

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL  
UNIDADE CRUZ ALTA  
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**

**DANILO GRUHN HELDT JÚNIOR**

**PREFERÊNCIA DE DIFERENTES MARCAS DE BEBIDA LÁCTEA UHT  
SABOR CHOCOLATE POR CONSUMIDORES**

**Trabalho de conclusão de curso**

**CRUZ ALTA**

**2021**

**DANILO GRUHN HELDT JÚNIOR**

**PREFERÊNCIA DE DIFERENTES MARCAS DE BEBIDA LÁCTEA UHT  
SABOR CHOCOLATE POR CONSUMIDORES**

Trabalho de conclusão do curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

**Orientadora: Profa.DraKelly de  
Moraes**

**CRUZ ALTA**

**2021**

## Catalogação de Publicação na Fonte

H474p Heldt Júnior, Danilo Gruhn  
Preferência de diferentes marcas de bebida láctea UHT sabor chocolate por consumidores / Danilo Gruhn Heldt Júnior. – Cruz Alta, 2021.  
60 f.

Orientador: Prof. Kelly de Moraes.

Monografia (Graduação) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Cruz Alta, 2021.

1. Marca. 2. Consumidor. 3. Mapa de preferência. I. Moraes, Kelly de. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por Laís Nunes da Silva CRB10/2176.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, permitindo que tudo isso acontecesse ao longo de toda minha vida, e não somente nestes anos como universitário, mas em todos os momentos, é o maior mestre que alguém pode conhecer.

Escola é uma extensão do lar, aonde convivemos com inúmeras pessoas que trazem suas histórias, deixando um pouco com a gente e levando um pouco de nós. Oportunamente, em nome da minha orientadora Kelly de Moraes, agradeço a todos os professores por proporcionarem o conhecimento, não apenas racional, mas de manifestação de caráter e afetividade na educação e no processo de formação profissional, e pela dedicação com todos.

À minha família, que pelo amor me mostraram os caminhos certos, os quais nem sempre segui, mas sempre estavam lá para me consolar e ajudar a retornar.

A todos os meus amigos, que deram uma contribuição valiosa para a minha jornada acadêmica. Obrigada pelos conselhos, palavras de apoio, puxões de orelha e risadas.

Por fim, agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para que essa fase de minha vida se concluísse com êxito.

## RESUMO

As marcas são um meio de diferenciação de produtos e são usadas para influenciar as decisões de compra. Em um mundo sobrecarregado de informações, fazer avaliações e tomar decisões de consumo pode ser difícil. Marcas destacam-se como um dos principais aspectos de influência sobre os consumidores. O presente trabalho tem por objetivo geral avaliar a aceitação de seis marcas de bebidas lácteas sabor chocolate (PK, TD, PiK, NS, CM e QK), líderes de mercado, adquiridas no comércio de Cruz Alta – RS, demonstrando a relevância da marca no consumo de bebida láctea UHT sabor chocolate. A análise sensorial foi dividida em duas fases: 1-teste informado, no qual foi avaliado dados demográficos e apresentadas as marcas aos consumidores e solicitado que marcassem qual a primeira e segunda mais preferida, e o motivo pela qual adquiriam tal marca, respectivamente; 2-teste cego, onde foi avaliado a aceitação das seis marcas, sem a informação da marca. No teste cego foram avaliadas a aceitação global (OAL), cor, sabor e consistência. Participaram dos testes 92 consumidores de achocolatados. Os dados obtidos do teste cego foram avaliados através de análise de componentes principais (ACP) do tipo matriz de correlação, segmentação por K-means, através de método de partição (não hierárquico); ACP com os grupamentos oriundos da segmentação e elipses de confiança por de matriz correlação; Análise de variância e diferença mínima significativa por LSD; Mapa de preferência interno, doçura e consistência ideal e intenção de compra (IC). As análises estatísticas foram analisadas em um intervalo de confiança de 95%. A partir do teste informado foi constatado a preferência pelas marcas NS e TD, respectivamente, e o motivo para aquisição do produto foram sabor em primeiro lugar e marca conhecida em segundo lugar. No teste cego, a avaliação hedônica de aceitação global (OAL – overall liking) mostrou indicativo para segmentação de consumidores, onde formaram-se três grupos por k-means (G1- apreciava QK, G2 - que apreciava QK e PK e, G3 – que gostava de CM), que foi comprovado através do teste LSD ( $p < 0,05$ ). No teste de aceitação geral, sem segmentar, a amostra QK e CM foram as preferidas pelos consumidores. Com relação ao MPI, as componentes principais 1 e 2 (F1 e F2) explicaram 66,25% da variação ocorrida no que diz respeito à aceitação global. A análise mostrou que o maior número de consumidores preferiu a amostra QK, sendo caracterizada a preferência pela cor, sabor chocolate e consistência. Uma outra parte dos preferiram a amostra CM, caracterizada por doçura e sabor caramelo. Outro grupo preferiu a amostra PK caracterizada pelo aroma chocolate. A amostra que apresentou maiores frequências no ideal de doçura e consistência foi a QK, e as que apresentaram menor frequência foram as amostras NS e TD. Em relação à intenção de compra 40% dos consumidores “certamente comprariam” a amostra QK, sendo frequência mais alta entre as amostras. A amostra QK apresentou 66% de atitude positiva em relação à IC, sendo a mais apreciada pelos consumidores, contrariando o teste informado, demonstrando que a “marca” teve grande importância na escolha do consumidor.

