de leve a moderado (que pode ser percebido como pão ou cereais) pode estar presente, mas não outras demais características de malte e nenhuma presença de diacetil ou DMS. Aromas opcionais, porém aceitáveis, incluem uma leve acidez cítrica, caráter de baunilha leve a moderado e/ou suave aroma de tutti-frutti. Nenhuma dessas características opcionais deve ser alta ou dominante,

mas frequentemente adicionam complexidade e equilíbrio. Em relação à sua aparência, apresentam coloração que varia de amarelo palha a dourado escuro, com colarinho branco muito grosso, consistente e persistente. O elevado teor de proteínas do trigo dificulta a limpidez nos exemplares não filtrados, embora o nível de turbidez seja um tanto quanto variável. Apresenta sabor de fraco a moderadamente forte de banana e cravo. Opcionalmente um caráter muito leve a moderado de baunilha e/ou de tutti-frutti pode acentuar o sabor, o gosto doce e arredondamento das notas de banana, no entanto, nenhum dos dois deve ser dominante quando presente. O suave sabor do trigo, semelhante a pão ou cereais, é complementar, assim como um leve adocicado do malte Pilsen. A presença de lúpulo varia de muito baixa a ausente e o amargor do lúpulo de muito baixo a moderadamente baixo. O caráter ácido e cítrico proveniente da levedura e a intensa carbonatação são frequentemente presentes conferindo a esse estilo o paladar bem arredondado, saboroso, com o final relativamente seco. Seu corpo é caracterizado por ser de médio leve a leve, nunca pesado e as leveduras em suspensão podem aumentar a sensação de corpo. A textura do trigo transmite sensação de cremosidade e maciez que pode progredir para um final leve e espumante pela alta carbonatação. Além disso, são caracterizadas por serem bastante refrescantes (BREJAS, 2015; FRÖHLICH et al., 2008).

Assim, verifica-se que a aceitação dos participantes do estudo é diretamente influenciada pelas características sensoriais que estão presentes nos variados estilos de cerveja artesanal, apresentando diferenças claras entre as características preferidas pelos homens e pelas mulheres.

3.2.3 – Motivações para consumo

Na Tabela 2.4 são apresentadas as notas médias atribuídas pelos consumidores de cerveja artesanal para diversas variáveis que avaliam quais são os principais motivadores para o consumo da bebida. Verifica-se que os entrevistados consomem a bebida por motivos relacionados à sensação de prazer, para apreciar um sabor diferenciado e uma boa gastronomia, para relaxar na companhia dos membros da família ou dos amigos atribuindo à cerveja artesanal um efeito agregador e ainda são bastante motivados a

recomendá-la aos amigos, pois atribuíram maiores médias para estas variáveis.

São indiferentes a beberem a cerveja artesanal por hábito ou sozinhos, bem como não se apresentam motivados nem desmotivados com relação ao interesse em produzi-las, já que atribuíram nota média próxima a 3,00 para estas variáveis. Além disso, não produzem a cerveja artesanal para consumo próprio já que apresentaram média na área de discordância para este item e esses consumidores não acreditam que a bebida faça algum mal à saúde, uma vez que esses atribuíram a menor média para esta variável, não sendo este um fator importante para desmotivá-los ao consumo.

Tabela 2.4- Variáveis que representam motivações para o consumo de cerveja artesanal.

Variável*	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
1. Bebo cerveja artesanal por hábito.	3,33	1	5	1,14
2. Bebo cerveja artesanal por prazer.	4,49	2	5	0,59
3. Bebo cerveja artesanal sozinho.	3,21	1	5	1,20
4. Bebo cerveja artesanal e recomendo aos amigos.	4,46	1	5	0,65
5. Bebo cerveja artesanal para apreciar um sabor diferenciado.	4,56	1	5	0,59
6. Bebo cerveja artesanal em casa, com a família.	3,57	1	5	1,12
7. Bebo cerveja artesanal fora de casa num momento de encontro com os amigos.	4,03	1	5	0,81
8. A cerveja artesanal me faz relaxar.	4,06	1	5	0,84
9. A cerveja artesanal reúne as pessoas.	3,81	1	5	0,88
10. Cerveja artesanal faz mal à saúde.**	1,79	1	5	0,93
11. O consumo de cerveja artesanal está associado a uma boa gastronomia.	4,19	1	5	0,76
12. Produzo a cerveja artesanal para consumo próprio.	1,82	1	5	1,09
13. Tenho interesse em produzir cerveja artesanal no ambiente doméstico.	2,85	1	5	1,44

*Variáveis avaliadas em escala estruturada de 5 pontos (1- discordo muito a 5- concordo muito).

**Questão que necessita inverter as notas.

Vários autores confirmam a importância de tais variáveis apontadas pelos entrevistados como motivadores para o consumo da cerveja artesanal. Como abordado anteriormente, o ato de tomar cerveja simboliza a integração e a alegria, associada a momentos de encontro com amigos, familiares, seja para descontrair ou relaxar no final de um cansativo dia de trabalho (CERVBRASIL, 2014). Segundo Tierney-Jones (2011) a cerveja une as pessoas, inspira a sociabilidade e desperta toda uma nova dimensão de contemplação sensorial. Kleban e Nickerson (2012) afirmam que a “revolução do sabor” é o motivo principal para consumo da cerveja artesanal. Murray e O'Neill (2012) verificaram que os consumidores americanos não só apresentam alta satisfação em consumir e produzir a bebida, bem como são motivados a recomendar o produto para terceiros. Além disso, Sohrabvandi, Mortazavian e Rezaei (2012) destacam as características nutricionais da cerveja bem como os seus benefícios para os consumidores que consomem moderadamente a cerveja, uma vez que essa contém proteínas, vitaminas B, certos minerais, compostos fenólicos (antioxidantes), etanol, fibras dietéticas, e mesmo compostos prebióticos.

Estes fatores apontados na pesquisa servem como base para acessar e analisar o composto promocional (4P's do *marketing*: produto, preço, praça e promoção) da cerveja artesanal, bem como para serem utilizados na sua divulgação por meio de propagandas, a fim de manter os consumidores da bebida motivados em consumi-la e despertar a curiosidade, interesse e motivação daqueles que ainda não são adeptos ao consumo das cervejas artesanais.

4- CONCLUSÃO

Os resultados obtidos por meio da pesquisa de mercado realizada com os consumidores de cerveja artesanal, da região metropolitana de Belo Horizonte, revelaram que as preferências desse segmento parecem estar ligadas à descoberta de novos sabores, a busca por produtos de qualidade, bem como por produtos artesanais e estes fatores estão modificando gradualmente os hábitos dos consumidores e comportamento de compra. Demograficamente foi constatado que esses consumidores são uma parcela atraente do mercado de cerveja em termos de idade, escolaridade e mais importante em termos de renda, visto que a cerveja artesanal apresenta um preço mais elevado se comparada às cervejas comerciais, fatores que indicam a probabilidade de crescimento continuado do setor.

Do ponto de vista gerencial os resultados obtidos tais como os atributos considerados mais importantes no momento da compra da bebida, os fatores que os motivam a consumir o produto, os elementos relacionados à cerveja artesanal, a frequência e locais de consumo, bem como os principais fatores que dificultam o aumento do consumo da bebida, podem ajudar novos fabricantes de cerveja artesanal a identificar os fatores mais importantes que influenciam a escolha e consumo da cerveja artesanal, bem como para realçar os canais de distribuição preferidos pelos consumidores.

Além disso, esses resultados podem auxiliar os gestores de indústrias de cerveja artesanal já estabelecidas a criarem estratégias para aumentar o consumo de seus produtos mudando parcialmente suas características ou criando novos tipos de cerveja a fim de atender à parcela que ainda não consome a bebida, representada principalmente por jovens que não possuem o hábito ou não apreciam algumas características relacionadas ao seu sabor. Bem como a promoverem os seus produtos por meio de ações de *marketing*, incluindo propagandas baseadas nas principais associações e fatores que motivam o consumo, a fim de estabelecer uma comunicação clara, objetiva e atraente para que possa despertar a curiosidade e interesse até mesmo dos que ainda não consomem o produto e responder às novas expectativas e preferências dos consumidores.

5- REFERÊNCIAS

ANDREOLI, F. Análise Sensorial: Pale Ale. **Revista da Cerveja**, Porto Alegre, Edição 13, nov./dez. 2014. Disponível em: <<http://revistadacerveja.com.br/analise-sensorial-pale-ale/>>. Acesso em: 11 abr. 2015.

AQUILANI, B.; LAURETI, T.; POPONI, S.; SECONDI, L. Beer choice and consumption determinants when craft beers are tasted: An exploratory study of consumer preferences. **Food Quality and Preference**, v. 41, p. 214–224, 2015.

ARRUDA, A.C.; MINIM, V.P.R.; FERREIRA, M.A.M.; MINIM, L.A.; SILVA, N.M.; SOARES, C.F. Justificativas e motivações do consumo e não consumo de café. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 29, n. 4, p. 754–763, 2009.

ASCHER, B. Global Beer: The Road To Monopoly. **American Antitrust Institute**. 2012. Disponível em: <http://www.antitrustinstitute.org/sites/default/files/Global%20Beer%20Road%20to%20Monopoly_0.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2015.

ASSOBIRRA. **Annual report 2011**. 2012. Disponível em: <http://www.assobirra.it/press/wp-content/ar2012_assobirra1.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2015.

BASSANEZE, S. Vendas em Alta. **Guia da Cerveja 2007**, Editora Casa Dois, p. 40–44, 2007.

BRAGER, D.; GRECO, J. Millennials Redefine the Alcoholic Beverage Landscape. **Nielsen Wire**, 11 jan. 2011. Disponível em: <<http://www.nielsen.com/us/en/insights/news/2011/millennials-redefine-the-alcohol-beverage-landscape.html>>. Acesso em: 10 abr. 2015.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA AGROPECUÁRIA. Decreto no 6.871, 4 jun. 2009. **Diário oficial da União**. Poder executivo, Brasília, DF, 4 jun. 2009.

BREDAHL, L. Consumers' cognitions with regard to genetically modified foods. Results of a qualitative study in four countries. **Appetite**, v. 33, n. 3, p. 343–360, 1999.

BREJAS. **O que é cerveja?** Disponível em: <<http://www.brejas.com.br/cerveja.shtml>>. Acesso em: 09 abr. 2015.

BREWERS ASSOCIATION. **Craft Brewer Defined**. Disponível em: <<http://www.brewersassociation.org/statistics/craft-brewer-defined/>>. Acesso em: 21 set. 2013.

BRINK, M.; GOSEPA, S.; GEERTEN, K.; ORANJE, E.; UYTERLINDE, M.; BERKHOUT, B.; DE WIT, W. In “The Brewers of Europe” and “Ernst & Yound Tax Advisors” (Eds.), **The Contribution made by Beer to the European Economy** (pp. 1–290). Amsterdam, 2011.

BRONNENBERG, B.J.; DUBÉ, J.-P.H.; GENTZKOW, M. The evolution of brand preferences: Evidence from consumer migration. **American Economic Review**, v. 102, n. 6, p. 2472–2508, 2012.

CERVBRASIL - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CERVEJA. Disponível em: <<http://cervbrasil.org.br/>>. Acesso em: 03 set. 2013.

CERVBRASIL - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CERVEJA. **Anuário 2014**. 2014. Disponível em: <<http://cervbrasil.org.br/wp-content/themes/cerv/pdf/anuariofinal2014.pdf>>. Acesso em: 04 abr. 2015.

CLEMONS, E.K.; GAO, G.G.; HITT, L.M. When online reviews meet hyper differentiation: A study of the craft beer industry. **Journal of Management Information Systems**, v. 23, n. 2, p. 149–171, 2006.

FRÖHLICH, H. et al. **Diretrizes de estilo BJCP 2008**: Diretrizes de Estilo para Cerveja do Beer Judge Certification Program (BJCP), 2008. Disponível em: <<http://www.bjcp.org/intl/2008styles-PT.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2015.

GONÇALVES, A.C.A.; FERREIRA, M.A.M.; MINIM, L.A.; MINIM, V.P.R. Pesquisa de Mercado Aplicada à Indústria de Alimentos. In: Minim, V.P.R.

(Ed.), **Análise Sensorial**: estudos com consumidores. 3. ed. Viçosa: Editora UFV, 2013. Cap. 9, p. 231–274.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), 2008 – 2009**: Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: < http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_analise_consumo/pofanalise_2008_2009.pdf >. Acesso em: 23 set. 2013.

KLEBAN, J.; NICKERSON, I. To brew, or not to brew – That is the question: an analysis of competitive forces in the craft brew industry. **Journal of the International Academy for Case Studies**, v. 18, n. 3, p. 59–81, 2012.

KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Princípios de Marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 600 p.

MALHOTRA, N.K. **Pesquisa de Marketing**: uma orientação aplicada. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 720 p.

MORADO, R. **Larousse da cerveja**. São Paulo: Larousse do Brasil, 2009. 357 p.

MOREIRA, I. Geladas que valem ouro. **VEJA BH**. Editora Abril, ano 48, n. 8, p. 22–27, 25 fev. 2015.

MURRAY, D.W.; O'NEILL, M.A. Craft beer: penetrating a niche market. **British Food Journal**, v. 114, n. 7, p. 899–909, 2012.

NIELSEN NEWS RELEASE. Millennials Seek New Tastes, Pay Premiums for Alcoholic Beverages: Study. **Progressive Grocer**, 27 nov. 2007. Disponível em: < <http://www.progressivegrocer.com/millennials-seek-new-tastes-pay-premiums-alcoholic-beverages-study> >. Acesso em: 09 abr. 2015.

PARANHOS, P. Por que cervejas artesanais são mais caras: Produção e Impostos. **Mestre Cervejeiro**, 09 out. 2014. Disponível em: < <http://www.mestre-cervejeiro.com/por-que-cervejas-artesanais-sao-mais-caras-producao/> >. Acesso em: 10 abr. 2015.

PORTO, M. Cerveja sem álcool é cerveja? **Beer Life**, Edição 6, nov. de 2009. Disponível em: <http://www.beerlife.com.br/portal/edicao/?edicao=6&secao=Mercado&id_materia=28>. Acesso em: 09 abr. 2015.

SAMARA, B.S; BARROS, J.C. **Pesquisa de Marketing**: conceitos e metodologia. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 272 p.

SANTARNECH, D.G. Novos desafios e expectativa positiva. **Revista Indústria de Bebidas**, São Paulo, ano 10, Anuário 2011, 2011.

SEBRAE. **Quem consome cerveja artesanal em Juiz de Fora**. Minas Gerais, 16 set. 2014. Disponível em: <<http://www.mg.agenciasebrae.com.br/sites/asn/uf/MG/Quem-consome-cerveja-artesanal-em-Juiz-de-Fora>>. Acesso em: 09 abr. 2015.

SESTER, C.; DACREMONT, C.; DEROY, O.; VALENTIN, D. Investigating consumers' representations of beers through a free association task: A comparison between packaging and blind conditions. **Food Quality and Preference**, v. 28, n. 2, p. 475–483, 2013.

SOARES, N. Tempo de mudanças. **Revista Indústria de Bebidas**, São Paulo, ano 23, n. 205, 2011.

SOHRABVANDI, S.; MORTAZAVIAN, A.M.; REZAEI, K. Health-related aspects of beer: A review. **International Journal of Food Properties**, v. 15, n. 2, p. 350–373, 2012.

TIERNEY-JONES, A. **1001 Cervejas para beber antes de morrer**. Rio de Janeiro: Sextante, 2011. 960 p.

VIOTTI, E. **O mundo da cerveja**: A Cerveja Lager. São Paulo: Folha de São Paulo, 2012. 57 p.(Coleção Folha, 1).

CAPÍTULO 3

FUNÇÃO DISCRIMINANTE E REDES NEURAIS ARTIFICIAIS NA VALIDAÇÃO E PREDIÇÃO DE GRUPOS COMPORTAMENTAIS DO MERCADO DE CERVEJA ARTESANAL

1- INTRODUÇÃO

Os consumidores estão cada vez mais conscientes e exigentes quanto à qualidade dos alimentos, sendo importante que a indústria saiba avaliar o comportamento do consumidor, bem como medir e interpretar as respostas emitidas por eles em relação às características sensoriais e não sensoriais de um produto visando à sua aceitação (VENTURA, 2010; HOPPERT et al., 2012).

Neste sentido, a pesquisa mercadológica apresenta-se como uma das mais importantes ferramentas empregadas para estudar o comportamento do consumidor. Informações sobre o perfil dos consumidores, as expectativas, satisfação, hábitos e atitudes dos clientes em relação aos produtos, os motivos que os levam a comprar, visam quantificar ou compreender as relações de consumo e podem ser obtidas por meio da pesquisa de mercado (SAMARA e BARROS, 2007; GONÇALVES et al., 2013).

Entretanto, a diversidade do mercado consumidor faz com que raramente um único produto ou serviço satisfaça a todos. Para contornar esse problema, os profissionais de *marketing* utilizam a estratégia de segmentação de mercado, dividindo-o em segmentos com características similares. Normalmente, essa segmentação é feita por meio de análises das diferenças demográficas, psicográficas e comportamentais dos consumidores. O estudo cuidadoso dos segmentos formados permite a criação de mercados alvos específicos e lucrativos que podem ser alcançados de forma mais eficiente e efetiva, uma vez que a empresa pode planejar, definir preços, divulgar e fornecer o produto ou serviço para melhor satisfazer as necessidades específicas do mercado alvo (KOTLER e KELLER, 2006; KOTLER e ARMSTRONG, 2007).

Para o mercado de alimentos, uma opção se trata da segmentação baseada nas atitudes dos consumidores e hábitos de consumo, os quais são mensurados através de uma determinada escala por meio da avaliação de uma série de declarações (frases). Usando essas informações, é possível identificar os segmentos de mercado de acordo com os grupos de consumidores que são tão homogêneos quanto possível em suas atitudes e hábitos de consumo, e

que diferem de outros grupos. Esses segmentos podem ser utilizados em particular para selecionar mercados, e estes são, então, alvo de medidas específicas de *marketing* de acordo com suas características (AAKER, KUMAR e DAY, 2007). No entanto, o sucesso de uma estratégia de *marketing* orientada para a definição de segmentos alvo de consumidores depende dos resultados da metodologia aplicada (MÜLLER e HAMM, 2014).

Embora tenha havido uma quantidade significativa de investigação sobre as atitudes dos consumidores e a confiabilidade da escala por meio da qual são mensuradas, menos atenção tem sido dada para a metodologia aplicada na segmentação de mercado com base nas atitudes dos consumidores, principalmente em relação à validade dos resultados abrangendo o número, o tamanho e as propriedades dos segmentos (WEDEL e KAMAKURA, 2000; MÜLLER e HAMM, 2014).