**Palavras-chaves:** Marca. Consumidor. Mapa de Preferência.

## ABSTRACT

Brands are a means of product differentiation and are used to influence purchasing decisions. In an information overloaded world, making assessments and making consumption decisions can be difficult. Brands stand out as one of the main aspects of influencing consumers. The present work has as general objective to evaluate the acceptance and internal preference map of six brands of chocolate flavored dairy drinks (PK, TD, PiK, NS, CM and QK), market leaders, acquired in Cruz Alta - RS, demonstrating the brand's relevance in the consumption of chocolate-flavored UHT milk drinks. The sensory analysis was divided into two phases: 1-informed test, in which demographic data was evaluated and the brands were presented to consumers and asked to mark which is the most preferred first and second, and the reason why they acquired that brand, respectively; 2-blind test, where the acceptance of the six brands was evaluated, without brand information. In the blind test, the global acceptance (overall liking - OAL), color, flavor and consistency were evaluated. 92 consumers of chocolate drinks participated in the tests. Pie and bar graphs were applied to the informed test data. The data obtained from the blind test were evaluated using principal component analysis (PCA) of the correlation matrix type, segmentation by K-means, using the partition method (non-hierarchical); PCA with clusters from segmentation and confidence ellipses by correlation matrix; Analysis of variance and least significant difference by LSD; Internal mapping preference, sweetness and ideal consistency, and purchase intent (CI). Statistical analyzes were analyzed at a 95% confidence interval. Based on the informed test, preference for brands NS and TD, respectively, was found, and the reasons for purchasing the product were taste in first place and well-known brand in second place. In the blind test, the hedonic assessment of global acceptance (OAL - overall liking) was indicative of consumer segmentation, where three groups were formed by k-means (G1 - appreciated QK, G2 - which appreciated QK and PK, and G3 - that he liked CM), which was confirmed by the LSD test ( $p < 0.05$ ). In the general acceptance test, without segmenting, the QK and CM samples were preferred by consumers. Regarding the MPI, the main components 1 and 2 (F1 and F2) explained 66.25% of the variation in terms of global acceptance. The analysis showed that the largest number of consumers preferred the QK sample, with the preference for color, chocolate flavor and consistency being characterized. Another part preferred the CM sample, characterized by sweetness and caramel flavor. Another group preferred the PK sample characterized by its chocolate aroma. The sample that presented the highest frequencies in the ideal of sweetness and consistency was the QK, and the ones that presented the lowest frequency were the NS and TD samples. Regarding purchase intent, 40% of consumers "certainly buy" the QK sample, with the highest frequency among the samples. The QK sample showed a 66% positive attitude towards CI, being the most appreciated by consumers, contrary to the informed test, showing that the "brand" was of great importance in consumer choice.

**Keywords:** Brand. Consumer. Preference Map.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: Ficha de avaliação sensorial para teste informado.....	27
FIGURA 2: Ficha de avaliação sensorial para teste cego. ....	28
FIGURA 3: Varáveis demográficas da pesquisa. ....	31
FIGURA 4: Frequência de consumo de achocolatados UHT. ....	31
FIGURA 5: Preferência de marca pelos consumidores. ....	32
FIGURA 6: Motivação para o consumo da marca. ....	33
FIGURA 7: Distribuição das notas hedônicas de aceitação global para as diferentes marcas de achocolatados UHT.....	33
FIGURA 8: Variabilidade explicada em cada componente.....	36
FIGURA 9: Resultados da ACP para as amostras de achocolatados UHT.....	37
FIGURA 10: Perfil de classes (grupos) formados.....	37
FIGURA 11: Análise de componentes principais (ACP) com segmentação.....	38
FIGURA 12: Figura bidimensional da análise do Mapa de Preferência Interno das seis amostras de achocolatados UHT, consumidores e seus atributos.....	43
FIGURA 13: Ideal de doçura para as amostras de achocolatados UHT. ....	44
FIGURA 14: Ideal de consistência para as amostras de achocolatados UHT..	45
FIGURA 15: Intenção de compra para as amostras de achocolatado UHT. ....	47

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Cossenos quadrados das variáveis: .....	35
TABELA 2: Diferença mínima significativa das amostras para os grupos segmentados.....	40
TABELA 3: Diferença mínima significativa geral, (sem a segmentação) para os atributos de aceitação global, cor, sabor e consistência. ....	40



**LISTA DE QUADROS**

QUADRO 1: Teste de K-S para as diferentes amostras de achocolatados UHT.....34

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>12</b>
2.1	A PRODUÇÃO DA BEBIDA LÁCTEA .....	12
2.2	REGULAMENTO PARA PRODUÇÃO DE BEBIDA LÁCTEA .....	13
2.2.1	Avaliações higiênico-sanitárias .....	14
2.2.2	Soro de leite .....	15
2.2.3	Cadeia de produção de bebida láctea .....	18
2.3	ANÁLISE SENSORIAL.....	19
2.3.1	Avaliação hedônica.....	21
2.3.2	Escalas JAR (Just About Right) .....	21
2.3.3	A influência do comportamento do consumidor .....	22
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>26</b>
3.1	ANÁLISE SENSORIAL.....	26
3.2	TRATAMENTO DOS DADOS .....	29
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>30</b>
4.1	TESTE INFORMADO .....	30
4.2	TESTE CEGO .....	33
4.3	MAPA DE PREFERÊNCIA INTERNO.....	41
4.4	IDEAL DE DOÇURA E CONSISTÊNCIA .....	43
4.5	INTENÇÃO DE COMPRA .....	47
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>49</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>50</b>
	<b>ANEXOS</b> .....	Error! Bookmark not defined.

## 1 INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva de leite e derivados no Brasil, desempenha um importante papel no setor de alimentos e na geração de emprego e renda, igualando-se a outros importantes setores do mercado. A produção mundial de leite em 2020 foi estimada em 532,3 milhões de toneladas, um aumento de 1,5% frente a 2019 (524,3 milhões de toneladas) e 6,7% acima do observado em 2016 (498,6 milhões de toneladas) (FARMANEWS, 2021). O Brasil ocupa a sexta posição no ranking com aproximadamente 25 milhões de toneladas produzidas em 2020. Segundo Conab (2021), o Rio grande do Sul foi o terceiro maior produtor de leite do Brasil em 2020, com 3,317 milhões de litros inspecionados, ficando atrás apenas de Minas Gerais (6,509 milhões de litros) e Paraná (3,480 milhões de litros).