Dentre as técnicas multivariadas utilizadas para segmentação de mercado, diversas metodologias de análise de agrupamento (FERREIRA, 2011) estão entre as mais populares com aplicações diversas na área de ciência e tecnologia de alimentos (FILHO, SILVA e FOSCACHES, 2012; REALINI et al., 2013; DA SILVA et al., 2014; MÜLLER e HAMM, 2014). Na análise de agrupamento ou de *cluster* a finalidade primária é agregar indivíduos com base nas características que eles possuem, formando grupos com a maior homogeneidade interna (dentro dos grupos) quanto possível e maior heterogeneidade externa (entre os grupos) quanto possível (HAIR Jr. et al., 2005). Porém, a aplicação desta metodologia exige que o pesquisador tenha que tomar algumas decisões subjetivas tais como a definição do método de agrupamento que será utilizado, a medida de distância a ser selecionada e o número de grupos que será formado (TONKS, 2009) que, apesar da existência de técnicas para sua definição, é em algumas vezes realizada de forma subjetiva pelo pesquisador (DOLNICAR, 2002). Segundo Dolnicar (2002), em estudos de segmentação de mercado com base em análise de agrupamento, a validade da solução obtida pela técnica estatística multivariada é geralmente ignorada.

A fim de contornar este problema, os pesquisadores da área de *marketing* podem se valer de uma potencial e eficiente técnica estatística multivariada denominada análise discriminante. A análise discriminante pode

ser empregada em conjunto com a análise de agrupamento com o objetivo de confirmar os resultados obtidos na análise de *cluster* validando a metodologia de agrupamento empregada. Além disso, pode também ser utilizada com o propósito de resolver problemas de classificação e posterior previsão de indivíduos que estão sendo observados (DO CARMO, 2007; FERREIRA, 2011). Segundo Hair Jr. et al. (2005), a análise discriminante estima a relação entre uma variável dependente não métrica ou nominal (categórica) e um conjunto de variáveis independentes métricas. Para a sua aplicação, é necessário que os grupos para os quais cada elemento amostral possa ser classificado sejam predefinidos considerando-se suas características gerais. Este conhecimento permite a elaboração de uma função matemática chamada de regra de classificação ou discriminação fundamentada na teoria das probabilidades, que é utilizada para classificar novos elementos amostrais nos grupos já existentes conforme alguns critérios, tal como a minimização de erros de classificação (MINGOTI, 2005; SUEYOSHI e GOTO, 2009).

Outra alternativa que pode ser utilizada pelos pesquisadores da área de *marketing* com o propósito de validar os resultados obtidos da análise de agrupamento, bem como para resolver problemas de classificação e posterior previsão de indivíduos em grupos ou classes aos quais pertencem são as redes neurais artificiais (RNA's). As RNA's podem ser definidas como ferramentas de modelagem computacional que se baseiam no funcionamento do cérebro humano, em particular de seus neurônios; as unidades artificiais das redes são interconectadas por conexões sinápticas artificiais, associadas a pesos (simbolizados por uma matriz de números) que armazenam o conhecimento adquirido pela rede e podem ser ajustados por um processo de aprendizagem (BAUGHMAN e LIU, 1995; BRAGA, CARVALHO e LUDEMIR, 2007; DELLA LUCIA et al., 2013).

As RNA's apresentam características peculiares que as diferenciam das demais técnicas estatísticas multivariadas e atrai a atenção de diversos pesquisadores. Essas residem em sua capacidade de representar tanto as relações lineares e não lineares entre as variáveis de entrada e saída, sem a necessidade do conhecimento prévio sobre essa relação e de atender a pressupostos sobre as mesmas, quanto em sua capacidade de aprender essas

relações diretamente a partir dos dados que estão sendo modelados, por meio de sucessivos treinamentos (SABLANI e SHAYYA, 2001; RAI et al., 2005).

No caso específico da cerveja artesanal, a qual ainda ocupa uma pequena parcela do mercado nacional de cerveja, mas que vem apresentando crescimento em torno de 40 % em sua venda, observa-se que esse é um mercado promissor e em expansão, e que a bebida vem sendo cada vez mais apreciada pelos consumidores mais conscientes, sofisticados e exigentes que valorizam cervejas de melhor qualidade e com sabores diferenciados (MORADO, 2009; MURRAY e O'NEILL, 2012; CERVBRASIL, 2013; MOREIRA, 2015). Nesse sentido, a utilização em conjunto dessas técnicas, análise de agrupamento e função discriminante, e análise de agrupamento e RNA, pode fornecer resultados valiosos sobre os motivadores para o seu consumo em relação a diferentes segmentos de mercado, além de tornar possível a predição do comportamento de novos indivíduos a partir de suas características.

Neste contexto, a análise discriminante e a RNA foram utilizadas para validar e prever os grupos comportamentais de cerveja artesanal, obtidos por meio da análise de agrupamento, a fim de estabelecer os diferentes segmentos de mercado dos consumidores.

2- MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 – Dados experimentais

Os dados utilizados neste estudo foram obtidos por meio da Pesquisa mercadológica com consumidores e não consumidores de cerveja artesanal, realizada na região metropolitana de Belo Horizonte/MG, previamente descritos no Capítulo 2. Com o objetivo de segmentar o mercado dos consumidores de cerveja artesanal, foram selecionados os dados experimentais, referentes a esse grupo de entrevistados, constituindo uma amostra composta por 316 consumidores da bebida.

Os respondentes foram escolhidos aleatoriamente e interrogados por meio de questionários semiestruturados com questões de caráter exploratório (Tabela 3.1).

As afirmações (13 itens/ frases) apresentadas na Parte II do questionário foram elaboradas a fim de representar os principais fatores motivadores que influenciam a atitude do entrevistado a consumir cerveja artesanal: efeito psicológico (frases 2, 5, 8, 11), hábitos do cotidiano (frases 1, 3, 6, 12), social (frases 4, 7 e 9), saúde (frase 10) e interesse na produção (frases 13) (TIERNEY-JONES, 2011; KLEBAN e NICKERSON, 2012; MURRAY e O'NEILL, 2012; CERVBRASIL, 2013).

Tabela 3.1 - Resumo das questões apresentadas aos consumidores de cerveja artesanal.

Conteúdo das questões	
Partes I e III *	Parte II **
Sexo, idade, estado civil, grau de instrução, renda, pessoas dependentes da renda.	1. Consumo por hábito.
O que entende por cerveja artesanal?	2. Consumo por prazer.
Quais os locais onde mais consome cerveja artesanal?	3. Consumo sozinho.
Com quais elementos relaciona o consumo de cerveja artesanal?	4. Consumo e recomendo aos amigos.
Características na cerveja artesanal que não gosta.	5. Consumo para apreciar um sabor diferenciado.
Frequência de consumo de cerveja artesanal.	6. Consumo em casa, com a família.
Fatores que dificultam o aumento do consumo.	7. Consumo para descontrair com amigos.
Quais atributos observa na compra?	8. Consumo para relaxar.
Qual o tipo de cerveja artesanal que mais gosta?	9. Acredito que a cerveja artesanal reúne as pessoas.
	10. Acredito que a cerveja artesanal faz mal à saúde. ***
	11. Acredito que o consumo de cerveja artesanal está associado a uma boa gastronomia.
	12. Produzo cerveja artesanal para consumo próprio.
	13. Tenho interesse em produzir cerveja artesanal.

*Questões abertas e fechadas com respostas de acordo com cada pergunta.

**Afirmativas avaliadas em uma escala estruturada de 5 pontos variando de 1 (discordo muito) a 5 (concordo muito).

***Questão que necessita inverter as notas.

2.2 – Análise dos resultados

2.2.1 – Confiabilidade da escala de atitude (Parte II do questionário)

A fim de verificar a validação interna do instrumento, ou seja, se as 13 variáveis selecionadas para representar e mensurar o conceito o fazem de maneira precisa e coerente, realizou-se o cálculo do coeficiente de Alpha de *Cronbach* (Equação 3.1) para medir a confiabilidade da escala de atitude em relação aos fatores que motivam o consumo de cerveja artesanal. Para

realização desse cálculo, as pontuações da questão 10 foram invertidas, uma vez que esta frase apresenta sentido negativo em relação ao consumo de cerveja artesanal se comparada às demais.

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \times \left(1 - \frac{\sum_{j=1}^k S_j^2}{S_T^2} \right) \quad (3.1)$$

em que k é o número de itens do instrumento, S_j^2 é a variância do item j ($j=1, \dots, k$) e S_T^2 é a variância da soma das respostas de cada indivíduo.

Para o Alpha de *Cronbach*, foram considerados ótimos os valores acima de 0,80; bons os valores acima de 0,70 e entre 0,60 e 0,70, nível aceitável (HAIR Jr. et al., 2005).

Foram calculadas todas as correlações (ρ) entre o escore de cada item e o escore total dos itens. As correlações item total são reveladoras porque fornecem informações sobre a discriminação de cada item individual (MARTINS, 2006). Conforme sugerido por Mueller (1986), o coeficiente de correlação de *Pearson* irá discriminar os itens, ao verificar a associação entre as notas que os respondentes deram para cada item com a soma das notas obtidas por todos os itens da escala. Itens apresentando índices de discriminação próximos ou inferiores a zero podem ser eliminados da medida para aumentar a confiabilidade.

2.2.2 – Análise de agrupamento (*Cluster*)

Análise hierárquica de agrupamento foi aplicada aos resultados obtidos em relação às variáveis selecionadas por meio da etapa anterior, a fim de verificar a formação de diferentes grupos de consumidores de cerveja artesanal e descrever suas características.

Como instrumento de medida de dissimilaridade entre os grupos foi utilizada a distância Euclidiana quadrática entre cada par de observações, de tal forma que distâncias menores indicam maior similaridade (MALHOTRA, 2006); e como procedimento para agrupar objetos semelhantes foi utilizado o

método hierárquico aglomerativo de Ward, o qual busca minimizar a soma de quadrado dos erros entre os dois grupos feita sobre todas as variáveis (FERREIRA, 2011).

Após a avaliação dos dados e do dendrograma, os agrupamentos foram escolhidos com base na significância estatística das diferenças observadas entre os conglomerados. Assim, Análise de variância (ANOVA) foi realizada para verificar se existiam diferenças significativas ($p \leq 0,05$) entre as respostas dos grupos formados na análise de agrupamento.

Por fim, realizou-se a análise descritiva dos segmentos formados, para analisar quais eram as características e o comportamento de cada grupo.

Os procedimentos operacionais de análise foram realizados com o auxílio do *software* SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 15.0®, em versão licenciada.

2.2.3 – Análise discriminante

A fim de validar os resultados obtidos por meio da análise de agrupamento realizada, buscou-se estimar uma função discriminante que fosse precisa na classificação dos consumidores de cerveja artesanal nos grupos (*clusters*) formados, bem como fosse capaz de classificar um novo indivíduo em algum dos grupos obtidos.

A classificação nos diferentes grupos, assim como na análise de agrupamento, ocorreu em função das variáveis, elaboradas no questionário, para mensurar as motivações para o consumo de cerveja artesanal. Dessa forma, as afirmações (13 itens) do questionário (variáveis independentes), que foram significativamente diferentes entre os grupos, foram utilizadas para classificar os indivíduos em relação às variáveis dependentes que correspondem aos grupos de consumidores estabelecidos na análise de agrupamento.

Neste caso, um total de 316 dados, referente à quantidade de indivíduos que responderam aos questionários destinados aos consumidores de cerveja artesanal, foi utilizado para estimação da função discriminante bem como para validar o modelo em estudo.

A divisão dos dados correspondeu a 70,0 % desses para a fase de treinamento (estimação da função discriminante) e 30,0 % para a fase de validação (MINGOTI, 2005). Essa divisão dos conjuntos de dados foi realizada de forma aleatória, levando-se em consideração o tamanho dos grupos formados e a proporção balanceada de dados provenientes de cada um desses.

Conforme sugerido por Mingoti (2005) para se determinar o tipo de função discriminante a ser utilizada, os dois modelos, linear de Fisher e quadrático, foram inicialmente considerados. É necessário que os pesquisadores ao aplicarem esta técnica sejam criteriosos ao avaliarem se os dados em estudo atendem aos pressupostos da análise discriminante (DO CARMO, 2007). No caso de duas ou mais populações, para se estimar a regra de classificação, deve-se considerar principalmente dois pressupostos para sua aplicação: se as matrizes de covariâncias são homogêneas, bem como se as variáveis apresentam normalidade. Se as matrizes de covariâncias forem homogêneas, a função discriminante a ser utilizada será a de Fisher (1936). Entretanto, se as matrizes de covariâncias forem heterogêneas e os dados possuírem distribuição normal, a função discriminante será a função quadrática, que considera as estruturas de variabilidades das populações separadamente, conforme demonstrado em Mingoti (2005) e Johnson e Wichern (2007). Caso esses pré-requisitos não sejam atendidos, deve-se proceder a um tratamento (transformação) dos dados que serão submetidos à análise discriminante, para que a eficácia dessa técnica não seja comprometida ou tenha o seu uso impossibilitado (DO CARMO, 2007).

Assim, o teste de qui-quadrado de aderência a normalidade (FERREIRA, 2005) e o teste de homogeneidade da matriz de covariâncias modificado de Bartlett (FERREIRA, 2011) foram aplicados aos dados. Como as variáveis não atendiam aos pressupostos para aplicação da técnica uma transformação nas mesmas foi realizada. Visando obter a requerida homogeneidade de matrizes de covariância e a normalidade, a técnica de componentes principais foi aplicada aos valores originais das variáveis independentes, que foram significativamente diferentes entre os grupos, utilizadas para estabelecer uma combinação linear das mesmas que fosse capaz de explicar a maior variabilidade dos dados (FERREIRA, 2011).

Foi verificado que oito componentes principais atendiam ao pressuposto da normalidade e que as matrizes de covariância eram heterogêneas. Como os dois primeiros componentes principais explicavam uma baixa variabilidade dos dados (aproximadamente 44,0 %), optou-se por utilizar os oito componentes principais para estimar a função discriminante, obtendo assim, a explicação de 99,9 % da variação observada nos dados. Dessa forma, constatou-se que o modelo mais adequado para esses dados seria o da função discriminante quadrática (FDQ) representada pela Equação 3.2 (CRUZ, FERREIRA e PESSONI, 2011):

$$D_j(\tilde{x}) = \ln(p_j) - \frac{1}{2}(-2\tilde{x}'\Sigma^{-1}\mu_j + \mu_j'\Sigma^{-1}\mu_j) = \kappa_j + \tilde{x}'\Sigma^{-1}\mu_j \quad (3.2)$$

em que:

$\kappa_j = \ln(p_j) - \frac{1}{2}\mu_j'\Sigma^{-1}\mu_j$: constante associada à função discriminante;

Σ : matriz de variância e covariância da população j ;

μ_j : média geral do j -ésima população;

$\tilde{x}$: vetor de observações composto pelos oito componentes principais os quais representam combinações lineares das variáveis originais (itens mensurados no questionário) que apresentaram diferença significativa entre os grupos.

O desempenho do modelo da função discriminante obtido foi avaliado por meio da construção da tabela das frequências das classificações corretas e incorretas, denominada de matriz de confusão ou tabela de contingência (FERREIRA, 2011). A partir dos dados contidos na matriz de confusão, a probabilidade de acerto global e a taxa de erro aparente (TEA) da função discriminante foram estimadas para os dados do conjunto de treinamento e validação por meio das Equações 3.3 e 3.4, respectivamente:

$$\text{Probabilidade de acerto global} = \sum_{i=1}^k n_{ii} / N \quad (3.3)$$

em que k representa o número de grupos obtidos por meio da análise de agrupamento, n_{ii} corresponde aos indivíduos que pertencem ao grupo i e que foram, por meio da função discriminante estimada, classificados corretamente no grupo i e N trata-se do valor total de observações presentes nos conjuntos de treinamento e validação;

$$TEA = \sum_{i=1}^k n_{ii} / N \quad (3.4)$$

em que k representa o número de grupos obtidos por meio da análise de agrupamento, $n_{ii'}$ corresponde aos indivíduos que pertencem ao grupo i e que foram, por meio da função discriminante estimada, classificados incorretamente em outro grupo, sendo $i \neq i'$ e N trata-se do valor total de observações presentes nos conjuntos de treinamento e validação.

A precisão da classificação da função discriminante estimada foi determinada pelo número de indivíduos corretamente classificados em cada grupo (n_{ii}) dividido pelo número total de indivíduos presentes no grupo (n_i) para os dados dos conjuntos de treinamento e validação (Equação 3.5):

$$\text{Precisão} = (n_{ii}/n_i) * 100 \quad (3.5)$$

As análises para ajuste da Função Discriminante Quadrática foram realizadas utilizando-se a função *qda* do pacote MASS (VENABLES e RIPLEY, 2002) implementada no *software* livre R (R Development Core Team, 2015), versão 3.0.3.

2.2.4 – Modelagem utilizando redes neurais artificiais

A fim de modelar a relação entre as variáveis, elaboradas no questionário, para mensurar as motivações para o consumo de cerveja artesanal e os grupos de consumidores formados por meio da análise de agrupamento, uma RNA tipo *back-propagation* de classificação foi construída. Esta rede foi desenvolvida com o objetivo de separar os indivíduos em diferentes grupos de consumidores de cerveja artesanal (variáveis de saída)

em função das afirmações (13 itens) do questionário (variáveis independentes/variáveis de entrada), que foram significativamente diferentes entre os grupos.

A rede utilizada neste estudo, denotada por *back-propagation hidden layer* pode ser descrita como a seguir.

Considere que as variáveis Z_m são funções de somas ponderadas das variáveis de entrada X_i , ou seja, $Z_m = \gamma(\alpha_{0m} + \alpha_m^T X)$, $m=1,2,\dots,M$, e as saídas, Y_k , são modeladas como funções dessas combinações. Seja $T_k = \beta_{0k} + \beta_k^T Z$, $k=1,2,\dots,K$, $Y_k = f_k(X) = g_k(T)$, $k=1,2,\dots,K$, em que $Z = (Z_1, Z_2, \dots, Z_M)$, e $T = (T_1, T_2, \dots, T_k)$. A função de ativação, sigmóide, $\gamma(v)$ é dada por: $\gamma(v) = \frac{1}{1 + e^{-v}}$.

A função de saída $g_k(T)$ permite uma transformação final do vetor de saídas T . Em estudos de regressão, a função $g_k(T)$ é definida como a identidade, ou seja, $g_k(T) = T$. No entanto, quando a rede é utilizada para classificação, objetivo do presente estudo, em um dos k grupos utiliza-se a função softmax, $g_k(T) = \frac{e^{T_k}}{\sum_{l=1}^K e^{T_l}}$, que produz estimativas positivas cuja soma é

um (HASTIE, TIBSHIRANI e FRIEDMAN, 2009).

A estimação do conjunto de todos os parâmetros da rede (θ), conhecidos como pesos, $\{\alpha_{0m}, \alpha_m; m=1,2,\dots,M\}$ e $\{\beta_{0k}, \beta_k; k=1,2,\dots,K\}$, é realizada por meio da minimização da soma de quadrado dos erros,

$R(\theta) = \sum_{k=1}^{JK} \sum_{i=1}^N [y_{ik} - f_k(x_i)]^2$, e o classificador correspondente é dado por:

$G(\theta) = \arg \max_k f_k(x)$. A minimização da função é realizada pela aplicação do algoritmo do gradiente descendente, conhecido como *back-propagation* (HASTIE, TIBSHIRANI e FRIEDMAN, 2009).

A fim de comparar o desempenho das duas ferramentas o conjunto de dados e a divisão dos dados, foram os mesmos dos realizados para estimar a FDQ, correspondendo a 70,0 % desses para a fase de treinamento e 30,0 % para a fase de teste/validação.

Os argumentos necessários para a função da rede, tais como número de camadas ocultas e quantidade de nós em cada camada oculta (arquitetura da rede), valores iniciais para os pesos, taxa de decaimento e máximo de iterações foram escolhidos considerando a rede a que resultasse no menor valor de erro (TEA) dos dados do conjunto de teste/validação.

O desempenho da rede selecionada foi avaliado por meio dos mesmos parâmetros utilizados para avaliar o desempenho da FDQ especificados na sessão 2.2.3.

A comparação do desempenho entre as duas técnicas de modelagem foi realizada por meio da precisão da classificação (Equação 3.5) da função discriminante quadrática estimada e da rede neural artificial desenvolvida. Além disso, foi realizada uma análise comparativa das vantagens e desvantagens da aplicação de cada uma das ferramentas.

As análises para ajuste da rede neural artificial foram realizadas utilizando-se a função *nnet* do pacote *nnet* (VENABLES e RIPLEY, 2002) implementada no *software* livre R (R Development Core Team, 2015), versão 3.0.3.

3- RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1- Confiabilidade da escala

A escala de atitude em relação aos fatores motivacionais para o consumo de cerveja artesanal, considerando-se os 13 itens, apresentou coeficiente de Alpha de *Cronbach* igual a 0,71. Segundo Mueller (1986) e Hair Jr. et al. (2005), uma escala que apresente este coeficiente igual ou superior a 0,70 é um instrumento confiável para se medir atitudes sobre o objeto relacionado. Dessa maneira, a escala de atitude utilizada no estudo pode ser considerada confiável e, além disso, de poder discriminativo satisfatório, visto que os 13 itens da escala apresentados na Parte II do questionário (Tabela 3.1) apresentaram índices de discriminação positivos e significativos ($p \leq 0,01$), o que evidencia que todos os itens contribuíram para o poder da escala de atitude em segmentar os entrevistados. De acordo com Behrens e Da Silva (2004), quanto maior o valor do índice de discriminação de um item, maior sua contribuição para a escala de medida de atitude. Por outro lado, itens com índices próximos a zero, resultado não observado nos dados em estudo, indicam que estes não contribuem para o poder da escala em segmentar os respondentes, provavelmente por não avaliarem questões relevantes ao tema da escala, ou por avaliarem crenças e ideias de grau de concordância ou discordância praticamente consensual entre os indivíduos.

3.2- Agrupamento dos consumidores

Como as 13 variáveis (itens) levaram a formação de uma escala de atitude confiável para medir os fatores motivacionais para o consumo de cerveja artesanal, a análise hierárquica de agrupamento foi realizada a partir dos resultados obtidos em relação a todas elas.

A escolha do número de grupos formados pela análise de agrupamento (*cluster*) foi realizada considerando-se a significância estatística das diferenças observadas entre os conglomerados. Desse modo, optou-se pela formação de dois conglomerados os quais apresentaram diferenças significativas ($p \leq 0,05$)

para 11 frases do questionário relativas aos fatores motivacionais para o consumo de cerveja artesanal, caracterizando claramente os grupos (Tabela 3.2).

Tabela 3.2 - Médias de cada grupo identificado para as frases do questionário que representam os fatores motivacionais para o consumo de cerveja artesanal.

Frases (Itens)	Média dos Escores		
	Grupo 1 (n= 156)	Grupo 2 (n= 160)	Significância estatística
1. Bebo cerveja artesanal por hábito.	3,07	3,59	*
2. Bebo cerveja artesanal por prazer.	4,28	4,69	*
3. Bebo cerveja artesanal sozinho.	2,93	3,48	*
4. Bebo cerveja artesanal e recomendo aos amigos.	4,26	4,66	*
5. Bebo cerveja artesanal para apreciar um sabor diferenciado.	4,46	4,66	*
6. Bebo cerveja artesanal em casa, com a família.	3,25	3,89	*
7. Bebo cerveja artesanal fora de casa num momento de encontro com os amigos.	4,04	4,03	ns
8. A cerveja artesanal me faz relaxar.	3,85	4,27	*
9. A cerveja artesanal reúne as pessoas.	3,72	3,91	ns
10. Cerveja artesanal faz mal à saúde.**	1,94	1,64	*
11. O consumo de cerveja artesanal está associado a uma boa gastronomia.	4,10	4,28	*
12. Produzo a cerveja artesanal para consumo próprio.	1,37	2,25	*
13. Tenho interesse em produzir cerveja artesanal no ambiente doméstico.	1,61	4,06	*

*Diferença significativa entre as médias dos grupos pelo teste F ($p \leq 0,05$).

^{ns}Diferença não significativa entre as médias dos grupos pelo teste F ($p > 0,05$).

**Questão que necessita inverter as notas.

Os dois grupos são motivados pelo fator social a consumirem a bebida, já que apresentam médias situadas na região de concordância na escala de 5 pontos (acima do valor 3) para as frases 4, 7, e 9. No entanto, observa-se que esse fator não é importante para diferenciar os dois tipos de consumidores visto que as médias das frases 7 e 9 não apresentam diferença significativa ($p > 0,05$). Além disso, os dois grupos discordam que a cerveja artesanal faz mal

à saúde (frase 10), sendo este um fator sem importância para desmotivar o consumo dos mesmos.

O grupo 1 (n=156) possui médias situadas na região de concordância na escala de 5 pontos (próximas a 4) para as frases 2, 5, 8 e 11. Tal resultado indica que esses respondentes são motivados por fatores psicológicos a consumirem cerveja artesanal, fatores esses relacionados ao prazer e associações feitas pelos participantes ao se ingerir a bebida. Além disso, esses indivíduos possuem médias próximas a 3 para as frases 1, 3 e 6 e abaixo de 3 para a frase 12, que se referem a uma atitude indiferente e de discordância, respectivamente, a respeito dos fatores relacionados aos hábitos do cotidiano, sendo esse um fator sem forte relevância para influenciar na motivação de consumo da bebida. De acordo com a média observada para a frase 13, verifica-se que o grupo não é motivado a produzir a cerveja artesanal no ambiente doméstico.

O grupo 2 (n=160) possui as maiores médias para a maioria das frases se comparadas as médias apresentadas pelo grupo 1. Esses apresentam médias próximas a 5 e 4 para as frases 2, 5, 8 e 11 indicando que esses consumidores são fortemente motivados a consumirem cerveja artesanal por fatores psicológicos. Situação semelhante é verificada para as questões 1, 3 e 6 para as quais o grupo possui médias significativamente maiores ($p \leq 0,05$), o que indica que os fatores de hábitos do cotidiano também são importantes motivadores para o comportamento de consumo desse grupo, com exceção do item 12 que apresentou média situada na zona de discordância em relação ao hábito de produzir a bebida. Média alta é apresentada para o item 13 indicando que, ao contrário dos indivíduos que compõem o grupo 1, esses são motivados e apresentam interesse em produzir a cerveja artesanal no ambiente doméstico.

Vale a pena ressaltar que o fator decisivo para diferenciar os dois grupos, com relação à motivação para o consumo da bebida, trata-se do interesse em produzir a cerveja artesanal no ambiente doméstico, uma vez que a frase 13 apresentou notável diferença das médias entre os grupos, situando-se na região de forte discordância para o grupo 1 e de alta concordância para o grupo 2.

Dessa forma, os dois grupos de consumidores foram classificados baseados nas motivações principais para o consumo de cerveja artesanal que distinguem os mesmos, sendo: Grupo 1 – motivado por fatores psicológicos, Grupo 2 – motivado por produzir a cerveja artesanal, por fatores psicológicos e de hábito do cotidiano.

3.3- Análise discriminante

Com o propósito de se confirmar a formação dos dois grupos de consumidores de cerveja artesanal, com características heterogêneas em relação aos principais fatores que os motivam a consumirem a bebida, o desempenho da função discriminante estimada, considerando como variáveis independentes as 11 frases que apresentaram diferença significativa ($p \leq 0,05$) entre os grupos, foi avaliado.

Na Tabela 3.3 é apresentado o número de indivíduos corretamente classificados em cada um dos dois grupos de consumidores de cerveja artesanal para os conjuntos de treinamento e validação e o número total de indivíduos pertencentes a cada grupo para cada conjunto, por meio da qual se avalia a TEA, a proporção global de acertos e a precisão da classificação da FDQ obtida. Os valores da TEA e da proporção global de acertos que caracterizam o desempenho da função discriminante quadrática demonstram que a mesma foi adequadamente estimada, uma vez que apresentou uma baixa taxa de erro de classificação (0,0271) e elevada proporção global de acertos (0,9729) para os dados do conjunto de treinamento e ainda apresentou uma boa capacidade de generalização, ou seja de predizer o comportamento de novos indivíduos, tendo em vista o baixo valor da TEA (0,0316) e alta proporção de acertos (0,9684) na classificação dos dados do conjunto de validação.

Tabela 3.3 – Matriz de confusão da FDQ para os dados do treinamento e validação.

	Dados de treinamento			Dados de validação		
	Classificado em			Classificado em		
Grupo real	Grupo 1	Grupo 2	Total	Grupo 1	Grupo 2	Total
Grupo 1	105	4	109	46	1	47
Grupo 2	2	110	112	2	46	48

Grupo 1: motivado por fatores psicológicos.

Grupo 2: motivado por produzir a cerveja artesanal, por fatores psicológicos e de hábito do cotidiano.

A precisão da classificação da função discriminante foi de 96,3 % e 98,2 % para os consumidores presentes no conjunto de treinamento, pertencentes aos grupos 1 e 2, respectivamente. Já para a amostra de validação, amostra esta que não foi utilizada para estimar o modelo da FDQ, a precisão da classificação foi de 97,9 % e 95,8 % em relação aos grupos 1 e 2, respectivamente. Dessa forma, observa-se que a FDQ apresenta uma elevada precisão de classificação (acima de 95,0 %) dos consumidores de cerveja artesanal nos grupos aos quais eles realmente pertencem, fato este que pode ser constatado ao analisar principalmente os indivíduos que não estavam presentes durante o treinamento, demonstrando a sua ótima capacidade de generalização, ou seja, sua capacidade de classificar corretamente novos indivíduos que não estavam presentes na estimação do modelo.

Comprova-se por meio dos resultados obtidos que a função discriminante quadrática estimada confirma a existência dos dois grupos de consumidores de cerveja artesanal bem discriminados com relação aos fatores que motivam o consumo da bebida pela análise de agrupamento, dada a sua elevada capacidade de classificação correta e posterior previsão dos indivíduos nos diferentes grupos.

3.4- Rede Neural Artificial (RNA)

3.4.1- Escolha da melhor arquitetura e do número de iterações da RNA

Semelhantemente à estimação da FDQ foram consideradas como variáveis independentes as 11 frases que apresentaram diferença significativa ($p \leq 0,05$) entre os grupos (Tabela 3.2), sendo a RNA composta por 11 neurônios na camada de entrada e dois neurônios na camada de saída correspondentes aos grupos formados por meio da análise de agrupamento.

Foram testadas diversas topologias de RNA's com uma camada escondida, com seus neurônios variando de dois até 10 neurônios.

A fim de definir o melhor número de iterações a ser empregado no treinamento da RNA simulou-se o treinamento da rede com a divisão dos dados nos conjuntos de treinamento e validação especificados na sessão 2.2.4 do item Materiais e Métodos, na rede com a configuração selecionada na etapa anterior, para um número de iterações igual a 1.000.000 de ciclos de treinamento.

O erro (TEA) dos dados de teste/validação apresentou um valor mínimo quando se desenvolveu uma rede simples, com configuração de dois neurônios na camada escondida e com 200 iterações. Dessa forma, a configuração da RNA selecionada foi composta por 11-2-2 neurônios em suas camadas, conforme apresentado na Figura 3.1.

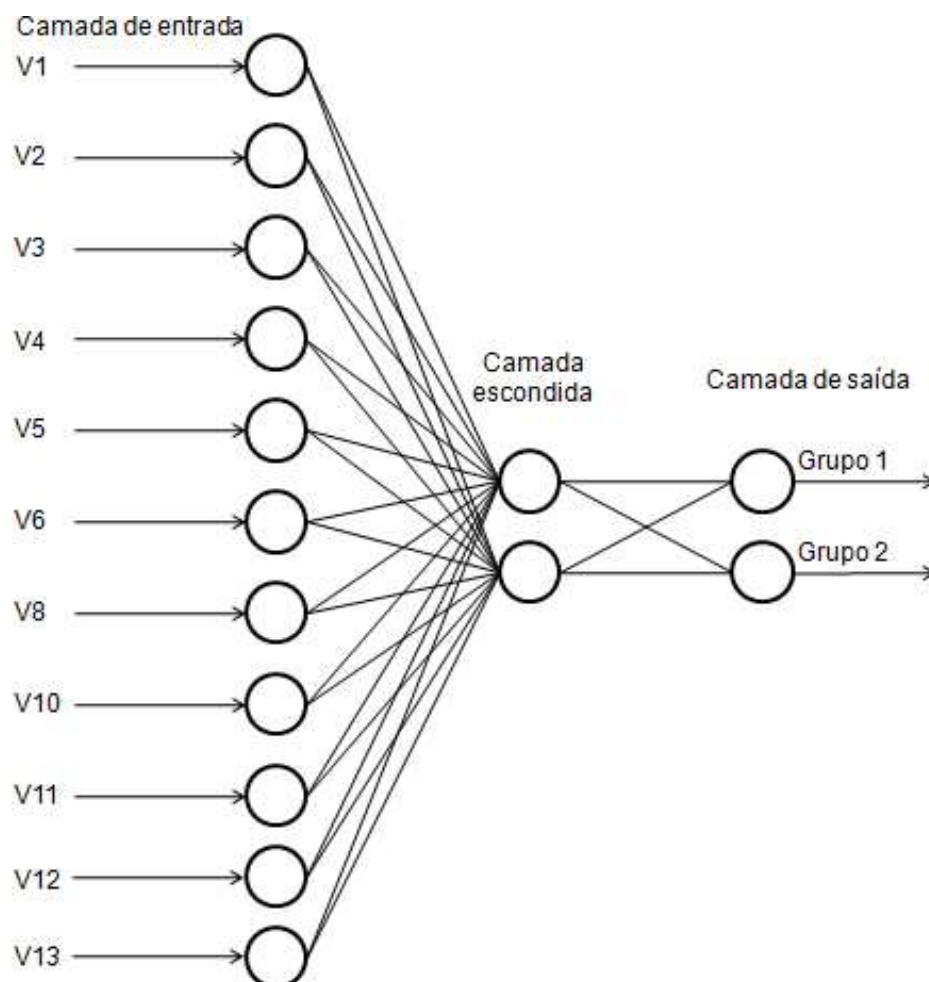


Figura 3. 1 - Arquitetura da RNA selecionada.

3.4.2- Desempenho da RNA selecionada

Por meio dos dados apresentados na Tabela 3.4 é possível avaliar a TEA, a proporção global de acertos e a precisão da classificação da rede selecionada. Os valores da TEA e da proporção global de acertos que caracterizam o desempenho da rede selecionada demonstram que a rede foi adequadamente treinada, uma vez que apresentou um baixo erro de classificação dos indivíduos (0,0090) e elevada proporção de acerto global (0,9910) para a fase de treinamento e ainda apresentou uma boa capacidade de prever o comportamento de novos indivíduos que não estavam presentes na fase de treinamento (generalização), tendo em vista o baixo valor da TEA (0,0211) dos dados do conjunto de validação e o alto valor da proporção global de acerto de classificação dos entrevistados (0,9789).

Tabela 3.4 – Matriz de confusão da RNA para os dados do treinamento e validação.

	Dados de treinamento			Dados de validação		
	Classificado em			Classificado em		
Grupo real	Grupo 1	Grupo 2	Total	Grupo 1	Grupo 2	Total
Grupo 1	109	0	109	47	0	47
Grupo 2	2	110	112	2	46	48

Grupo 1: motivado por fatores psicológicos.

Grupo 2: motivado por produzir a cerveja artesanal, por fatores psicológicos e de hábito do cotidiano.

A precisão da classificação da RNA foi de 100,0 % para os consumidores pertencentes ao grupo 1, visto que essa rede classifica corretamente todos os 109 indivíduos presentes no conjunto de treinamento e os 47 indivíduos presentes no conjunto de validação no grupo de consumidores ao qual eles pertencem, apresentando assim um melhor desempenho para classificar os indivíduos pertencentes a esse grupo, se comparado ao desempenho apresentado pela FDQ a qual obteve uma precisão de classificação dos entrevistados nesses dois conjuntos de dados um pouco inferior a obtida pela RNA (acima de 96,0 %). Já para o grupo 2 a precisão da classificação da rede neural foi similar à obtida pela FDQ, sendo de 98,2 % e 95,8 % para os consumidores presentes no conjunto de treinamento e validação, respectivamente.

Verifica-se por meio desses resultados que a RNA desenvolvida, assim como a FDQ estimada, confirma a existência dos dois grupos heterogêneos de consumidores de cerveja artesanal, com relação aos fatores que motivam o consumo da bebida, determinados por meio da análise de agrupamento, dada a sua elevada capacidade de classificação correta e, posteriormente, a capacidade de prever a classificação de novos indivíduos nos diferentes grupos aos quais eles pertencem. Assim, verifica-se que as categorias dos grupos de consumidores de cerveja artesanal, determinadas por meio da técnica de

agrupamento, puderam ser validadas tanto pela FDQ estimada quanto pela RNA desenvolvida por meio dos dados em estudo.

3.5 – Vantagens e desvantagens da FDQ e da RNA

Apesar do desempenho apresentado pelas duas metodologias, neste caso, ter sido satisfatório e bem semelhante, com uma pequena melhora da precisão de classificação da RNA em relação à FDQ, essas técnicas apresentam características peculiares que as distinguem com relação às suas vantagens e desvantagens, as quais devem ser levadas em conta no momento de selecionar a metodologia mais adequada a ser aplicada aos dados em estudo.

A RNA apresenta importantes vantagens como ser uma técnica de modelagem precisa, que lida de forma adequada com o comportamento linear e não linear das variáveis, não requerendo o conhecimento prévio a respeito do comportamento a ser modelado por meio de uma equação e nenhuma pressuposição em relação a variáveis e grupos em estudo. Este aspecto é particularmente útil quando a relação entre as variáveis e grupos em estudo não é conhecida ou é complexa, e, portanto, torna-se difícil lidar com métodos estatísticos. Além disso, é capaz de prever mais de um tipo de grupo de consumidores por meio de um único modelo matemático (KRISHNAMURTHY et al., 2007; PALIWAL e KUMAR, 2009; DELLA LUCIA et al., 2013). Entretanto, as RNA's também possuem desvantagens. Uma delas é o tempo gasto na definição da arquitetura (definição do número de camadas escondidas e do número de nós nessas camadas) e dos parâmetros de aprendizagem das redes, que dependendo da aplicação de interesse do pesquisador, pode ser demorado, o que não ocorreu neste estudo. Outra característica desfavorável das redes trata-se da dificuldade de interpretação dos pesos obtidos durante o processo de construção do modelo (PALIWAL e KUMAR, 2009; CASTRO, 2012).