A bebida láctea é o produto resultante da mistura de leite (in natura, pasteurizado, esterilizado, UHT, reconstituído, concentrado, em pó, integral, semidesnatado, ou parcialmente desnatado) e soro de leite (líquido, concentrado ou em pó) acrescido ou não de produtos, substâncias alimentícias, gordura vegetal, leite fermentado, fermentos lácteos selecionados e outros produtos lácteos (BRASIL, 2005).

Na indústria de laticínios o soro do queijo é utilizado, principalmente, na produção de bebidas lácteas e iogurtes; já em outras, o soro é desidratado tendo aplicação em diversos produtos na indústria de alimentos. Porém, ainda hoje, grande parte do soro é usada como ração animal ou simplesmente descartada. No entanto, a utilização de soro de leite na produção de produtos lácteos inovadores e com maior valor agregado ainda é limitada (GLOBALFOOD, 2008), mas constitui-se em uma forma racional e lógica de aproveitamento do soro de queijo para retorno à cadeia humana de forma palatável, sem prejuízo ao meio ambiente (PFALANZER et.al., 2010; ALMEIDA; BONASSI; ROÇA, 2001).

A produção de bebidas lácteas tem aumentado e ganhou popularidade em virtude da maior procura pelos consumidores por produtos inovadores, saudáveis, seguros e práticos para o consumo, aliando-se com a consolidação de mercado dos produtos, bebidas lácteas fermentadas já representam 25% do mercado total de iogurtes no Brasil. Quando lançadas tinham como objetivo atrair consumidores de menor poder aquisitivo. Com o Plano Real, o atrativo “preço” foi uma das

principais razões do crescimento do mercado desse produto, o que possibilitou, inclusive, o consumo dos produtos pela Classe E (BÁLLICO, et.al., 2015). A participação da bebida láctea no mercado tem se ampliado devido às suas características, tais como: valor nutricional com a presença de cálcio e proteínas de alto valor biológico, componentes bioativos, bactérias lácticas, além do baixo custo do produto para o fabricante e preço final acessível para o consumidor (JARDIM, 2012).

O tempo no mercado de consumo e o reconhecimento da marca pelos consumidores estão ligados diretamente com a qualidade na produção da bebida láctea.

O consumidor está cada vez mais exigente com a sua alimentação e busca não apenas algo rápido para se preparar, mas também que tenha boas características nutricionais satisfazendo ao máximo o paladar. Em virtude disso, as indústrias precisam inovar ou desenvolver produtos que antecipem essas necessidades para surpreender o consumidor e ganhar o mercado na frente da concorrência.

A Análise Sensorial é uma ferramenta chave não só no desenvolvimento de novos produtos, mas também na seleção e caracterização de matérias primas, no estudo de vida de prateleira (*shelflife*), na identificação das preferências dos consumidores por um determinado produto e, finalmente, na seleção dos sistemas de envase e das condições de armazenamento para a otimização e melhoria da qualidade. É muito utilizada não só pelas indústrias de alimentos, como também pelas indústrias de cosméticos e farmacêuticos, em pesquisas e desenvolvimento de novos produtos.

Tendo em vista a importância da análise sensorial, este trabalho teve como principal objetivo avaliar a aceitação e o mapa de preferência interno (uma maneira de avaliar as preferências dos consumidores) de seis bebidas lácteas sabor chocolate, líderes de mercado, comercializadas em supermercados da região de Cruz Alta – RS. Como objetivos específicos foram avaliados: a relevância da marca no consumo de bebida láctea UHT sabor chocolate; preferência através de teste informado e aceitação por teste cego para os atributos cor, sabor, consistência e aceitação global das seis diferentes marcas; análise de

segmentação com os dados de aceitação global; posicionamento das marcas em relação à preferência dos consumidores através de análise de componentes principais (ACP); avaliação do ideal de doçura e consistência através de análise de penalidades; e por fim, a intenção e compra.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 A PRODUÇÃO DA BEBIDA LÁCTEA

A fabricação de bebida láctea constitui alternativa tecnologicamente viável, podendo ser facilmente produzida e comercializada por pequenas fábricas, sem a necessidade de grandes investimentos e aproveitando o soro disponível gerado durante a fabricação do queijo de coalho. São consideradas relevantemente nutritivas, apresentando menor custo de fabricação. O desenvolvimento de alternativas para o aproveitamento apropriado do soro de leite, como na elaboração de derivados lácteos, é de extrema importância em função de sua qualidade nutricional, volume produzido e poder poluente (GARCIA, 2009).

Existe uma tendência da sociedade, de maneira genérica, em considerarem-se os aspectos funcionais dos alimentos. Desse modo, além de ser uma bebida nutritiva, completa e saudável, a bebida láctea é um importante alternativa para o aproveitamento do soro do leite. No cenário econômico de 2015, o Brasil se colocou como o quarto maior produtor de leite no mundo, com um volume de 34,6 bilhões de litros produzidos (IBGE *apud* Milkpoint, 2017).

Segundo Balint (2002) a tecnologia UHT de tratamento térmico para leite e bebidas lácteas associada ao sistema de envase asséptico permite que vários tipos de bebidas lácteas alcancem todo o território nacional e possam ser exportadas, sem depender da cadeia de frio. Este tipo de sistema de embalagem possibilita ainda que diferentes tamanhos de porções estejam disponíveis para consumo das famílias, em embalagens individuais e até para o mercado institucional. Logo, além de nutritiva, saudável e econômica, a bebida láctea UHT é de fácil conservação e de longa vida.

A produção de bebidas lácteas tem aumentado e ganhou popularidade em virtude da maior procura pelos consumidores de produtos inovadores, saudáveis, seguros e práticos para o consumo, aliando-se com a consolidação de mercado destes produtos (THAMER e PENNA, 2006).

A análise da cadeia de produção da bebida láctea torna-se pertinente para presente pesquisa. De acordo com Bállico et al (2015), as bebidas lácteas quando lançadas tiveram como objetivo atrair consumidores da Classe C e D. Com o

Plano Real, o atrativo “preço” foi uma das principais razões do crescimento do mercado desse produto para classe E.