A FDQ também apresenta importantes vantagens como ser uma técnica de modelagem precisa e de aplicação mais simples para aqueles que já estão familiarizados com os métodos estatísticos. Além disso, por meio dessa ferramenta é possível avaliar a influência que cada variável tem sobre a

resposta, basta que se analisem os coeficientes da função linear resultante para obter tal resposta (PALIWAL e KUMAR, 2009). No entanto, para se aplicar a função discriminante de forma correta aos dados é necessário que esses atendam a algumas pressuposições. Esse fato pode tornar a aplicação da técnica demorada e trabalhosa, visto que quando os pressupostos não são atendidos uma série de transformações nos dados deve ser efetuada a fim de que os mesmos possam ser analisados por meio da função discriminante (MINGOTI 2005; FERREIRA, 2011).

Portanto, a escolha entre qual ferramenta selecionar para ser utilizada, de acordo com os resultados observados neste estudo, dependerá da experiência e familiaridade dos pesquisadores de *marketing* e análise sensorial com cada uma delas e avaliação das vantagens e desvantagens do seu emprego em relação aos dados que serão analisados.

3.6 – Caracterização dos agrupamentos validados pela FDQ e pela RNA

A fim de entender o perfil de cada agrupamento formado em termos demográficos, psicográficos e de padrões de consumo, a descrição de cada um dos dois grupos foi realizada com base nas demais questões (Parte I e III da Tabela 3.1) que compunham o questionário.

Grupo 1: motivado por fatores psicológicos.

Esse grupo é formado por 156 consumidores, sendo composto por 40,4 % de mulheres e 59,6 % de homens. A média de idade é de 34 anos, com desvio padrão de 9,8 anos, sendo que desses, a maioria são jovens, com faixa etária compreendida entre 18 e 29 anos (41,0 %) e solteiros (59,6 %). 70,5 % dos integrantes desse grupo possuem o 2º grau completo e são formados em algum curso superior. Possuem renda familiar mensal compreendida principalmente entre cinco (R\$ 3.620,00) e treze (R\$ 9.412,00) salários mínimos (42,4 %), mas o número de pessoas que possuem acima de 13 salários mínimos também é expressivo (40,3 %), sendo que para 53,2 % desses até duas pessoas dependem dessa renda (Tabela 3.5).

Tabela 3.5 – Características sociodemográficas do Grupo 1 e do Grupo 2 (valores em %).

Variável	Grupo 1	Grupo 2
Sexo		
Feminino	40,4	29,4
Masculino	59,6	70,6
Idade (anos)		
18–29	41,0	34,4
30–39	36,5	51,3
40–49	14,1	7,5
50–59	5,8	6,2
> 60	2,6	0,6
Estado civil		
Solteiro	59,6	65,0
Casado	28,2	26,9
União estável	5,1	5,6
Divorciado	5,8	2,5
Viúvo	1,3	0
Grau de instrução		
1º grau completo	3,2	0,6
2º grau completo	33,3	23,7
Superior	37,2	46,9
Pós-graduado	26,3	28,8
Renda familiar mensal (salários mínimos)		
1 a 5	17,3	16,3
> 5 a 13	42,4	42,6
> 13 a 19	20,5	26,2
Acima de 19	19,8	14,9
Número de consumidores	156	160

Observa-se na Tabela 3.6 que para esse grupo, a cerveja artesanal é caracterizada por possuir um sabor diferenciado (70,5 %), ser produzida em pequena escala (67,3 %) e possuir melhor qualidade (51,9 %). No entanto, alguns consumidores entendem que a bebida é feita em casa, com

ingredientes orgânicos, não é pasteurizada e possui aromatizante artificial. O consumo de cerveja artesanal está associado, respectivamente, à qualidade (59,0 %), gastronomia (48,1 %) e ao prazer (44,9 %). Mas é importante ressaltar que os elementos de cunho social como amizade, lazer e descontração, convívio social e família também são bastante mencionados.

Tabela 3.6 – Entendimento e associações em relação à cerveja artesanal do Grupo 1 e do Grupo 2 (valores em %).

Variável	Grupo 1	Grupo 2
<i>Entendimento sobre o que é cerveja artesanal*</i>		
Cerveja com sabor diferenciado.	70,5	62,3
Cerveja produzida em pequena escala.	67,3	69,4
Cerveja de melhor qualidade.	51,9	61,9
Cerveja feita em casa.	40,4	45,0
Cerveja feita com ingredientes orgânicos.	18,6	18,8
Cerveja não pasteurizada.	18,6	14,4
Cerveja com aromatizante artificial.	7,1	5,0
<i>Elementos relacionados à cerveja artesanal*</i>		
Qualidade	59,0	61,3
Gastronomia	48,1	41,3
Prazer	44,9	54,4
Amizade	35,9	40
Lazer, descontração	33,3	27,5
Convívio social	28,9	22,5
Sofisticação	23,1	23,7
Família	10,3	10,0
Hábito	7,7	11,9
Trabalho	4,5	3,13
Status	3,2	3,8
Outro	1,3	1,3

*Variável com mais de uma descrição por consumidor, portanto são observadas somas de frequências maiores do que 100 %.

É o grupo que menos consome a bebida em casa (48,7 % dos indivíduos), se comparado ao outro agrupamento, embora este ainda seja o principal local de consumo, seguido por bares (45,5 %) e *pubs* (35,9 %).

Consomem a bebida com uma frequência mais baixa se comparada com a do outro grupo variando de uma vez por semana (21,2 %) até uma vez por mês (42,3 %) (Tabela 3.7).

Tabela 3.7 – Hábitos de consumo do Grupo 1 e do Grupo 2 (valores em %).

Variável	Grupo 1	Grupo 2
<i>Local de consumo*</i>		
Em casa	48,7	71,3
Bares	45,5	33,8
Pubs	35,9	36,9
Residência de amigos	24,4	23,1
Restaurantes	22,4	16,9
Festas	17,3	11,9
Clubes	1,3	0,6
Outros	1,9	2,5
<i>Frequência de consumo</i>		
Todos os dias	1,3	1,9
Até 3 vezes por semana	9,0	18,1
Até 2 vezes por semana	6,4	14,4
Até uma vez por semana	21,2	28,1
De 15 em 15 dias	16,7	15,6
Uma vez ao mês	25,6	13,8
Uma vez a cada 3 meses	9,6	4,4
Uma vez a cada 6 meses	10,2	3,7

*Variável com mais de uma descrição por consumidor, portanto são observadas somas de frequências maiores do que 100 %.

A maioria dos participantes (52,6 %) afirmou que existem algumas características na cerveja artesanal das quais eles não gostam. O preço (22,4 %) e o sabor (19,2 %) de alguns tipos de cerveja artesanal foram apontados como principais motivos de rejeição na bebida. Além disso, o preço elevado dessa cerveja em comparação com a cerveja tradicional e a pouca disponibilidade do produto em locais próximos às suas residências, foram apontados, respectivamente, por 70,5 % e 67,3 % dos indivíduos como os dois principais fatores que dificultam o aumento do consumo.

Três atributos são predominantemente observados na compra da cerveja artesanal: qualidade (54,5 %), tipo (35,3 %) e marca (26,9 %). Dentre os dois agrupamentos formados, este é onde o preço teve menor importância. Isso pode estar relacionado com o fato de ser o grupo que mais consome a cerveja fora de casa, estando esses dispostos a pagar preços mais elevados para apreciar as bebidas em bares, *pubs* e restaurantes. Para esses consumidores, os tipos de cervejas artesanais mais apreciados são Pilsner (30,1 %) e Pale Ale (22,4 %).

Grupo 2: motivado por produzir a cerveja artesanal, por fatores psicológicos e de hábito do cotidiano.

Dos 160 consumidores que pertencem a esse grupo, 70,6 % são do sexo masculino. Possuem em média, 33 anos, com desvio padrão de 8,13 anos, sendo composto majoritariamente por indivíduos com a faixa etária entre 30 e 39 anos (51,3 %) e solteiros (65,0 %). Os participantes desse grupo possuem, em sua maioria, no mínimo formação em algum curso superior (46,9 %) e 28,8 % possuem pós-graduação. A renda familiar mensal de 42,6 % desses consumidores está compreendida entre cinco (R\$ 3.620,00) e treze (R\$9.412,00) salários mínimos e uma parcela de 41,1 % apresenta uma renda acima de 13 salários mínimos, sendo que para 56,3 % desses até duas pessoas dependem dessa renda (Tabela 3.5).

Verifica-se na Tabela 3.6 que a maioria desses consumidores entende que a cerveja artesanal é uma bebida produzida em pequena escala (69,4 %), com sabor diferenciado (62,3 %) e de melhor qualidade (61,9 %), embora uma parcela desses consumidores tenha a caracterizado como cerveja feita em casa, com ingredientes orgânicos, não pasteurizada e com aromatizante artificial. Qualidade (61,3 %), prazer (54,4 %) e gastronomia (41,3 %) são os principais elementos com os quais relacionam a cerveja artesanal. Assim como o outro grupo, também fazem associações entre o seu consumo e fatores sociais.

O ambiente doméstico (71,3 %) é o local preferido para se consumir a bebida, seguido de *pubs* (36,9 %) e bares (33,8 %). Consomem a cerveja artesanal com uma frequência maior se comparada à do outro grupo, sendo

que 60,6 % dos indivíduos têm o hábito de consumi-la de uma até três vezes por semana (Tabela 3.7).

Para a maioria dos integrantes desse grupo (56,3 %) não há nenhuma característica na bebida que eles desgostem, mas para o restante dos participantes o preço elevado (22,5 %) e o sabor de alguns tipos dessa cerveja (14,4 %) foram apontados como atributos que eles não apreciam. Semelhantemente ao grupo 1, o preço (73,1 %) e a pouca disponibilidade do produto (71,3 %) foram considerados os dois principais fatores que dificultam o aumento do consumo.

A prioridade deste grupo, na compra da cerveja artesanal, é a avaliação da qualidade (53,1 %), tipo (35,0 %) e preço (29,4 %). Diferentemente do grupo anterior, os tipos de cervejas artesanais que esses consumidores mais gostam são Pale Ale (38,8 %) e Weissbier (15,0 %).

3.7 – Considerações sobre os grupos validados pela FDQ e pela RNA

Nos dois grupos formados, observa-se que demograficamente estes são compostos por consumidores jovens, com alto grau de instrução e elevada renda, fatores esses favoráveis para o crescimento continuado do setor.

De modo geral, para os integrantes dos grupos formados, o significado do termo “cerveja artesanal” e as características que a diferenciam da cerveja tradicional tais como qualidade, sabor e escala produtiva são bem entendidos pela maioria. Embora não haja uma legislação no Brasil que estabeleça as especificações para este tipo de cerveja, autores como Morado (2009), Kleban e Nickerson (2012) e Brewers Association (2013), a caracterizam, de forma semelhante aos participantes da pesquisa, como sendo uma bebida com sabor diferenciado, feita com ingredientes de melhor qualidade e em pequena escala.

Também foi consenso entre os grupos que a qualidade e o tipo da cerveja são atributos determinantes no momento de escolher e efetuar a compra da bebida. Segundo Ascher (2012), AssoBirra (2012) e Kleban e Nickerson (2012) esses consumidores tornaram-se mais conscientes e exigentes em relação à qualidade desejada do produto, estando dispostos a pagar mais por essa cerveja diferenciada e que apresenta uma diversidade de tipos atraindo os consumidores que prezam pela revolução do sabor da bebida.

Majoritariamente, os participantes dos dois grupos têm o hábito de consumir a cerveja artesanal pelo menos uma vez por semana e o local de consumo é preferencialmente o ambiente doméstico. De acordo com Brink et al. (2011), Ascher (2012) e AssoBirra (2012) o fato de a maioria das cervejas serem disponibilizadas por meio de diferentes canais de distribuição tem facilitado a compra do produto e propiciado essa mudança no comportamento dos consumidores, levando-o a favorecer o consumo doméstico, em vez de lugares tradicionalmente ligados aos ex-hábitos de consumo tais como cervejarias, restaurantes, entre outros. A “Lei Seca”, que restringe o consumo de álcool para quem dirige, também é outro fator que pode estar associado a esse contribuindo para essa mudança em direção ao consumo doméstico.

O preço elevado e o sabor de alguns tipos de cerveja artesanal foram apontados como características que desagradam a alguns indivíduos, embora para muitos consumidores pertencentes aos dois grupos não haja nenhuma característica negativa na cerveja artesanal. Além disso, os dois principais fatores que dificultam o aumento do consumo do produto foram relatados por ambos os grupos como sendo o valor mais elevado dessa em comparação com a cerveja tradicional e a pouca disponibilidade da mesma em locais próximos às suas residências.

Os dois grupos se diferem em relação ao tipo de cerveja artesanal mais apreciado bem como em relação ao interesse em produzir a cerveja no ambiente doméstico. O grupo 1 composto de forma mais equilibrada por homens e mulheres jovens, prefere o tipo Pilsner e não apresenta interesse na produção da bebida no ambiente doméstico. Já o grupo 2 composto, predominantemente por homens com idade superior aos consumidores do grupo 1, prefere o tipo Pale Ale e apresentam grande interesse na produção da bebida no ambiente doméstico. Esse é um nicho especialmente atraente para empreendedores da cadeia cervejeira que produzem *kits* de equipamentos e insumos para produção da bebida em ambiente doméstico, já que o hábito de fazer cerveja para consumo próprio vem se disseminando entre os brasileiros nos últimos anos (TOVIANSKY, 2014).

Associações da cerveja artesanal com qualidade, gastronomia e prazer indicam as principais motivações para o seu consumo e reflete que o significado dessa nova tendência de consumo está relacionado a uma frente

gastronômica, que aborda a apreciação diferenciada da cerveja, levando em conta a sua qualidade, com ingestão em poucas quantidades, para maior percepção de seus aromas e sabores, bem como para harmonizá-las com diferentes pratos (SANTARNECH, 2011). Para Tierney-Jones (2011) a cerveja artesanal desperta toda uma nova dimensão de contemplação sensorial. Além disso, os elementos de cunho social como amizade, lazer e descontração, convívio social e família também foram bastante mencionados pelos grupos revelando a relação da bebida como elemento agregador em ambientes diferenciados. Segundo Tierney-Jones (2011) e a CervBrasil (2014), a cerveja une as pessoas, inspira a sociabilidade, seu consumo simboliza a integração e a alegria, não sendo possível dissociar a presença da bebida de momentos de um encontro de amigos, familiares, seja para curtir, matar a saudade do outro ou para relaxar.

Esses fatores servem como base para explorações do composto promocional da cerveja artesanal, além de serem recursos que podem ser utilizados na elaboração de propagandas a fim de divulgar e promover o produto, buscando associações com momentos prazerosos, encontros com os familiares e amigos, qualidade diferenciada, benefícios que o consumo moderado pode conferir à saúde e representações de sofisticação. Somado a isso, a fim de atender aos anseios de um nicho específico de mercado, verifica-se a necessidade de maiores investimentos em *marketing* e divulgação sobre os *kits* de equipamentos e insumos para produção da bebida em ambiente doméstico, bem como de cursos oferecidos e materiais didáticos visando a oferecer o suporte necessário aos consumidores interessados em produzir a sua própria cerveja.

4- CONCLUSÃO

No estudo da segmentação de mercado de cerveja artesanal, verificou-se a formação de dois grupos que apresentaram diferenças significativas ($p \leq 0,05$) para onze fatores que os motivam a consumir a bebida, sendo o grupo 1 motivado principalmente por fatores psicológicos e o grupo 2 motivado por produzir a cerveja artesanal, por fatores psicológicos e de hábito do cotidiano. Esses grupos apresentaram características semelhantes com relação ao perfil demográfico (renda, nível de instrução, estado civil) dos consumidores, aos principais atributos observados no momento da compra, à frequência e ao local de consumo, e às características que desagradam e dificultam o aumento do consumo da bebida. Por outro lado, diferiram-se principalmente no que se refere às variáveis sexo e idade relacionadas ao tipo de cerveja mais apreciado, bem como ao interesse na produção da bebida no ambiente doméstico.

Pôde-se observar que tanto a FDQ quanto a RNA demonstraram ser boas alternativas para validar esses resultados obtidos por meio da análise de agrupamento. Dessa forma, os pesquisadores da área de *marketing* e análise sensorial podem se valer de tais técnicas para confirmar os resultados de segmentação de mercado dos consumidores de cerveja artesanal, bem como de consumidores alvos de diferentes produtos e serviços a fim de desenvolver estratégias de preço, praça, propaganda e promoção voltadas a atender as necessidades e anseios de segmentos alvos específicos de forma mais sólida e confiável.

Além disso, constata-se que as duas técnicas de modelagem abordadas apresentaram-se como ferramentas de grande potencial para aplicações industriais, visto que possuem excelente capacidade de generalização, ou seja, capacidade de predizer a partir de características comportamentais conhecidas a qual segmento de mercado de cerveja artesanal novos indivíduos irão pertencer de forma rápida e com baixo custo.

5- REFERÊNCIAS

AAKER, D.A.; KUMAR, V.; DAY, G.S. **Marketing research**. 9th ed. Hoboken: Wiley, 2007. 774 p.

ASCHER, B. Global Beer: The Road To Monopoly. **American Antitrust Institute**. 2012. Disponível em: <http://www.antitrustinstitute.org/sites/default/files/Global%20Beer%20Road%20to%20Monopoly_0.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2015.

ASSOBIRRA. **Annual report 2011**. 2012. Disponível em: <http://www.assobirra.it/press/wp-content/ar2012_assobirra1.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2015.

BAUGHMAN, D.R.; LIU, Y.A. **Neural Networks in Bioprocessing and Chemical Engineering**. San Diego: Academic Press, CA, 1995. 508 p.

BEHRENS, J.H.; DA SILVA, M.A.A.P. Atitude do consumidor em relação à soja e produtos derivados. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 24, n. 3, p. 431–439, 2004.

BRAGA, A.P.; CARVALHO, A.P.L.F.; LUDEMIR, T.B. **Redes Neurais Artificiais: Teoria e Aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007. 238 p.

BREWERS ASSOCIATION. **Craft Brewer Defined**. Disponível em: <<http://www.brewersassociation.org/statistics/craft-brewer-defined/>>. Acesso em: 21 set. 2013.

BRINK, M.; GOSEPA, S.; GEERTEN, K.; ORANJE, E.; UYTERLINDE, M; BERKHOUT, B.; DE WIT, W. In “The Brewers of Europe” and “Ernst & Yound Tax Advisors” (Eds.), **The Contribution made by Beer to the European Economy** (pp. 1–290). Amsterdam, 2011.

CASTRO, M.C.F. Linear discriminant analysis versus artificial neural network as classifiers for elbow angular position recognition purposes. In: **Proceedings of**

the International Conference on Bio-inspired Systems and Signal Processing - BIOSIGNALS 2012. p. 351–355, 2012.

CERVBRASIL - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CERVEJA. Disponível em: <<http://cervbrasil.org.br/>>. Acesso em: 03 set. 2013.

CERVBRASIL - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CERVEJA. **Anuário 2014.** 2014. Disponível em: <<http://cervbrasil.org.br/2014/12/cervbrasil-lanca-primeiro-anuario-setor-ervejeiro/>>. Acesso em: 04 abr. 2015.

CRUZ, C.D.; FERREIRA, F.M.; PESSONI, L.A. **Biometria aplicada ao estudo da diversidade genética**. Visconde do Rio Branco: Suprema, 2011. 620 p.

DA SILVA, V.M.; MINIM, V.P.R.; FERREIRA, M.A.M.; SOUZA, P.H.P.; MORAES, L.E.S.; MINIM, L.A. Study of the perception of consumers in relation to different ice cream Concepts. **Food Quality and Preference**, v. 36, p. 161–168, 2014.

DELLA LUCIA, S.M.; CARVALHO, N.B.; MINIM, V.P.R.; MINIM, L.A. Redes Neurais Artificiais: Fundamentos e Aplicações. In: MINIM, V.P.R. (Ed.). **Análise sensorial: estudos com consumidores**. 3. ed. Viçosa: Editora UFV, 2013. Cap. 10, p. 275–301.

DO CARMO, M.P. Análise Discriminante. In: PAULO, E.; FILHO, J.M.D.; CORRAR, L.J. (Ed.). **Análise Multivariada para os cursos de administração, ciências contábeis e economia**. São Paulo: Editora Atlas, 2007. Cap. 4, p. 232–317.

DOLNICAR, S. A review of data-driven market segmentation in tourism. **Journal of Travel and Tourism Marketing**, v. 12, n. 1, p. 1–22, 2002.

FERREIRA, D.F. **Estatística Básica**. Lavras: UFLA, 2005. 664 p.

FERREIRA, D.F. **Estatística Multivariada**. 2. ed. Lavras: UFLA, 2011. 676 p.

FILHO, D.O.L.; SILVA, F.Q.; FOSCACHES, C.A.L. Perfil do consumidor idoso de alimentos no Brasil. **Espacios**, v. 33, n. 7, p. 1–6, 2012.

GONÇALVES, A.C.A.; FERREIRA, M.A.M.; MINIM, L.A.; MINIM, V.P.R. Pesquisa de Mercado Aplicada à Indústria de Alimentos. In: Minim, V.P.R. (Ed.), **Análise Sensorial: estudos com consumidores**. 3. ed. Viçosa: Editora UFV, 2013. Cap. 9, p. 231–274.

HAIR, Jr. J.F.; BABIN, B.; MONEY, A.; SAMOUEL P. **Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005. 471 p.

HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R.; FRIEDMAN, J. **The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction**. Springer: New York, 2009. 745 p.

HOPPERT, K.; MAI, R.; ZAHN, S.; HOFFMANN, S.; ROHM, H. Integrating sensory evaluation in adaptive conjoint analysis to elaborate the conflicting influence of intrinsic and extrinsic attributes on food choice. **Appetite**, v. 59, p. 949–955, 2012.

JOHNSON, R.A.; WICHERN, D.W. **Applied multivariate statistical analysis**. 6. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2007. 800 p.

KLEBAN, J.; NICKERSON, I. To brew, or not to brew – That is the question: an analysis of competitive forces in the craft brew industry. **Journal of the International Academy for Case Studies**, v. 18, n. 3, p. 59–81, 2012.

KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Princípios de Marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 600 p.

KOTLER, P.; KELLER, K.L. **Administração de marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 750 p.

KRISHNAMURTHY, R.; SRIVASTAVA, A.K.; PATON, J.E.; BELL, G.A.; LEVY, D.C. Prediction of consumer liking from trained sensory panel information: Evaluation of neural networks. **Food Quality and Preference**, v. 18, p. 275–285, 2007.

MALHOTRA, N.K. **Pesquisa de Marketing**: uma orientação aplicada. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 720 p.

MARTINS, G.A. Sobre confiabilidade e validade. **RBGN**, v. 8, n. 20, p. 1–12, 2006.

MINGOTI, S.A. **Análise de dados através de Métodos de Estatística Multivariada**: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 297 p.

MORADO, R. **Larousse da cerveja**. São Paulo: Larousse do Brasil, 2009. 357 p.

MOREIRA, I. Geladas que valem ouro. **VEJA BH**. Editora Abril, ano 48, n. 8, p. 22–27, 25 fev. 2015.

MUELLER, D.J. **Measuring social attitudes**: a handbook for researchers and practioners. New York: Teachers College, 1986. 179 p.

MÜLLER, H.; HAMM, U. Stability of market segmentation with cluster analysis – A methodological approach. **Food Quality and Preference**, v. 34, p. 70–78, 2014.

MURRAY, D.W.; O'NEILL, M.A. Craft beer: penetrating a niche market. **British Food Journal**, v. 114, n. 7, p. 899–909, 2012.

PALIWAL, M.; KUMAR, U.A. Neural networks and statistical techniques: A review of applications. **Expert Systems with Applications**, v. 36, p. 2–17, 2009.

R Development Core Team R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.r-project.org>. 2010.

RAI, P.; MAJUMDAR, G.C.; DASGUPTA, S.; DE, S. Prediction of the viscosity of clarified fruit juice using artificial neural network: A combined effect of concentration and temperature. **Journal of Food Engineering**, v. 68, p. 527–533, 2005.

REALINI, C.E.; FURNOLS, M.F.; SAÑUDO, C.; MONTOSI, F.; OLIVER, M.A.; GUERRERO, L. Spanish, French and British consumers' acceptability of Uruguayan beef, and consumers' beef choice associated with country of origin, finishing diet and meat price. **Meat Science**, v. 95, p. 14–21, 2013.

SABLANI, S.S.; SHAYYA, W.H. Computerization of Stumbo's method of thermal process calculations using neural networks, **Journal of Food Engineering**, v. 47, p. 233–240, 2001.

SAMARA, B.S; BARROS, J.C. **Pesquisa de Marketing: conceitos e metodologia**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 272 p.

SANTARNECH, D.G. Novos desafios e expectativa positiva. **Revista Indústria de Bebidas**, São Paulo, ano 10, Anuário 2011, 2011.

SUEYOSHI, T.; GOTO, M. Methodological comparison between DEA (data envelopment analysis) and DEA-DA (discriminant analysis) from the perspective of bankruptcy assessment. **European Journal of Operational Research**, v. 199, n. 2, p. 561–575, 2009.

TIERNEY-JONES, A. **1001 Cervejas para beber antes de morrer**. Rio de Janeiro: Sextante, 2011. 960 p.

TONKS, D.G. Validity and the design of market segments. **Journal of Marketing Management**, v. 25, n. 3–4, p. 341–356, 2009.

TOVIANSKY, D. Com o copo cheio. **Revista Exame**, Editora Abril, 04 set. 2014. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/revista-exame-pme/edicoes/76/noticias/com-o-copo-cheio>>. Acesso em: 18 abr. 2015.

VENABLES, W.N.; RIPLEY, B.D. **Modern Applied Statistics with S**. Springer: New York, 2002. 493 p.

VENTURA, R. **Mudanças no perfil do consumo no Brasil: principais tendências nos próximos 20 anos**. Rio de Janeiro: Macroplan Prospectiva, Estratégia & Gestão, 2010.

WEDEL, M.; KAMAKURA, W. **Market segmentation:** Conceptual and methodological foundations. 2nd ed. Norwell: Kluwer Academic Publishers, 2000. 382 p.

CAPÍTULO 4

INFLUÊNCIA DO TIPO DE CERVEJA ARTESANAL NA ACEITAÇÃO SENSORIAL

1- INTRODUÇÃO

A relação entre o consumidor e a escolha, a compra e a aceitação de um alimento é um fenômeno bastante complexo que envolve muitos fatores diferentes, incluindo as características sensoriais e não sensoriais do produto, bem como as características não sensoriais inerentes ao consumidor (ARES, GIMENÉZ e DELIZA, 2010; DELLA LUCIA et al., 2013). Portanto, é de grande importância, por parte da indústria, buscar avaliar e entender o comportamento do consumidor, bem como, saber como medir e interpretar as respostas desses em relação às características sensoriais e não sensoriais de um produto visando à sua aceitação e garantindo o sucesso do mesmo no mercado competitivo (MUELLER e SZOLNOKI, 2010; HOPPERT et al., 2012).

A percepção da qualidade de um alimento pelo consumidor depende fortemente das preferências pessoais, influências culturais, características demográficas e psicológicas, e da expectativa de qualidade do produto. A expectativa pode ser gerada por características extrínsecas ao alimento, como informações sobre o mesmo, a origem, nome da marca, tipo de produto, tecnologia de produção, informações nutricionais, preço, embalagem e rótulo. As características da embalagem são importantes para seduzir o consumidor a efetuar a compra do produto, enquanto as características sensoriais, como sabor, aroma, textura e aparência, são aquelas que efetivamente o conquistam, podendo confirmar a aceitação e levá-lo à intenção de recompra. Dessa forma, os produtos deveriam conseguir transmitir suas propriedades sensoriais por meio de informações na sua embalagem e, fazendo isso, poderiam ir ao encontro da expectativa do consumidor (KÖSTER, 2009; DELLA LUCIA et al., 2013).

Trabalhos anteriores divulgaram a influência de várias características extrínsecas ao alimento na percepção das propriedades intrínsecas, revelando como outras informações, além das características físico-químicas, microbiológicas e sensoriais do produto, podem modificar a escolha e aceitação pelo consumidor. Dentre os fatores não sensoriais, mais pesquisados, que afetam o comportamento dos consumidores de alimentos, destacam-se a origem e tecnologia de produção, a categoria ou o tipo do

produto, a conveniência, a marca, o preço, os aspectos socioculturais, a relação do alimento com a saúde do consumidor, o conteúdo do alimento em substâncias naturais, a idade do consumidor, a sua renda familiar e o sexo (PRESCOTT et al.; 2002, ALLISON, GUALTIERI e CRAIG-PETSINGER, 2004; JAEGER, 2006, ARES, GIMÉNEZ e DELIZA, 2010; POHJANHEIMO et al., 2010; VIDIGAL et al., 2011; CARRILLO, VARELA e FISZMAN, 2012; HOPPERT et al., 2012; ANNUNZIATA e VECCHIO, 2013).

Entretanto, há escassez de estudos a respeito dos fatores sensoriais e não sensoriais que influenciam esta tendência de mudança de comportamento de grupos de consumidores brasileiros de cerveja tradicional em busca de uma bebida mais sofisticada e diferenciada: a cerveja artesanal. Esses representam um segmento que leva em conta as características e a qualidade dos ingredientes utilizados na elaboração da bebida, bem como estão dispostos a pagar preços acima do mercado convencional pelos variados tipos de cerveja artesanal que são cuidadosamente elaborados conferindo melhor aroma e sabor à bebida (MORADO, 2009; KLEBAN e NICKERSON, 2012; MURRAY e O'NEILL, 2012).

De acordo com os resultados da pesquisa mercadológica realizada, os consumidores de cerveja artesanal da região metropolitana de Belo Horizonte consideram a informação sobre o tipo da cerveja o segundo atributo de maior importância no momento de realizar a compra da bebida, sendo precedido apenas pelo fator qualidade da cerveja. O tipo ou estilo da cerveja artesanal, especificado no rótulo do produto, trata-se de um importante fator não sensorial que deveria resumir ao consumidor as informações sobre o sabor, aroma, aparência, sensação de boca e impressão global (FRÖHLICH, 2008) que caracterizam e diferenciam a cerveja em questão dos demais estilos, gerando uma expectativa sobre a qualidade da mesma. Segundo Sester et al. (2013) esse se trata de um atributo muito importante visto que os consumidores esperam encontrar sabores específicos, características de amargor, textura, brilho, entre outros, e a cerveja pode até mesmo ser rejeitada se essas expectativas não forem confirmadas.

Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência da informação sobre o tipo de cerveja artesanal na aceitação sensorial.

2- MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 - Tipos de cerveja artesanal amostrados

Foram utilizadas cervejas artesanais dos tipos Pale Ale, Pilsner e Weissbier da cervejaria Taberna do Vale, localizada em Nova Lima, Minas Gerais, Brasil. Apesar desses tipos de cerveja artesanal possuírem características sensoriais bem diferentes, os mesmos foram escolhidos baseando-se nos resultados obtidos da Pesquisa de mercado, realizada com consumidores de cerveja artesanal na região metropolitana de Belo Horizonte, conforme descrito no Capítulo 2, os quais revelaram serem esses os estilos mais apreciados pelos consumidores.

2.2 – Testes de aceitação

Para realização do teste sensorial foram recrutados, de forma aleatória, 129 voluntários. Esses participantes foram selecionados com base em sua vontade de participar do estudo e como pré-requisitos deveriam ser consumidores de cerveja artesanal e ter idade superior a 18 anos.

Os testes de aceitação foram conduzidos na Feira de Cervejas Artesanais e Gastronomia – Experimente, realizada no dia 13 de junho de 2015, em Nova Lima/MG. Todos os participantes avaliaram os tipos de cerveja artesanal em duas sessões diferentes (Figura 4.1), com um intervalo entre as sessões, correspondente à aplicação de um questionário (conforme a metodologia descrita na sessão 2.3), a fim de evitar a fadiga sensorial dos avaliadores. As avaliações foram realizadas em cabines individuais. Durante as sessões as amostras foram servidas em copos de acrílico (capacidade 40 mL), de forma aleatória, balanceada e monádica, em temperatura de refrigeração (5°C a 7°C). Entre as diferentes amostras, os participantes enxaguaram a boca com água.

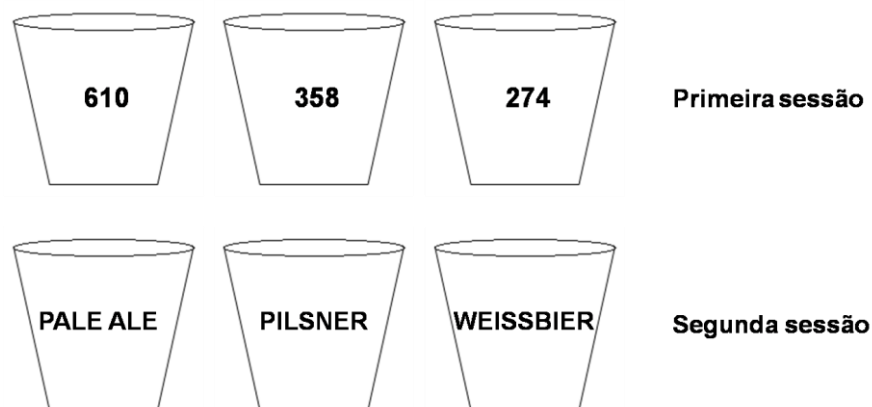


Figura 4.1 – Procedimento do experimento de influência de características não sensoriais.

Na primeira sessão (sessão 1 ou teste cego), os consumidores degustaram as amostras servidas em copos de acrílico, sem obter qualquer informação prévia sobre o tipo de cerveja artesanal em avaliação. Nesta sessão, cada uma das três amostras foi codificada com números aleatórios de três dígitos.

Na segunda sessão (sessão 2 ou teste com informação do tipo), foi avaliada a aceitação das mesmas amostras de cerveja artesanal da sessão anterior, servidas juntamente com a informação do tipo de cerveja correspondente a cada amostra. Foi solicitado ao consumidor que julgasse a bebida, atentando-se para o fato de que esta era do tipo especificado na etiqueta afixada no copo de acrílico.

Em todas as sessões, o consumidor recebeu uma ficha de avaliação para cada amostra, em que lhe foi solicitado que indicasse na escala hedônica de nove pontos a sua aceitação, quanto à impressão global, em relação a cada tipo de cerveja artesanal, atribuindo notas que variavam entre “gostei extremamente” (correspondente à nota 9) e “desgostei extremamente” (correspondente à nota 1) (REIS e MINIM, 2013).

2.3 – Estudo sobre o consumo de cerveja artesanal

Entre a primeira e segunda sessão, os voluntários foram convidados a preencher um questionário. A pesquisa sobre o consumo de cerveja artesanal e as características sociodemográficas dos participantes foi realizada por meio do uso de questionários semiestruturados, elaborados com linguagem simples

para obter o máximo de informação possível sobre o perfil dos entrevistados e as suas preferências, hábitos e atitudes (Tabela 4.1).

Tabela 4.1 – Resumo das questões apresentadas aos consumidores de cerveja artesanal que participaram dos testes de aceitação.

Conteúdo das questões*	
Parte I	Parte II
Quais os locais onde mais consome cerveja artesanal?	Sexo.
Com quais elementos relaciona o consumo de cerveja artesanal?	Idade.
Frequência de consumo de cerveja artesanal.	Estado civil.
Quais atributos observa na compra?	Grau de instrução.
Qual o tipo de cerveja artesanal que mais gosta?	Renda.
	Quantidade de pessoas dependentes da renda.

*Questões abertas e fechadas com respostas de acordo com cada pergunta.

Os dados levantados a partir do questionário aplicado aos consumidores de cerveja artesanal foram analisados por meio da estatística descritiva e tabulações cruzadas também foram realizadas com o objetivo de verificar relações entre as variáveis categóricas.

Todos os procedimentos operacionais de análise foram realizados com o auxílio do *software* SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 15.0®, em versão licenciada.

2.4 –Análise dos resultados

2.4.1– Estatística descritiva dos dados – distribuição de frequências

A análise da distribuição de frequência das notas hedônicas foi realizada para cada tipo de cerveja artesanal e para cada sessão, de acordo com as seguintes faixas de aceitação:

Faixa 1 (área ou zona de rejeição): notas hedônicas variando de 1 a 5 (categoria situada entre os termos hedônicos "desgostei extremamente" e "indiferente"), indicando que os consumidores não gostaram da amostra. A categoria "indiferente" da escala hedônica foi considerada uma resposta ruim,

uma vez que consumidores indiferentes a um produto geralmente não são propensos a consumirem o mesmo.

Faixa 2 (área ou zona de aceitação): notas hedônicas variando entre 6 e 9 (categoria situada entre o termos hedônicos "gostei ligeiramente" e "gostei extremamente"), indicando que os consumidores gostaram da amostra.

Após esta divisão, os resultados foram transformados em porcentagem (análise de frequência) e gráficos foram elaborados para ilustrarem os resultados obtidos.

2.4.2– Análise de Variância e teste t para amostras pareadas

Os resultados de aceitação de cada sessão foram submetidos à análise de variância (ANOVA), considerando o tipo de cerveja artesanal e o avaliador como causas de variação. A hipótese de nulidade (H_0) testada em cada uma das duas ANOVA's foi a de que não havia diferença entre as médias de aceitação para os diferentes tipos de cerveja. Para os casos em que H_0 foi rejeitada na ANOVA ($p \leq 0,05$), o teste de comparação de médias de Tukey ($p \leq 0,05$) foi utilizado para verificar quais tipos de cerveja artesanal diferiam entre si em termos de aceitação, em cada sessão.