A cadeia de produção da bebida láctea abrange desde a matéria prima utilizada para sua produção até a sua fabricação e conservação, nessa linha, serão estudadas primeiramente as matérias primas componentes da bebida láctea.

## 2.2 REGULAMENTO PARA PRODUÇÃO DE BEBIDA LÁCTEA

No Brasil, a Instrução Normativa nº 16, de 23 de agosto de 2005, que aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Bebida Láctea, define bebida láctea como o produto lácteo resultante da mistura do leite e soro de leite adicionado ou não de produto ou substância alimentícia, gordura vegetal, leite fermentado, fermento lácteo selecionado e outros produtos. A base láctea representa pelo menos 51% (p/p) do total de ingredientes do produto (BRASIL, 2015).

A bebida láctea não fermentada pode ser submetida ao tratamento térmico UHT (ultra high temperature) sendo exposto por 2 a 4 segundos, a uma temperatura entre 130°C a 150°C, mediante fluxo contínuo e imediatamente resfriado a uma temperatura inferior a 32°C. O produto é envasado sob condições assépticas em embalagens estéreis e hermeticamente fechadas.

De acordo com a Instrução Normativa nº 16 de 2005 da ANVISA, entende-se por soro de leite o líquido residual obtido a partir da coagulação do leite destinado à fabricação de queijos ou de caseína. Entende-se por produto lácteo o produto obtido mediante qualquer elaboração do leite que pode conter aditivos alimentícios e outros ingredientes funcionalmente necessários para sua elaboração. Produto ou Substância Alimentícia é todo alimento derivado de matéria-prima alimentar ou de alimento in natura, ou não, de outras substâncias permitidas, obtido por processo tecnológico adequado. Exemplo: ingredientes opcionais lácteos e não lácteos. E produto de origem animal comestível, sendo como toda substância de origem animal ou mistura de substâncias, no estado sólido, líquido, pastoso ou qualquer outra forma adequada, destinadas a fornecer

ao organismo humano os elementos à sua formação, manutenção e desenvolvimento.

Nessa linha na rotulagem das bebidas lácteas deve haver informações obrigatórias como: Denominação de venda do alimento ou nome do produto deve ser indicado no painel principal do rótulo em caracteres destacados, uniformes em corpo e cor, sem intercalação de desenhos e outros dizeres; lista de ingredientes; conteúdos líquidos; identificação da origem; nome ou razão social e endereço do estabelecimento; nome ou razão social e endereço do estabelecimento do importador, no caso de alimentos importados; carimbo oficial da Inspeção Federal; categoria do estabelecimento, de acordo com a classificação oficial; marca comercial do produto; identificação do lote; data de fabricação; prazo de validade; composição do produto; instruções sobre o preparo e uso do alimento, quando necessário (BRASIL, 2020).

Somente poderão ser utilizadas denominações de qualidade quando tenham sido estabelecidas as especificações correspondentes para um determinado alimento, por meio de um Regulamento Técnico específico. Essas denominações deverão ser facilmente compreensíveis e não deverão de forma alguma levar o consumidor a equívocos ou enganos, devendo cumprir com a totalidade dos parâmetros que identifica a qualidade do alimento. Deverá ser utilizada a informação nutricional conforme regulamento específico, sempre que não entre em contradição com o disposto no item (ANVISA, 2005).

Nas embalagens de bebidas lácteas, independentemente do sabor dessas ou da cor da sua embalagem, deverá, obrigatoriamente, constar no painel principal do rótulo, logo abaixo do nome do produto, em caracteres uniformes em corpo e cor sem intercalação de dizeres ou desenhos, letras do tamanho mínimo de 1(um) milímetro, de forma ostensiva em caixa alta e em negrito a expressão: CONTÉM ...% DE SORO DE LEITE, nos moldes da IN 16 de 2005(BRASIL, 2005).

### **2.2.1 Avaliações higiênico-sanitárias**

Como todos os produtos de origem animal, a bebida láctea deve ter carga de microrganismos controlada para não causar danos à saúde pública. Por isso a produção deste derivado do leite exige uma série de condições, desde seu



processamento até sua comercialização, para que tenha assegurada sua qualidade sanitária.

“Produtos lácteos podem causar diversos surtos de doenças, devido à presença de *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e *Bacillus cereus*. A origem de contaminação do leite e seus derivados por bactérias patogênicas varia com o tipo de produto e processamento, podendo ser de origem endógena ou exógena, sendo esta via ambiente (LIMA et al., 2009 p.2)”

Há grande preocupação dos órgãos de vigilância sanitária pela inocuidade dos alimentos comercializados em todo o país. A segurança alimentar tem sido alvo de muitas pesquisas científicas que acabam por mostrar que, grande parte dos alimentos comercializados se encontram fora dos padrões higiênicos sanitários estabelecidos por lei, para garantir a saúde pública (LIMA et al., 2009).

O marco legal da produção de alimentos é definido por uma série de leis, decretos e normas que compõem o sistema sanitário brasileiro. Este, estabelece as regras para o processamento e consumo de alimentos seguros, tendo o papel de determinar o que é seguro para o consumo de parcela significativa da população.

Conforme Resolução RDC nº 19 de 2010 da ANVISA, as empresas responsáveis ficam obrigadas a informar a quantidade de fenilalanina, proteína e umidade em alimentos nacionais e importados que apresentem teores proteicos resultantes de análise entre 0,10% (zero vírgula dez por cento) e 5,00% (cinco por cento), para elaboração de tabela do conteúdo de fenilalanina em alimentos (ANVISA, 2010).

### **2.2.2 Soro de leite**

O soro de leite é um coproduto da indústria de laticínios que representa a porção aquosa do leite que se separa do coágulo durante a fabricação de queijo ou da caseína. Apresenta grande importância, tanto em função do elevado volume produzido, quanto à sua rica composição nutricional. Na produção de 1 kg de queijo tem-se uma produção média de 9 litros de soro. Esse contém mais da metade dos sólidos presentes no leite original, incluindo grande parte da lactose, proteínas do soro (20% da proteína total), sais minerais e vitaminas solúveis (BALDASSO et al., 2008).