Para avaliar o efeito da informação na aceitação das amostras, as diferenças entre as notas hedônicas para o teste com informação e o teste cego (sessão 2 – sessão1) foram calculadas para cada tipo de cerveja artesanal e testes t para amostras pareadas ($p \leq 0,05$) foram realizados. Neste teste, a variável de interesse é a diferença entre as notas das sessões. A hipótese testada (H_0) é a de que a média das diferenças é igual a zero, isto é, $\bar{D} = 0$ (ver, como exemplo, DELLA LUCIA et al., 2013), ou seja, que tanto no teste cego quanto no teste com a informação do tipo de cerveja que estava sendo avaliado pelos consumidores a aceitação da bebida foi estatisticamente igual. A hipótese alternativa H_a é de que a média das diferenças é diferente de zero, isto é, $\bar{D} \neq 0$, ou seja, que em uma das sessões do teste sensorial a aceitação pela bebida foi maior. Dessa maneira, tem-se que:

$$t = \frac{\bar{d}_i - \bar{D}}{\frac{s(d_i)}{\sqrt{n}}} \quad (4.1)$$

em que:

- $\bar{d}_i$: média das diferenças do tipo de cerveja artesanal i entre as sessões avaliadas (amostral);
- $\bar{D}$: média das diferenças da população (assumindo o valor 0);
- $s(d_i)$: desvio-padrão das diferenças amostrais;
- n : tamanho total da amostra, sendo, neste caso, $n = 129$.

Todas as análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do programa *Statistical Analysis System* (SAS), versão 9.1, licenciado para uso pela Universidade Federal de Viçosa em 2009.

3- RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1- Características dos consumidores de cerveja artesanal

Os participantes do estudo foram caracterizados por serem majoritariamente do sexo masculino (69,0 %), com idade média de 34,8 anos e desvio padrão de 11,1 anos de idade, sendo que 73,7 % desses são jovens e possuem entre 18 e 39 anos. Quanto ao estado civil, relataram ser em proporções equilibradas solteiros e casados. Possuem elevado grau de escolaridade, visto que grande parcela (85,3 %) dos indivíduos concluiu o ensino superior e uma pós-graduação. No que diz respeito à renda familiar, a maioria dos participantes afirmaram ter renda compreendida entre cinco (R\$ 3.940,00) e treze (R\$ 10.244,00) salários mínimos e 39,6 % dos consumidores disseram ter renda acima de treze salários mínimos, sendo que para 66,7 % dos respondentes até duas pessoas dependem dessa renda (Figura 4.2).

Esses resultados vão ao encontro dos dados obtidos por meio da pesquisa de mercado (Capítulo 2), demonstrando que esse segmento de mercado é composto por indivíduos jovens, que possuem, em sua maioria, um poder aquisitivo elevado e um alto nível de instrução, resultados esses que indicam a probabilidade para o crescimento continuado deste segmento.

Observa-se na Tabela 4.2 as características relacionadas aos hábitos de consumo dos participantes. Esses consomem a cerveja artesanal principalmente no ambiente doméstico (75,2 %), seguido de outros locais tais como bares (35,7 %) e *pubs* (23,3 %). Associam o consumo da cerveja artesanal especialmente a elementos como prazer (58,9 %), qualidade (48,8 %) e gastronomia (47,3 %), sendo esses três fatores intimamente interligados uma vez que os consumidores reconhecem a qualidade diferenciada da bebida, prezam pela combinação do sabor da mesma com pratos harmonizados e essa combinação culmina no aspecto do prazer sensorial percebido. Além desses elementos, os consumidores também relacionam a bebida a fatores de cunho social tais como lazer, descontração, amizade e convívio social. Do total dos participantes, 63,6 % consomem a cerveja artesanal regularmente, com uma frequência de uma a três vezes por semana.

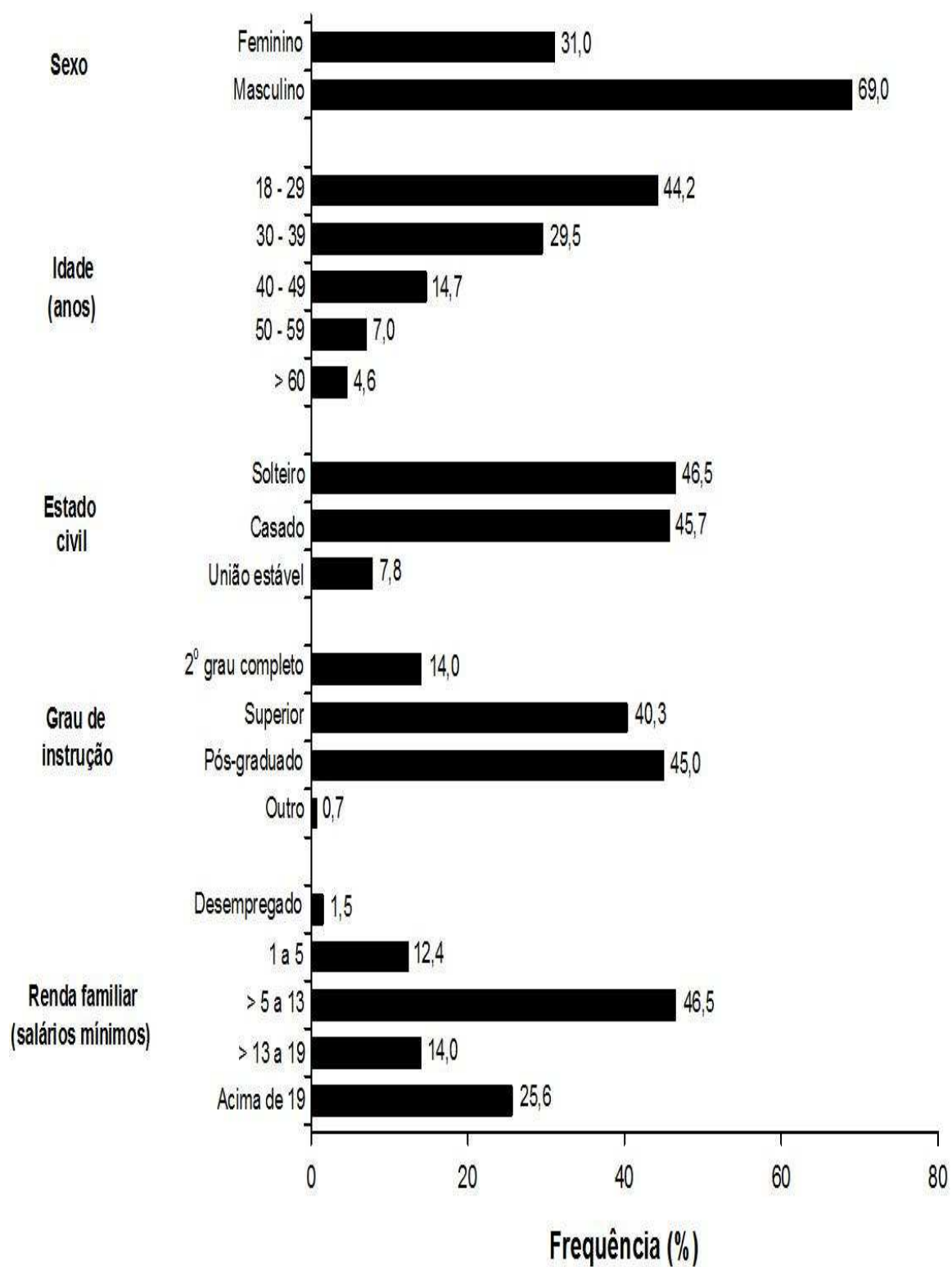


Figura 4.2 – Perfil dos consumidores de cerveja artesanal participantes do estudo.

Tabela 4.2– Hábitos de consumo dos participantes da pesquisa.

Variável	Valores em %
<i>Local de consumo*</i>	
Em casa	75,2
Bares	35,7
<i>Pubs</i>	23,3
Residência de amigos	20,2
Restaurantes	20,2
Festas	9,3
Outros	3,1
<i>Elementos associados à cerveja artesanal*</i>	
Prazer	58,9
Qualidade	48,8
Gastronomia	47,3
Lazer, descontração	45,0
Amizade	42,6
Convívio social	17,8
Sofisticação	13,2
Família	11,6
Hábito	6,2
Trabalho	3,1
Status	3,1
Outro	1,6
<i>Frequência de consumo</i>	
Todos os dias	0,8
Até três vezes por semana	15,5
Até duas vezes por semana	22,5
Até uma vez por semana	25,6
De 15 em 15 dias	17,0
Uma vez ao mês	14,7
Uma vez a cada três meses	3,1
Uma vez a cada seis meses	0,8

*Características com mais de uma descrição por consumidor, portanto são observadas somas de frequências maiores do que 100 %. Cada consumidor listou até duas opções para o local de consumo e até três opções para os elementos associados à cerveja artesanal.

Na Figura 4.3 são apresentados os principais atributos que os consumidores levam em consideração no momento de efetuar a compra da bebida. Esses consideram a qualidade (55,1 %), o tipo (34,7 %), o preço (33,9 %) e a marca (23,7 %) os atributos mais importantes a serem avaliados ao se escolher o produto. Pollard et al. (2002) relataram que o alimento, para a maioria das pessoas, não está associado apenas ao seu valor nutricional, mas trata-se de uma fonte de prazer, uma experiência agradável e até mesmo uma atividade calmante. As propriedades sensoriais dos alimentos, tais como sabor, aroma, textura, aparência, que no caso da cerveja artesanal são resumidas pelo tipo da mesma, e a qualidade, têm um papel importante na decisão de consumo de alimentos.

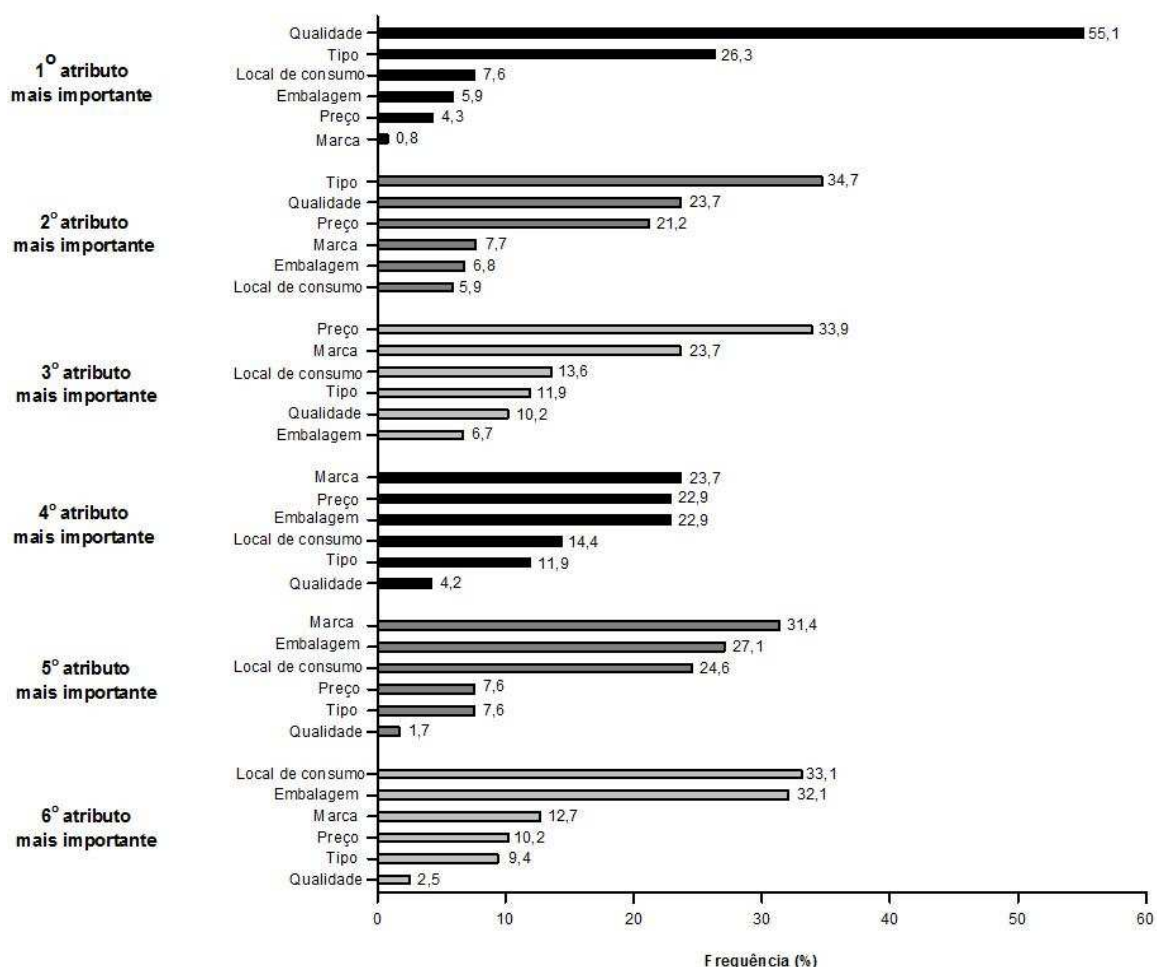


Figura 4.3 – Atributos levados em consideração na compra da cerveja artesanal em ordem de importância.

Ao serem questionados sobre o tipo de cerveja artesanal que mais gostam, os consumidores afirmaram ser o tipo Pale Ale o mais apreciado, seguido pelos estilos Weissbier e Pilsner (Figura 4.4). Dentro da categoria Pale Ale foram agrupados os participantes que indicaram os tipos Indian Pale Ale (16,3 %) e Pale Ale (13,2 %) como os mais aceitos, e na categoria Weissbier foram reunidos os indivíduos que afirmaram gostar dos tipos de “Trigo” (15,5 %) e Weissbier (6,2 %).

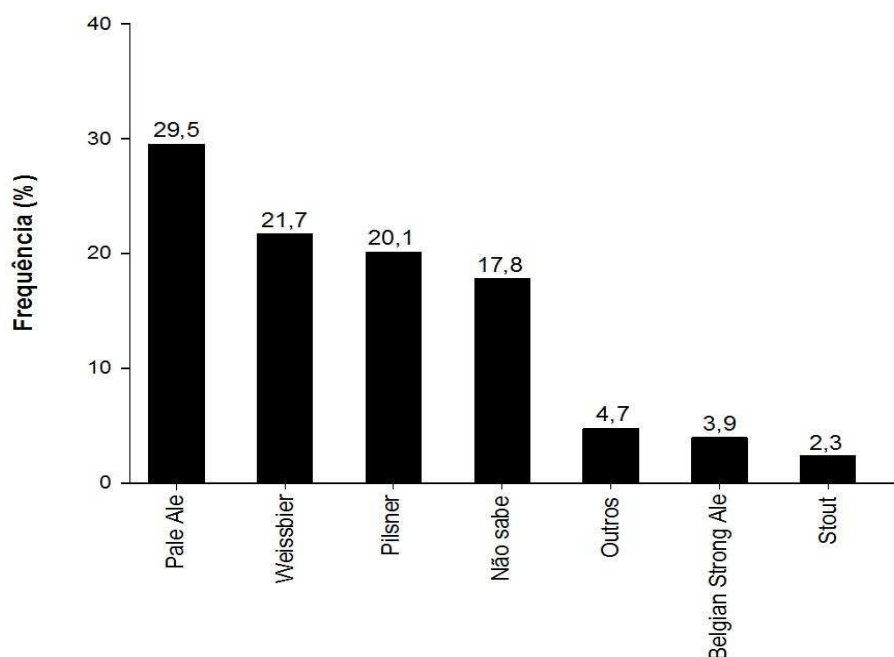


Figura 4.4 – Tipos de cerveja artesanal que os consumidores mais gostam.

É importante ressaltar que 17,8 % dos consumidores não souberam responder corretamente a essa questão (Figura 4.4), afirmando que os tipos de cerveja dos quais eles mais gostam são os nomes das cervejarias ou marcas de cerveja artesanal, outros responderam “varia muito; não sei; do tipo mais leve; mais escura; são vários os tipos e não tenho preferência”.

Esse fato revela a falta de conhecimento por parte de um grupo de consumidores sobre os tipos de cerveja artesanal disponíveis no mercado e o estilo que realmente caracteriza a bebida da qual eles mais gostam, revelando a necessidade de maior divulgação e investimentos em ações de *marketing*, incluindo propagandas destinadas a promover as cervejas artesanais, e esclarecer para o consumidor quais são os tipos de cerveja artesanal

disponíveis no mercado, bem como suas características sensoriais, tais como sabor, aroma, textura, entre outras, que as distinguem umas das outras e das cervejas tradicionais.

Observou-se neste estudo, por meio da tabulação cruzada entre as variáveis sexo e os tipo de cerveja artesanal que os consumidores mais gostam, que 30,3% dos consumidores do sexo masculino relataram gostar principalmente do tipo Pale Ale, seguido do tipo Pilsner (23,6 %), enquanto que para 32,5 % das mulheres o tipo mais apreciado é Weissbier, seguido do tipo Pale Ale (27,5 %).

Assim, verifica-se que a aceitação dos participantes do estudo é diretamente influenciada pelas características sensoriais que estão presentes nesses três estilos de cerveja artesanal, apresentando diferenças claras entre as características preferidas pelos homens e pelas mulheres.

3.2- Estatística descritiva dos dados – distribuição de frequências

As frequências das duas faixas estipuladas de notas hedônicas (faixa 1: notas de 1 a 5 e faixa 2: notas de 6 a 9) para os tipos de cerveja artesanal nas duas sessões de aceitação sensorial são apresentadas na Figura 4.5.

Observa-se que o tipo de cerveja artesanal Weissbier teve a maior frequência de aceitação no teste cego e o tipo Pale Ale teve a maior frequência de aceitação no teste com informação, já o tipo Pilsner foi o que apresentou a maior frequência de rejeição nas duas sessões.

A informação sobre o tipo de cerveja artesanal Pale Ale influenciou positivamente a aceitação. Isto pode ser observado, comparando os resultados da sessão 1 e sessão 2. Quando a amostra foi servida com a informação do seu respectivo tipo, a porcentagem de consumidores que gostaram da mesma (escores entre 6 e 9), que já foi bem elevada no teste cego (80,6 %) revelando que os consumidores gostaram das características sensoriais da bebida, aumentou em 3,9 %. A influência positiva da informação “Pale Ale” para a aceitação desse tipo de cerveja artesanal pode ser explicada pelo fato de que esse estilo foi apontado pelos participantes do estudo como o tipo de cerveja do qual eles mais gostam, sendo melhor conhecido por uma parcela dos consumidores.

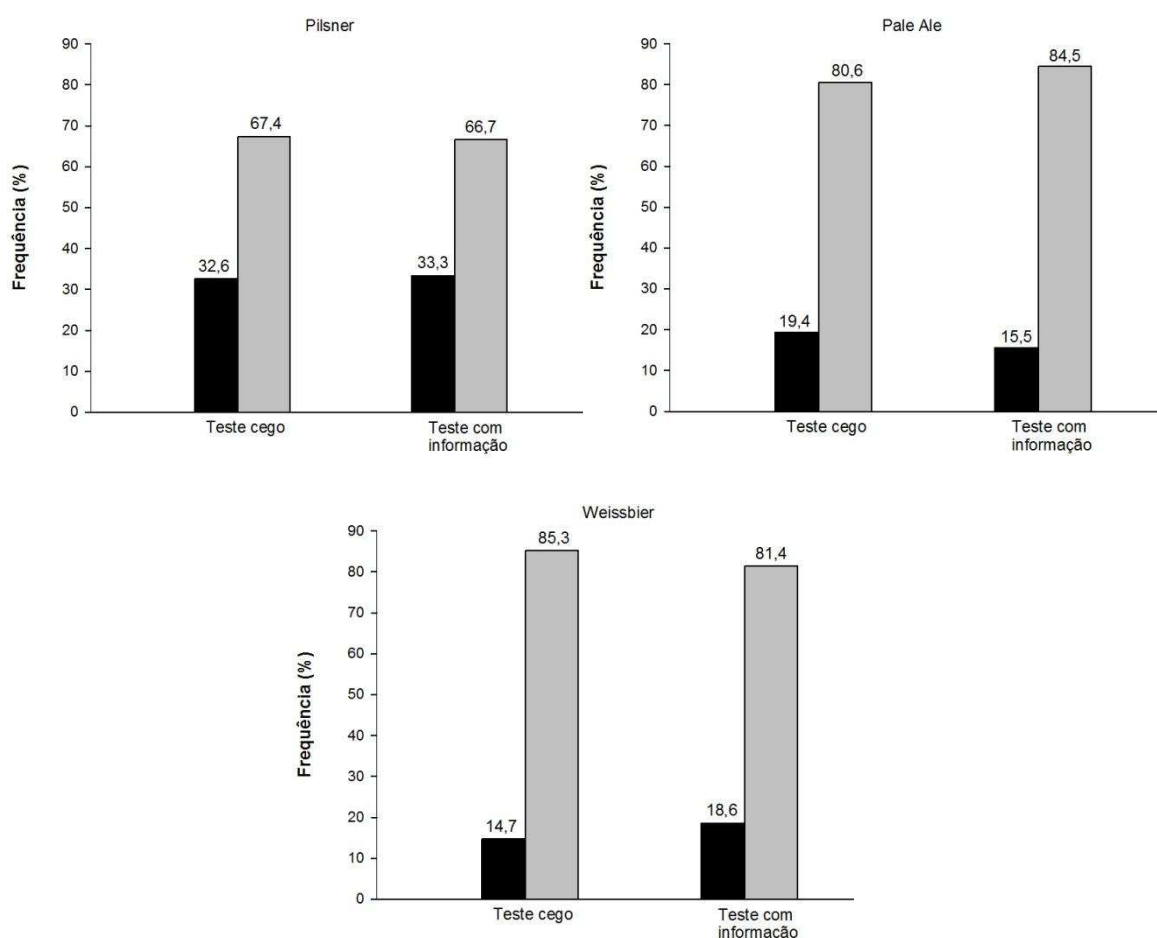


Figura 4.5 – Frequências das notas hedônicas para os três tipos de cerveja artesanal, nas duas sessões: teste cego (sessão 1) e teste com informação (sessão 2). ■ Notas hedônicas de 1 a 5, ■ notas hedônicas de 6 a 9.

Já para o tipo de cerveja artesanal Weissbier, essa informação influenciou negativamente a aceitação pelo consumidor. Quando a amostra foi servida juntamente com a informação do seu tipo, a porcentagem de consumidores que gostaram da cerveja (escores entre 6 e 9), diminuiu em 3,9 %. Esse resultado pode ter ocorrido pelo fato de a maioria dos consumidores (15,5 %) que afirmaram gostar principalmente desse tipo de cerveja, ao responderem o questionário, a descreverem como sendo do tipo “Trigo” e talvez não reconheçam ou não associem a informação “Weissbier” à cerveja de trigo.

A informação do tipo de cerveja Pilsner praticamente não exerceu nenhuma influência na aceitação já que a porcentagem de consumidores que

gostaram (escores entre 6 e 9) e desgostaram (escores entre 1 e 5) dessa cerveja permaneceu praticamente igual no teste cego e no teste com informação, revelando uma pequena redução de 0,7 % na aceitação dos consumidores quando avaliaram a cerveja tendo o conhecimento sobre qual era o seu tipo. Esse tipo de cerveja artesanal pode ter recebido porcentagens maiores de notas de rejeição, por ser no pensamento do consumidor o estilo que mais se aproxima das cervejas tradicionais do tipo Pilsen, apesar de apresentar características diferentes das tradicionais, e eles estarem em busca e apreciarem estilos mais diferenciados.

3.3- Análise de variância (ANOVA)

A análise de variância realizada para os dados obtidos a partir de cada uma das sessões indicou uma diferença significativa entre as médias de aceitação dos tipos de cerveja artesanal avaliados. Portanto, o teste de Tukey foi utilizado para comparação das médias. As médias de aceitação dos três tipos de cerveja artesanal, nas duas sessões, estão apresentadas na Figura 4.6.

No teste cego (Figura 4.6a), a média de aceitação variou de 6,0 (tipo de cerveja Pilsner) para 7,2 (tipo de cerveja Weissbier), situando-se entre os termos hedônicos "gostei ligeiramente" e "gostei muito". Nesta sessão, o tipo de cerveja artesanal Weissbier diferiu dos tipos Pilsner e Pale Ale ($p \leq 0,05$), sendo o tipo Weissbier o mais aceito.

No teste com informação (Figura 4.6b), as médias de aceitação variaram entre 6,2 (tipo de cerveja Pilsner) e 6,9 (tipo de cerveja Weissbier), situando-se entre os termos hedônicos "gostei ligeiramente" e "gostei moderadamente". A cerveja artesanal do tipo Pilsner diferiu dos tipos Pale Ale e Weissbier ($p \leq 0,05$), exibindo menor média de aceitação.

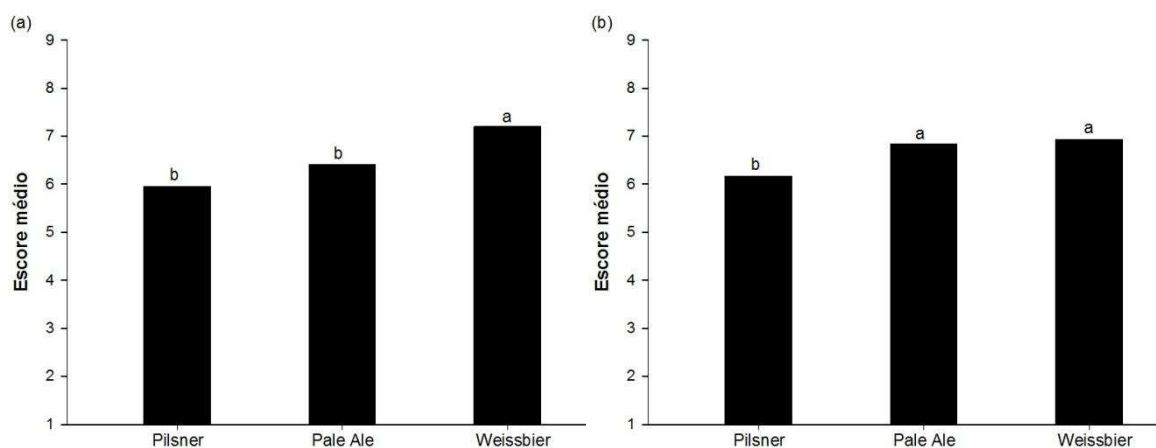


Figura 4.6 – Médias de aceitação dos três tipos de cerveja artesanal avaliados no teste cego (a) e no teste com informação (b). Médias com a mesma letra, dentro de cada sessão, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p>0,05$).

Nas duas sessões, o tipo de cerveja Weissbier apresentou a maior média de aceitação e o tipo Pale Ale apresentou uma melhora em sua aceitação, sendo tão bem aceita quanto a cerveja Weissbier no teste com informação.

3.4- Teste t para amostras pareadas

Um resumo dos resultados do teste t para amostras pareadas entre a sessão 2 (teste com informação do tipo de cerveja artesanal) e a sessão 1 (teste cego) é apresentado na Tabela 4.3 visando à verificação de diferença entre as médias hedônicas obtidas em cada sessão, para cada tipo de cerveja artesanal.

Tabela 4.3. Resultados do teste t entre a sessão 2 (informação do tipo) e a sessão 1 (teste cego) para cada tipo de cerveja artesanal.

Tipos de cerveja	Escore médio		p-value
	Sessão 1 (Teste cego)	Sessão 2 (Informação do tipo)	
Pilsner	6,0	6,2	0,2263 ^{ns}
Pale Ale	6,4	6,8	0,0087*
Weissbier	7,2	6,9	0,0820 ^{ns}

^{ns} diferença não significativa ($p>0,05$)

*diferença significativa ($p\leq 0,05$)

O teste t para amostras pareadas detectou diferenças significativas ($p < 0,05$) entre os escores obtidos para a aceitação da cerveja artesanal do tipo Pale Ale quando comparadas a sessão 1 e a sessão 2. Verifica-se que a cerveja do tipo Pale Ale teve maior aceitação quando a informação sobre o seu tipo foi fornecida comparando os seus resultados com os obtidos no teste cego. Este fato revela a importância de tal informação na avaliação do consumidor sendo relevante para o seu julgamento.

Ainda que por si só, a bebida tenha tido boa aceitação dos consumidores, com a apresentação da informação sobre o tipo, esta aceitação melhorou. Esse aumento significativo na aceitação pelo consumidor ao ser informado de que esse era o tipo de cerveja artesanal que estava sendo degustado pode ser explicado, conforme mencionado anteriormente, pelo fato do mesmo ser conhecido por uma parcela dos participantes do estudo e, além disso, ter sido indicado como o tipo preferido por aproximadamente 30,0 % desses entrevistados. Os resultados encontrados na pesquisa mercadológica (Capítulo 2) também revelaram ser esse o tipo de cerveja artesanal mais apreciado pelos consumidores. Tal fato demonstra que a amostra conhecida tende a ser preferida, quando se conhecem suas características, ou seja, quando estas são fornecidas, reforçando a importância da questão de familiaridade com o produto, que exerce uma influência significativa sobre a resposta do consumidor (ARRUDA et al., 2006; DELLA LUCIA et al., 2006; CARRILLO, VARELA e FISZMAN, 2011; VIDIGAL et al., 2011).

Quanto aos tipos de cerveja artesanal Pilsner e Weissbier, não houve diferença significativa ($p > 0,05$) entre as sessões 1 e 2. Os participantes gostaram dos tipos de cerveja Pilsner e Weissbier nos dois casos citados acima, o que pode ser constatado por meio da média de aceitação igual ou superior a 6,0 (“gostei ligeiramente”). É importante ressaltar que o tipo de cerveja Weissbier, como já relatado anteriormente, para a maioria dos participantes, é conhecido como sendo do “tipo de trigo” e apenas 6,6 % dos entrevistados afirmaram gostar e conhecer esse estilo de cerveja como Weissbier. Este fato pode ter influenciado os resultados obtidos e talvez, se a informação fornecida aos consumidores fosse “Trigo” ou “Weissbier – cerveja de trigo”, como eles denominam e conhecem esse tipo de cerveja artesanal, poderia haver uma influência da informação na aceitação do produto. Isto

sugere que um investimento nas estratégias de *marketing*, incluindo propagandas destes produtos pode fortalecer esses tipos de cerveja artesanal perante o público estudado, elevando o potencial de mercado dos mesmos, uma vez que estas amostras, avaliadas com relação à média geral de aceitação, já são percebidas pelo consumidor como tendo boa qualidade sensorial.

4- CONCLUSÃO

Os resultados mostraram que a cerveja artesanal do tipo Pale Ale apresentou boa aceitação no teste cego, visto que mais de 80 % dos consumidores atribuíram notas na faixa de 6 a 9 para essa cerveja, o que indica que os mesmos gostaram das características sensoriais dessa bebida. Além disso, sua aceitação aumentou quando foi informado o tipo, demonstrando o impacto positivo ($p < 0,05$) dessa informação.

Já a informação sobre os tipos de cerveja Weissbier e Pilsner não exerceram influência significativa ($p > 0,05$) na aceitação. Sendo de modo geral, estilos de cerveja bem aceitos pela maioria dos consumidores nas duas condições de teste. No entanto, vale ressaltar que a cerveja do tipo Pilsner apresentou as maiores proporções de rejeição nas duas sessões dos testes sensoriais se comparada às demais e a cerveja do tipo Weissbier apresentou uma redução das notas de 6 a 9 quando a informação sobre o tipo foi fornecida aos consumidores, demonstrando que esses podem não associar este tipo de cerveja à denominação Weissbier.

Além disso, foi observado que uma parcela dos consumidores não possui conhecimento sobre os tipos de cerveja artesanal dos quais eles mais gostam, fazendo associações diversas para relatarem tal informação.

Dessa forma, apesar da influência positiva de um dos tipos de cerveja artesanal estudados, constata-se a necessidade de maior esclarecimento e divulgação por meio de ações de *marketing*, incluindo propagandas sobre os tipos de cerveja artesanal comercializados e as características sensoriais que os diferenciam, a fim de que os consumidores possam escolher de forma consciente o estilo que contém as características sensoriais que mais o agrada, bem como fortalecer esses tipos de cerveja artesanal perante os consumidores, garantindo o sucesso dos mesmos no mercado.

5- REFERÊNCIAS

ALLISON, A.M.A.; GUALTIERI, T.; CRAIG-PETSINGER, D. Are young teens influenced by increased product description detail and branding consumer testing? **Food Quality and Preference**, v. 15, n. 7–8, p. 819–829, 2004.

ANNUNZIATA, A.; VECCHIO, R. Consumer perception of functional foods: A conjoint analysis with probiotics. **Food Quality and Preference**, v. 28, p. 348–355, 2013.

ARES, G.; GIMÉNEZ, A.; DELIZA, R. Influence of three non-sensory factors on consumer choice of functional yogurts over regular ones. **Food Quality and Preference**, v. 21, p. 361–367, 2010.

ARRUDA, A.C.; DELLA LUCIA, S.M.; DIAS, B.R.P.; MINIM, V.P.R. Cafés convencional, orgânico e descafeinado: impacto da informação na sua aceitação. **Revista Brasileira de Armazenamento**, Especial Café, n. 9, p. 94–99, 2006.

CARRILLO, E.; VARELA, P.; FISZMAN, S. Influence of nutritional knowledge on the use and interpretation of spanish nutritional food labels. **Journal of Food Science**, v. 77, n. 1, p. H1–H8, 2011.

CARRILLO, E.; VARELA, P.; FISZMAN, S. Effects of food package information and sensory characteristics on the perception of healthiness and the acceptability of enriched biscuits. **Food Research International**, v. 48, p. 209–216, 2012.

DELLA LUCIA, S.M.; ARRUDA, A.C.; DIAS, B.R.P.; MINIM, V.P.R. Expectativa gerada pela embalagem sobre a aceitabilidade de iogurte sabor morango. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, n. 351, v. 61, arquivo n.55, 2006. CD-ROM.

DELLA LUCIA, S.M.; MINIM, V.P.R.; SILVA, C.H.O.; MINIM, L.A. Características Não Sensoriais e o Comportamento do Consumidor: Conceitos e Métodos Estatísticos de Avaliação. In: MINIM, V.P.R. (Ed.). **Análise**

sensorial: estudos com consumidores. 3. ed. Viçosa: Editora UFV, 2013. Cap. 7, p. 143–184.

FRÖHLICH, H. et al. **Diretrizes de estilo BJCP 2008**: Diretrizes de Estilo para Cerveja do Beer Judge Certification Program (BJCP), 2008. Disponível em: < <http://www.bjcp.org/intl/2008styles-PT.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2015.

HOPPERT, K.; MAI, R.; ZAHN, S.; HOFFMANN, S.; ROHM, H. Integrating sensory evaluation in adaptive conjoint analysis to elaborate the conflicting influence of intrinsic and extrinsic attributes on food choice. **Appetite**, v. 59, p. 949–955, 2012.

JAEGER, S.R. Non-sensory factors in sensory science research. **Food Quality and Preference**, v. 17, n. 1–2, p. 132–144, 2006.

KLEBAN, J.; NICKERSON, I. To brew, or not to brew – That is the question: an analysis of competitive forces in the craft brew industry. **Journal of the International Academy for Case Studies**, v. 18, n. 3, p. 59–81, 2012.

KÖSTER, E.P. Diversity in the determinants of food choice. A psychological perspective. **Food Quality and Preference**, v. 20, p. 70–82, 2009.

MORADO, R. **Larousse da cerveja**. São Paulo: Larousse do Brasil, 2009. 357 p.

MUELLER, S.; SZOLNOKI, G. The relative influence of packaging, labelling, branding and sensory attributes on liking and purchase intent: Consumers differ in their responsiveness. **Food Quality and Preference**, v. 21, p. 774–783, 2010.

MURRAY, D.W.; O’NEILL, M.A. Craft beer: penetrating a niche market. **British Food Journal**, v. 114, n. 7, p. 899–909, 2012.

POHJANHEIMO, T.; PAASOVAARA, R.; LUOMALA, H.; SANDELL, M. Food choice motives and bread liking of consumers embracing hedonistic and traditional values. **Appetite**, v. 54, p. 170–180, 2010.

POLLARD, J.; KIRK, S.F.L.; Cade, J.E. Factors affecting food choice in relation to fruit and vegetable intake: A review. *Nutrition Research Reviews*, v. 15, p. 373–387, 2002.

PRESCOTT, J.; YOUNG, O.; O'NEILL, L.; YAU, N.J.N.; STEVENS, R. Motives for food choice: a comparison of consumers from Japan, Taiwan, Malaysia and New Zealand. **Food Quality and Preference**, v. 13, n. 7–8, p. 489–495, 2002.

REIS, R.C.; MINIM, V.P.R. Teses de Aceitação. In: MINIM, V.P.R. (Ed.). **Análise sensorial: estudos com consumidores**. 3. ed. Viçosa: Editora UFV, 2013. Cap. 3, p. 65–81.

SESTER, C.; DACREMONT, C.; DERROY, O.; VALENTIN, D. Investigating consumers' representations of beers through a free association task: A comparison between packaging and blind conditions. **Food Quality and Preference**, v. 28, n. 2, p. 475–483, 2013.

VIDIGAL, M.C.T.R.; MINIM, V.P.R.; CARVALHO, N.B.; MILAGRES, M.P.; GONÇALVES, A.C.A. Effect of a health claim on consumer acceptance of exotic Brazilian fruit juices: Açaí (*Euterpeolera* Mart.), Camu-camu (*Myrciariadubia*), Cajá (*Spondiaslutea*L.) and Umbu (*Spondiaslutea*Arruda). **Food Research International**, v. 44, n. 7, p. 1988–1996, 2011.

CONCLUSÃO GERAL

Os resultados obtidos por meio da pesquisa mercadológica indicaram que os não adeptos ao consumo da cerveja artesanal são representados principalmente por jovens que não possuem o hábito ou não apreciam algumas características relacionadas ao seu sabor. Por outro lado, foi constatado que os consumidores são uma parcela atraente do mercado de cerveja em termos de idade, sendo em sua maioria jovens, com alto nível de escolaridade e poder aquisitivo elevado, fatores esses que indicam a probabilidade de crescimento continuado do setor. Além disso, os achados revelaram que as preferências e motivações desse novo segmento de consumidores em matéria de cerveja parecem estar ligadas à descoberta de novos sabores representados pelos diversos estilos da bebida, à associação desses com uma boa gastronomia, à busca por produtos de qualidade, à sensação de prazer e relaxamento, e a elementos de cunho social.