Apresenta-se como um líquido opaco e de cor amarelo-esverdeada. Pode ser obtido em laboratório ou em indústrias de processamento de leite por três operações principais: pela coagulação enzimática, precipitação ácida, e pela separação física das micelas de caseína por microfiltração (ALVES et al., 2014)

Sua composição depende da composição química do leite que varia de acordo com a alimentação, reprodução, diferença individual de cada animal e do clima. Além disso, a composição do soro e o seu sabor, ligeiramente ácido ou doce, dependem do tipo de coagulação do leite e da operação de fabricação do queijo. O soro doce é obtido por coagulação enzimática do leite, pela adição da enzima conhecida por renina, que tem a propriedade de coagular a caseína. É um soro resultante da produção de queijos, como por exemplo, o Cheddar ou o Emmental. O soro ácido, com pH entre 4,3 a 4,6, é obtido por coagulação ácida do leite para fabricação de caseína ou de queijo, como o Cottage (ALVES et al., 2014).

O soro doce tem ampla gama de aplicação na área de alimentos, enquanto que o soro ácido é pouco empregado, sendo utilizado como coagulante na fabricação do “quesoblanco” e para suplementar sucos de frutas ácidas, mas pode deixar um gosto residual salgado. O soro doce contém maior quantidade de peptídeos e aminoácidos livres, por ser resultado da ação da enzima sobre a caseína. No soro ácido há um maior teor de ácido láctico, cálcio e fósforo, e pelo seu forte sabor ácido, é menos aceito pelos consumidores (TULLIO, 2007; VIEIRA, 2006; MIZUBUTI, 1994).

O soro de leite representa de 80 a 90% do volume total do leite utilizado durante a produção de queijos e contém, aproximadamente, 55% dos nutrientes do leite: proteínas solúveis, lactose, vitaminas, minerais e uma quantidade mínima de gordura. O soro pode ser utilizado na sua forma original para produção de bebidas lácteas. Porém, considerando o seu alto teor de água e a finalidade de agregar valor ao produto e a seus derivados, o soro pode ser concentrado. O produto concentrado é classificado, então, de acordo com o teor de proteína, e pode ter aplicações diversas, devido a suas características nutricionais e tecnológicas, que vão do seu uso como ingrediente alimentício à produção de medicamentos (ALVES et al., 2014)

No soro encontram-se cerca de 50% dos sólidos do leite, e a composição média deste soro, compreende 6,6% dos sólidos totais; 0,8% de proteínas; 5,0% de lactose; 0,7% de cinzas e 0,1% de gordura. A fração de proteínas contém aproximadamente 50% de  $\beta$ -lactoglobulina, 25% de  $\alpha$ -lactoalbumina e 25% de outras frações protéicas incluindo imunoglobulinas. Além disso, o soro também é rico em vitaminas hidrossolúveis, que passaram do leite para o soro, sendo elas tiamina, riboflavina, ácido pantotênico, vitamina B6 e B12 e sais minerais, como cálcio, magnésio, zinco, potássio e fósforo. A composição de aminoácidos das proteínas do soro ultrapassa os níveis de todos os aminoácidos essenciais da proteína de referência da FAO (Food and Agriculture Organization), caracterizando-as assim como proteínas de alto valor biológico e de boa digestibilidade (VENTURINI FILHO, 2010).

As proteínas do soro de leite são rapidamente absorvidas pelo organismo, o que estimula a síntese de proteínas sanguíneas e teciduais, tanto que alguns pesquisadores classificaram essas proteínas como proteínas de metabolização rápida, muito importantes para situações de stress metabólico, onde a reposição de proteínas no organismo se torna emergencial. Uma das propriedades funcionais fisiológicas mais estudadas das proteínas do soro de leite está relacionada com o seu poder imunomodulador, pois as imunoglobulinas do leite passam quase totalmente para o soro e desempenham papel importante no sistema gastrointestinal e em todo o organismo. Além disso, as proteínas do soro apresentam atividade antimicrobiana e antiviral, que são demonstradas pelas proteínas *lactoferrina*, *lactoperoxidase*,  $\alpha$ -*lactoalbuminae* *imunoglobulinas*. Também são associadas ao soro outras propriedades, como por exemplo, atividade anticâncer, atividade antiúlcera, proteção ao sistema cardiovascular, benefício à atividade esportiva, entre outras (SGARBIERI, 2004).

No Brasil, alguns laticínios ainda lançam o soro de leite nos rios, o que é considerado crime previsto por lei, e também uma solução ineficaz, pois do ponto de vista biológico é um resíduo muito poluente, podendo provocar a destruição da fauna e da flora. O descarte do soro diretamente no solo conduz ainda a outros sérios problemas ambientais: compromete a estrutura físico-química do solo e diminui o rendimento das colheitas. O tratamento de efluentes é de alto custo, por isso uma alternativa é empregar esse ingrediente de alta qualidade, ou seja,

reaproveitar esse subproduto, que tem alto valor nutricional e propriedades funcionais (CALDEIRA et al., 2010; MIZUBUTI, 1994).

Inúmeras pesquisas são feitas sobre a utilização do soro de leite, as quais visam, além de reduzir a poluição ambiental ocasionada pelo soro, a sua introdução na dieta humana. Uma das alternativas de reutilização do soro de leite é a formulação de novos produtos, ao invés do descarte. O soro é utilizado como matéria-prima na indústria alimentícia, mas ainda não é totalmente explorado, portanto é necessário um maior incentivo do seu aproveitamento.

### **2.2.3 Cadeia de produção de bebida láctea**

O processo de produção de bebida láctea sabor chocolate consiste em várias operações, dentre elas as com maior destaque são a Formulação, Esterilização UHT e Envase asséptico.