No estudo da segmentação de mercado de cerveja artesanal, constatou-se que houve a formação de dois grupos que apresentaram diferenças significativas ($p \leq 0,05$) para onze fatores que os motivam a consumir a bebida, sendo o grupo 1 motivado principalmente por fatores psicológicos e o grupo 2 motivado por produzir a cerveja artesanal, por fatores psicológicos e de hábito do cotidiano. Verificou-se também que tanto a RNA desenvolvida como a FDQ estimada confirmaram a existência dos dois grupos heterogêneos de consumidores de cerveja artesanal, dada a sua elevada capacidade de classificação correta e de prever a classificação de novos indivíduos nos diferentes grupos aos quais eles pertencem (maior que 95,0 %). Nessa etapa, os passos necessários para se desenvolver e avaliar o desempenho da RNA e da FDQ, quando aplicadas na validação e predição de grupos formados a partir da análise agrupamento foram descritos e exemplificados de forma clara e sucinta. Dessa forma, acredita-se que tais técnicas possam servir de ferramentas para que pesquisadores, da área de análise sensorial e *marketing*, possam realizar estudos acerca da segmentação do mercado consumidor, apresentando resultados válidos e a partir desses possam desenvolver estratégias de preço, praça, propaganda e promoção da cerveja artesanal, bem

como de outros produtos e serviços, a fim de atender as necessidades e anseios de segmentos alvos específicos de forma mais sólida e confiável. Enquanto que a indústria também pode se valer da utilização de tais ferramentas visto a capacidade das mesmas de prever a partir de características comportamentais conhecidas a qual segmento de mercado de cerveja artesanal, assim como no caso de outros produtos, novos indivíduos irão pertencer de forma rápida e com baixo custo.

A avaliação final da influência do tipo de cerveja artesanal na aceitação demonstrou que houve uma influência positiva ($p \leq 0,05$) da informação sobre o tipo Pale Ale na aceitação. Já a informação sobre os tipos Weissbier e Pilsner não influenciaram ($p > 0,05$) a aceitação. De modo geral os três tipos estudados foram bem aceitos no mercado. Entretanto, constatou-se a necessidade de maior esclarecimento ao consumidor sobre os tipos de cerveja artesanal comercializados e as características sensoriais que os diferenciam.

Dessa forma, conclui-se que esses resultados podem ser úteis e valiosos para os novos fabricantes de cerveja artesanal e aqueles já consolidados no mercado para promoverem os seus produtos, junto aos segmentos alvos específicos, por meio de ações de *marketing*, incluindo propagandas baseadas nas principais associações e fatores que motivam o consumo, bem como na divulgação das características sensoriais de cada estilo de cerveja a fim de estabelecer uma comunicação clara, objetiva e atraente para que possa despertar a curiosidade e interesse até mesmo dos que ainda não consomem o produto e responder às novas expectativas e preferências dos consumidores, garantindo o sucesso dos diferentes tipos de cerveja artesanal no mercado.

ANEXO 1- QUESTIONÁRIO APLICADO AOS CONSUMIDORES DE CERVEJA ARTESANAL



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

O Departamento de Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Viçosa está realizando uma pesquisa com consumidores de cerveja artesanal da cidade de Belo Horizonte. Sua participação é de extrema importância para efetivação do nosso trabalho, por isto, gostaríamos que respondesse a algumas perguntas.

Ressaltamos que a sua identidade será preservada e que as informações coletadas neste estudo serão utilizadas estritamente para esta pesquisa.

I) Consumo

1- O que você entende por cerveja artesanal? Indique até três opções.

- ☐ Cerveja feita em casa
- ☐ Cerveja de melhor qualidade
- ☐ Cerveja com aromatizante artificial
- ☐ Cerveja com sabor diferenciado
- ☐ Cerveja produzida em pequena escala
- ☐ Cerveja feita com ingredientes orgânicos
- ☐ Cerveja não pasteurizada

2- Quais os locais onde você tem o hábito de consumir cerveja artesanal? (Indique no máximo dois)

- ☐ Em casa ☐ Bares ☐ Clubes
- ☐ Restaurantes ☐ Festas ☐ Residência de amigos
- ☐ Pubs ☐ Outros: _____

3- Quais os três principais elementos com os quais você costuma relacionar a cerveja artesanal?

- ☐ Amizade ☐ Sofisticação ☐ Prazer
- ☐ Trabalho ☐ Lazer, descontração ☐ Qualidade
- ☐ Convívio social ☐ Família ☐ Gastronomia
- ☐ Hábito ☐ Status ☐ Outro: _____

4- Existe alguma característica na cerveja artesanal que você não gosta?
☐ Não ☐ Sim. Qual? _____

5- Indique a frequência com a qual você costuma consumir cerveja artesanal:

☐	Todos os dias	☐	De 15 em 15 dias
☐	Até três vezes por semana	☐	Uma vez ao mês
☐	Até duas vezes por semana	☐	Uma vez a cada 3 meses
☐	Até uma vez por semana	☐	Uma vez a cada 6 meses

6- Quais os dois principais fatores que dificultam o aumento do seu consumo de cerveja artesanal?

- ☐ Preço ☐ Pouca disponibilidade do produto
- ☐ Poucas propagandas ☐ Poucas marcas ☐ Outro: _____

7- Coloque em ordem de importância os atributos que você leva em consideração na compra da cerveja artesanal (1 – mais importante a 6 – menos importante).

- ☐ Preço ☐ Qualidade ☐ Local de consumo
- ☐ Marca ☐ Embalagem ☐ Tipo

8- Qual o tipo de cerveja artesanal que você mais gosta?

- ☐ Pilsner ☐ Pales ales
- ☐ American lager ☐ Red ale
- ☐ Premium lager ☐ Belgian Strong ales
- ☐ Dunkel ☐ Weissbier
- ☐ Bock ☐ Stout
- ☐ Outro: _____

II) Questionário

9 - Marque o quanto você concorda ou discorda com as afirmações abaixo. (1-discordo muito, 2- discordo, 3- indiferente, 4 - concordo e 5- concordo muito)

- Bebo cerveja artesanal por hábito (estou acostumado). ☐
- Bebo cerveja artesanal por prazer. ☐
- Bebo cerveja artesanal sozinho. ☐
- Bebo cerveja artesanal e recomendo aos amigos. ☐
- Bebo cerveja artesanal para apreciar um sabor diferenciado. ☐
- Bebo cerveja artesanal em casa, com a família. ☐
- Bebo cerveja artesanal fora de casa num momento de encontro com os amigos. ☐
- A cerveja artesanal me faz relaxar. ☐
- A cerveja artesanal reúne as pessoas. ☐
- Cerveja artesanal faz mal à saúde. ☐
- O consumo de cerveja artesanal está associado a uma boa gastronomia. ☐
- Produzo a cerveja artesanal em casa para consumo próprio. ☐
- Tenho interesse em produzir cerveja artesanal no ambiente doméstico. ☐

III) Dados pessoais

10- Sexo: ☐ Masculino ☐ Feminino **11- Nasc: (Mês e ano) :** _____

12- Estado civil:

☐ Solteiro ☐ Casado ☐ União estável ☐ Viúvo ☐ Outro

13- Grau de instrução:

☐ 1º grau completo ☐ 2º grau completo ☐ Superior
☐ Pós-graduado ☐ Outro: _____

14 - Em média, qual categoria de renda familiar mensal, você se enquadra?

- | | |
|--|---|
| [1] 1 a 3 SM (até 2.172,00) | [2] 3 a 5 SM (2.173,00 a 3.620,00) |
| [3] 5 a 7 SM (3.621,00 a 5.068,00) | [4] 7 a 9 SM (5.069,00 a 6.516,00) |
| [5] 9 a 11 SM (6.517,00 a 7.964,00) | [6] 11 a 13 SM (7.965,00 a 9.412,00) |
| [7] 13 a 15 SM (9.413,00 a 10.860,00) | [8] 15 a 17 SM (10.861,00 a 12.308,00) |
| [9] 17 a 19 SM (12.309,00 a 13.756,00) | [10] 19 a 21 SM (13.757,00 a 15.204,00) |
| [11] Acima de 21 SM (acima de 15.205,00) | [12] Desempregado |

15- Quantas pessoas dependem dessa renda?

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ Outro: _____

Agradecemos a sua colaboração e nos colocamos a disposição para esclarecer qualquer dúvida.

- Naiara Barbosa Carvalho (Doutoranda em Ciências de Alimentos DTA/UFV).

- Valéria P. Rodrigues Minim (Professora Dep. Tecnologia de Alimentos/UFV) – tel: (31) 3899-1623

ANEXO 2- QUESTIONÁRIO APLICADO AOS NÃO CONSUMIDORES DE CERVEJA ARTESANAL



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

O Departamento de Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Viçosa está realizando uma pesquisa com consumidores de cerveja artesanal da cidade de Belo Horizonte. Sua participação é de extrema importância para efetivação do nosso trabalho, por isto, gostaríamos que respondesse a algumas perguntas.

Ressaltamos que a sua identidade será preservada e que as informações coletadas neste estudo serão utilizadas estritamente para esta pesquisa.

I) Consumo

1- Você não consome cerveja artesanal porque:

- ☐ Não gosto do sabor.
☐ Por causa do preço.
☐ Por não conhecer.
☐ Acredito que a cerveja artesanal faz mal á saúde.
☐ Por falta de hábito.
☐ Outros: _____

2- Existe na cerveja artesanal algum atributo isolado que você aprecia?

- ☐ Não ☐ Sim. Qual? _____

3- O que faria você mudar de idéia em relação ao consumo de cerveja artesanal? Você sugere alguma modificação?

II) Dados pessoais

4- Sexo: ☐ Masculino ☐ Feminino 5- Nasc: (Mês e ano) : _____

6- Estado civil:

☐ Solteiro ☐ Casado ☐ União estável ☐ Viúvo ☐ Outro

7- Grau de instrução:

☐ 1º grau completo ☐ 2º grau completo ☐ Superior
☐ Pós-graduado ☐ Outro: _____

8- Em média, qual categoria de renda familiar mensal, você se enquadra?

- | | |
|--|---|
| [1] 1 a 3 SM (até 2.172,00) | [2] 3 a 5 SM (2.173,00 a 3.620,00) |
| [3] 5 a 7 SM (3.621,00 a 5.068,00) | [4] 7 a 9 SM (5.069,00 a 6.516,00) |
| [5] 9 a 11 SM (6.517,00 a 7.964,00) | [6] 11 a 13 SM (7.965,00 a 9.412,00) |
| [7] 13 a 15 SM (9.413,00 a 10.860,00) | [8] 15 a 17 SM (10.861,00 a 12.308,00) |
| [9] 17 a 19 SM (12.309,00 a 13.756,00) | [10] 19 a 21 SM (13.757,00 a 15.204,00) |
| [11] Acima de 21 SM (acima de 15.205,00) | [12] Desempregado |

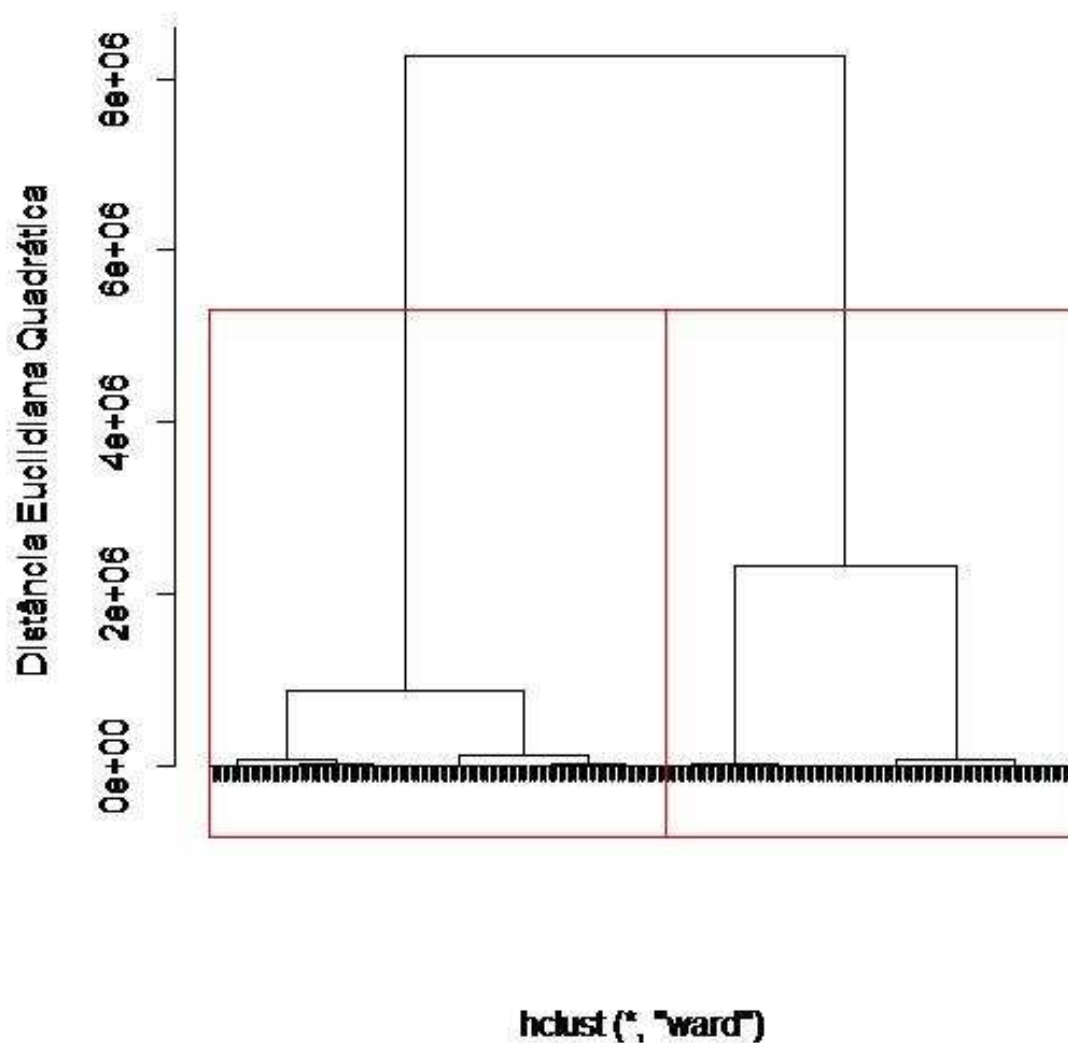
9- Quantas pessoas dependem dessa renda?

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ Outro: _____

Agradecemos a sua colaboração e nos colocamos a disposição para esclarecer qualquer dúvida.

Naiara Barbosa Carvalho (Doutoranda em Ciências de Alimentos DTA/UFV)
Valéria P. Rodrigues Minim (Professora Dep. Tecnologia de Alimentos/UFV)
– tel: (31) 3899-1623

ANEXO 3 - DENDOGRAMA DA ANÁLISE DE AGRUPAMENTO



ANEXO 4- QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PARTICIPANTES DO TESTE SENSORIAL



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

O Departamento de Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Viçosa está realizando uma pesquisa com consumidores de cerveja artesanal da cidade de Belo Horizonte. Sua participação é de extrema importância para efetivação do nosso trabalho, por isto, gostaríamos que respondesse a algumas perguntas.

Ressaltamos que a sua identidade será preservada e que as informações coletadas neste estudo serão utilizadas estritamente para esta pesquisa.

I) Consumo

1- Quais os locais onde você tem o hábito de consumir cerveja ARTESANAL? (INDIQUE NO MÁXIMO DOIS)

- | | | |
|---------------------------------------|--|---|
| ☐ Em casa | ☐ Bares | ☐ Clubes |
| ☐ Restaurantes | ☐ Festas | ☐ Residência de amigos |
| ☐ Pubs | ☐ Outros: _____ | |

2- Quais os TRÊS principais elementos com os quais você costuma relacionar a cerveja ARTESANAL?

- | | | |
|--|--|---------------------------------------|
| ☐ Amizade | ☐ Sofisticação | ☐ Prazer |
| ☐ Trabalho | ☐ Lazer, descontração | ☐ Qualidade |
| ☐ Convívio social | ☐ Família | ☐ Gastronomia |
| ☐ Hábito | ☐ Status | ☐ Outro: _____ |

3- Indique a frequência com a qual você costuma consumir cerveja ARTESANAL:

- | | |
|--|---|
| ☐ Todos os dias | ☐ De 15 em 15 dias |
| ☐ Até três vezes por semana | ☐ Uma vez ao mês |
| ☐ Até duas vezes por semana | ☐ Uma vez a cada 3 meses |
| ☐ Até uma vez por semana | ☐ Uma vez a cada 6 meses |

4- Coloque em ordem de importância os atributos que você leva em consideração na compra da cerveja ARTESANAL (1 – mais importante até 6 – menos importante).

- | | | |
|--------------------------------|------------------------------------|---|
| ☐ Preço | ☐ Qualidade | ☐ Local de consumo |
| ☐ Marca | ☐ Embalagem | ☐ Tipo |

5- Qual o tipo de cerveja artesanal que você mais gosta?

II) Dados pessoais

6- Sexo: ☐ Masculino ☐ Feminino 7- Nasc: (Mês e ano) : _____

8- Estado civil:

- ☐ Solteiro ☐ Casado ☐ União estável ☐ Viúvo ☐ Outro

9- Grau de instrução:

- ☐ 1º grau completo ☐ 2º grau completo ☐ Superior
☐ Pós-graduado ☐ Outro: _____

10 - Em média, qual categoria de renda familiar mensal, você se enquadra?

- | | |
|--|---|
| [1] 1 a 3 SM (até 2.364,00) | [2] 3 a 5 SM (2.365,00 a 3.940,00) |
| [3] 5 a 7 SM (3.941,00 a 5.516,00) | [4] 7 a 9 SM (5.517,00 a 7.092,00) |
| [5] 9 a 11 SM (7.093,00 a 8.668,00) | [6] 11 a 13 SM (8.669,00 a 10.244,00) |
| [7] 13 a 15 SM (10.245,00 a 11.820,00) | [8] 15 a 17 SM (11.821,00 a 13.396,00) |
| [9] 17 a 19 SM (13.397,00 a 14.972,00) | [10] 19 a 21 SM (14.973,00 a 16.548,00) |
| [11] Acima de 21 SM (acima de 16.549,00) | [12] Desempregado |

11- Quantas pessoas dependem dessa renda?

- ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ Outro: _____

Agradecemos a sua colaboração e nos colocamos a disposição para esclarecer qualquer dúvida.

- Naiara Barbosa Carvalho (Doutoranda em Ciências de Alimentos DTA/UFV).
- Valéria P. Rodrigues Minim (Professora Dep. Tecnologia de Alimentos/UFV) –
tel: (31) 3899-1623.