Na formulação do produto, ocorre a mistura dos ingredientes, a qual é realizada em tanques isotérmicos, sendo primeiramente adicionados o cacau, açúcar e água. Para a mistura destes ingredientes o tanque utilizado realiza o aquecimento gradativo, promovendo a circulação do conteúdo e a correta dissolução dos sólidos. Na segunda parte do processo são adicionados leite pasteurizado, creme de leite pasteurizado, mix espessante, estabilizantes e soro de leite em pó, e em seguida há uma intensa movimentação por agitadores, para que ocorra a homogeneização do produto. Passado um tempo de homogeneização, uma amostra da bebida láctea é submetida a análises físico-químicas, para avaliar os parâmetros exigidas pela legislação vigente. Após esta etapa, ocorre a esterilização UHT (*ultra high temperature*) (MANTOVANI et al., 2012).

O processo UHT, consiste em um aquecimento que varia de 130 a 150°C por um período que varia de 2 a 4 segundos, por aplicação de vapor direto sendo exigida muita atenção, monitoramento e controle operacional do processo, pois se trata de uma área asséptica. Esta etapa visa garantir a esterilidade do produto, depois de esterilizada a bebida láctea fica armazenada no tanque asséptico, que também é estéril, estando pronta para passar para a próxima operação, o envase asséptico (BRASIL, 2005; CALDEIRA et al., 2010).

Após esterilização o produto passa pelo envase asséptico. Esta etapa de produção depende muito da eficiência da higienização correta e eficaz dos equipamentos. Para a fabricação de um alimento seguro, a máquina deve estar corretamente higienizada e funcionando corretamente. Qualquer falha na higienização pode acarretar uma contaminação do alimento. Ao sair da máquina de envase, as embalagens seguem por esteiras e passam por um local onde são aplicados cola e canudo lateral. As embalagens primárias são acondicionadas em embalagens secundárias de papelão. Após a caixa é coberta por filme plástico termo-encolhível, transportada para os robôs paletizadores, que montam as caixas em pallets, os quais são armazenadas (MANTOVANI et al., 2012; CALDEIRA et al., 2010).

### 2.3 ANÁLISE SENSORIAL

A análise sensorial é definida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1993 *apud* TEIXEIRA, 2009) como uma disciplina científica usada para evocar, medir, analisar e interpretar reações das características dos alimentos e materiais como são percebidas pelos sentidos da visão, olfato, gosto, tato e audição. Estas características, ou atributos sensoriais, tendem a ser percebidos na seguinte ordem: aparência, aroma, consistência e sabor. No entanto, no processo de percepção, a maioria ou todos os atributos se sobrepõem, ou seja, a pessoa recebe uma camada quase simultânea de impressões sensoriais. Todos os cinco sentidos são utilizados na percepção do alimento, determinando a qualidade específica da sensação gerada.

A análise sensorial normalmente é realizada por uma equipe de julgadores montada para analisar as características sensoriais de um produto para um determinado fim. Para alcançar o objetivo específico de cada análise, são elaborados métodos de avaliação diferenciados, visando à obtenção de respostas mais adequadas ao perfil pesquisado do produto. Esses métodos apresentam características que se moldam com o objetivo da análise. O resultado, que deve ser expresso de forma específica conforme o teste aplicado é estudado estatisticamente concluindo assim a viabilidade do produto. A qualidade sensorial do alimento e a manutenção da mesma favorecem a fidelidade do consumidor a

um produto específico em um mercado cada vez mais exigente (TEIXEIRA, 2009).

A qualidade sensorial não é uma característica própria do alimento e sim, o resultado da interação entre alimento e homem, com suas características próprias (tais como aparência, sabor e textura) interagindo com as condições fisiológicas, psicológicas, sociológicas e culturais do indivíduo (TEIXEIRA, 2009). A percepção da cor é o primeiro contato do consumidor com um produto, geralmente, é com a apresentação visual, onde se destacam a cor e a aparência dos produtos. O odor é a propriedade sensorial perceptível pelo órgão olfativo quando certas substâncias voláteis são aspiradas (ABNT, 1993). Essas substâncias, em diferentes concentrações, estimulam diferentes receptores de acordo com seus valores de limiar específicos (GULARTE, 2009; QUEIROZ; TREPTOW, 2006).

O gosto é uma das propriedades sensoriais da cavidade bucal relacionadas ao paladar, percebidas na boca. É a identificação, através das papilas gustativas, das características básicas (ou gostos primários) dos alimentos, ou seja, os gostos ácidos, amargos, doces e/ ou salgados. O aroma é a propriedade de perceber as substâncias aromáticas de um alimento depois de colocá-lo na boca. Esta propriedade é essencial para compor o sabor dos alimentos. O sabor (equivalente em português para a palavra inglesa *flavour*) é um atributo complexo, definido como experiência mista, mas unitária de sensações olfativas, gustativas e táteis percebidas durante a degustação (PALERMO 2015; DUTCOSKY, 2011).

As características, viscosidade e consistência de um produto, podem determinar sua aceitação ou não por parte do consumidor. Estas também são importantes durante o processamento, até mesmo na determinação de seus parâmetros. A redução da viscosidade do iogurte pode acontecer em diferentes etapas após a incubação: durante o bombeamento e transporte, no resfriamento e nas operações de acondicionamento. A consistência e a textura são atributos percebidos pelas papilas da boca, existindo, no entanto, uma grande variedade de instrumentos destinados a avaliar as características reológicas e de textura dos alimentos (PENN, OLIVEIRA, BARRUFALDI, 1997).

A análise sensorial é uma medida integrada e multidimensional com três vantagens importantes: identifica a presença ou ausência de diferenças

perceptíveis, qualifica as características sensoriais importantes de forma rápida e denota problemas particulares que não podem ser detectados por outros procedimentos analíticos (FERREIRA *et al.*, 2000). Contudo, conforme o produto, o atributo sensorial e finalidade do estudo, existem orientações gerais, referindo ABNT NBR ISO 6658:2019, que fornece orientação geral sobre o uso da análise sensorial, descrevendo testes para a análise de produtos e informações sobre técnicas a serem utilizadas, quando a análise estatística dos resultados for necessária.

### **2.3.1 Avaliação hedônica**

A escala hedônica estruturada é um método que analisa a preferência dos consumidores por determinados produtos por meio de uma avaliação que contém uma escala de respostas previamente estabelecida. Constantemente usado em testes afetivos, de preferência e aceitação, este método permite julgar a qualidade do produto de acordo com as percepções do consumidor e suas afirmações (PALERMO, 2015).

Neste modelo de teste, os provadores são questionados sobre a sua preferência em determinadas amostras de produtos, seguindo uma escala de respostas já estabelecida com base em atributos gosta e desgosta. Dessa forma, as respostas são associadas a valores numéricos para serem analisadas estatisticamente (DUTCOSKY, 2011).

O modelo de escala hedônica descritiva, mista, bipolar e de nove pontos, em que o “*continuum*” é ancorado verbalmente pelas expressões “desgostei muitíssimo”, correspondendo ao menor valor (1), e “gostei muitíssimo”, correspondendo ao maior valor (9). Termos hedônicos discriminativos intermediários são expressos, passando por um ponto da escala que corresponde à sensação de “indiferença” (5) (QUEIROZ, TREPTOW, 2006).

### **2.3.2 Escalas JAR (Just About Right)**

A escala just-about-right (JAR) é amplamente aplicada na indústria de alimentos para o desenvolvimento de produtos. As escalas JAR são populares nos departamentos de marketing e pesquisa e desenvolvimento do setor

alimentício devido à facilidade de uso e orientação direcionada. As escalas JAR são uma maneira fácil de determinar se a intensidade de um atributo está em um nível ideal. Esta técnica é comumente usada em um estágio inicial de desenvolvimento do produto, quando uma solução sistemática (por exemplo, projeto de formulação completa) não está disponível, ou o custo e tempo é uma preocupação (LI et al., 2014; DUTCOSKY, 2013).

A escala JAR é uma medida bipolar. No dimensionamento JAR, dois extremos são semanticamente opostos, por exemplo, “Muito mais salgado ou mais salgado que o ideal” à “Muito menos salgado que o ideal”, são colocadas em cada extremidade da escala e o ponto médio é rotulado como “Ideal” ou “Apenas correto”. “Just About Right” ou “Just Right” é considerado o nível ideal de um participante. Usando o dimensionamento JAR, um atributo é avaliado quanto ao seu desempenho (adequação) em relação a esse nível. Por esse motivo, a escala JAR é reconhecida como uma ferramenta direcional (LI et al., 2014; ARES et al., 2009).

O escalonamento JAR combina as medidas da intensidade do atributo e a aceitação pelo consumidor. É importante salientar que o escalonamento JAR não deve substituir o projeto experimental tradicional de otimização do produto. O escalonamento JAR é uma tarefa desafiadora para os consumidores “ingênuos”, ou seja, sem conhecimento em sensorial, pois essas classificações envolvem pelo menos três decisões: a) percepção da intensidade do atributo; b) localização do ponto ideal dos participantes; e c) comparação da diferença entre intensidade percebida e ponto ideal. Além disso, estudos consideram que as formulações ótimas obtidas pela escala JAR diferem daquelas previstas pelos escores hedônicos (LI et al., 2014). As análises dos resultados de uma escala Jar são realizadas através de análise de penalidades.

### **2.3.3 A influência do comportamento do consumidor**

O comportamento do consumidor é tradicionalmente pensado como o estudo do porque as pessoas compram, sob a premissa de que é mais fácil desenvolver estratégias para influenciar os consumidores depois que se entende porque elas consomem certos produtos ou marcas (VIEIRA, 2015).



Nessa mesma linha de raciocínio, torna-se relevante entender porque as pessoas consomem bebida láctea UHT sabor chocolate e porque preferem certas marcas mais que as outras.

O objetivo principal ao se consultar o comportamento dos consumidores é investigar os fatores de influência e as características do consumidor afim de compreender os processos de consumo de forma crítica e obter subsídios para proposição de ofertas de marketing adequadas, bem como, de políticas públicas de regulação (VIEIRA, 2015)

Para a avaliação da qualidade sensorial dos produtos, são utilizados os testes de avaliação sensorial, como testes afetivos que são utilizados em análise sensorial de alimentos, bebidas e água. O provador expõe seu estado emocional ou reação afetiva ao escolher um produto pelo outro. É a forma habitual de se medir a opinião de um grande número de consumidores com respeito de suas preferências, gostos e opiniões (IAL, 2008).

Com a finalidade de analisar os dados afetivos, levando-se em conta a resposta individual de cada provador, e não apenas a média do grupo de provadores que avaliaram os produtos, foi desenvolvida a técnica intitulada Mapa de Preferência, que tem sido largamente utilizada por pesquisadores da área de análise sensorial (BEHRENS; SILVA; WAKELING, 1999). O Mapa de Preferência Interno pode complementar a análise de aceitação de um produto, explicando as preferências dos consumidores, dessa forma essas informações tornam-se valiosas (CARDELLO & FARIA, 2000). É importante mencionar que a análise sensorial se tornou uma ferramenta científica importante na indústria alimentícia, apta a produzir informações que recaiam sobre o poder de decisão, sejam essas desde a escolha da matéria-prima, sejam sobre a uniformização de metodologias e formulações, para a elaboração de produtos (MEHINAGIC et al., 2003).

Observando-se que a definição da população-alvo é condição básica para a estimativa de preferências, hábitos e atitudes de consumo deste público. A população-alvo pode ser selecionada quanto às suas características chamadas demográficas, sendo considerados importantes os seguintes fatores: frequência de consumo; faixa etária; localização geográfica; classe social ou cultural; sexo; fatores étnicos. A melhor maneira de identificar e caracterizar segmentos de mercado é por meio da análise de agrupamentos hedônicos. Na matriz de

escores hedônicos dos produtos, pode-se executar uma análise de agrupamento, a qual prontamente identifica segmentos com base nas similaridades dos gostos e desgostos pelos produtos (DUTCOSKY, 2013).

As pessoas pagam pelos produtos e serviços que satisfazem as suas necessidades. Entretanto, as indústrias fabricantes de bebida láctea, assim como qualquer empresa, devem saber quais são as necessidades dessas pessoas. Fabricantes desse derivado do leite devem atentar-se ao valor nutricional desse produto e, além da qualidade na manutenção e conservação, devem chamar a atenção dos consumidores na área do marketing.

Dentre os tipos de intenções comportamentais, a intenção de compra, definida como o conjunto de fatores que conduzem uma pessoa a agir de determinada forma, gerando uma tendência a agir com um comportamento específico em relação a um dado objeto, marca ou empresa específicos, em uma situação e momento particular, levando ou não, a efetivação da compra em si. A intenção da compra representa o que pensamos que vamos comprar (VIEIRA, 2015).

Essa introspecção definida pela intenção do consumidor define o desejo de comprar, de acordo com o que o consumidor pensa necessitar. Porém, existem também as influências externas que corroboram para que o consumidor, mesmo sem pensar necessitar do produto, cogite adquiri-lo.

Os consumidores são influenciados por informações extrínsecas ao produto como marca, preço ou rótulo, incluindo cor, textura e figuras estampadas no mesmo que definem justamente as características essenciais não sensoriais relacionadas ao produto. Isto quer dizer, que atitudes e crenças do consumidor perante um alimento são formadas, igualmente, pelo conhecimento advindo de informações contidas na embalagem, pela comunicação ao redor do produto e pela interação entre esses grupos de fatores (VIEIRA, 2015).

A qualidade da embalagem, as informações contidas na mesma, a propaganda em volta do produto, tanto relativa ao marketing, quanto relacionada a outros consumidores, são todos fatores essenciais na influência da marca para o consumidor.

### 2.3.3.1 Mapas de preferência

Uma maneira de avaliar a preferência dos consumidores é através de um mapa de preferência (MP). O MP é um conjunto de procedimentos estatísticos, baseados na análise de componentes principais, análise de clusters e regressão polinomial múltipla, que auxiliam na verificação da aceitabilidade de um produto. Qualquer tipo de indústria onde a percepção sensorial humana de produtos está envolvida, poderá usar essas técnicas. Assim, MP compara um conjunto de produtos competitivos, cuja aceitação global possa ser medida por um painel de consumidores, e cujas propriedades têm sido definidas por um painel de avaliadores treinados (SCHILICH, 1995).

Para Minim (2006), a técnica mapa de preferência foi desenvolvida com o objetivo de comparar preferências e relacioná-las com as características de qualidade do produto, auxiliando na segmentação de mercado de grupos definidos de consumidores. Assim, o produto pode ser introduzido no segmento correto do mercado ou ser otimizado a partir das principais características de qualidade e da indicação da preferência do consumidor. A elaboração do mapa inclui a comparação de  $n$  produtos, que podem ser produtos concorrentes, existentes no mercado ou possíveis novos produtos. A quantidade de produtos a serem comparados varia de 6 a 12, assim como um número representativo de consumidores, dependendo do tipo de produto, sendo de aproximadamente 100. Caso os provadores sejam treinados, esse número pode ser bem menor.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 ANÁLISE SENSORIAL

Os testes sensoriais foram conduzidos em Laboratório na Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - Uergs, Unidade de Cruz Alta, sob condições de controle de iluminação e temperatura ambiente. Os períodos de realização das avaliações foram em julho de 2018 e julho de 2019. Noventa e dois indivíduos não treinados entre 11 e 48 anos, foram recrutados aleatoriamente. Primeiramente, foi realizado um teste informado, onde os noventa e dois consumidores (avaliadores) marcaram, dentre as amostras comerciais apresentadas (PK, TD, PiK, NS, CM e QK), a sua primeira preferida e o motivo de sua escolha (sabor, preço, marca conhecida) e segunda, bem como o motivo. A Figura 1 apresenta a ficha do teste informado.

Posteriormente, foi realizado o teste cego, onde os noventa e dois consumidores (avaliadores) avaliaram os seguintes atributos: cor, consistência, sabor e aceitação global (overall liking - OAL).

O teste foi realizado em laboratório, sob condições controladas em temperatura da bebida láctea. Cada provador recebeu aproximadamente 50 mL de bebida láctea achocolatada refrigerada, de forma simultânea, sendo servida em copinho descartável codificado com números de três dígitos aleatórios, acompanhada de água mineral para a limpeza do palato. Foi solicitado provar o produto e avaliar cada amostra quanto aos atributos de cor, sabor, consistência e impressão global, utilizando uma escala hedônica estruturada de nove pontos, com escores variando de 1 (desgostei extremamente) a 9 (gostei extremamente) (DUTCOSKY, 2013).

Em seguida, foi solicitada a avaliação do produto quanto à intensidade de doçura e consistência usando uma escala do ideal (JAR - Just About Right), e por último foi avaliada a intenção de compra, com uma escala de 5 pontos, caso o produto fosse encontrado à venda. A intenção de compra dos produtos foi aferida por meio de uma escala de 5 pontos estruturada variando de "1 = certamente não compraria" a "5 = certamente compraria" (MEILGAARD; CIVILLE; CARR, 1999). A Figura 2 ilustra a ficha sensorial utilizada para

avaliação dos achocolatados. Todos os participantes desta pesquisa assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, apresentado no Apêndice 1.

FIGURA 1: Ficha de avaliação sensorial para teste informado.

Gênero:  F  M  outro

Idade: \_\_\_\_\_ anos.

Ecolaridade: Fundamental  Médio  superior  pós graduação

Renda familiar:


até 3 salários mínimos  de 4 a 6 salários mínimos


de 7 a 11 salários mínimos  acima de 11 salários mínimos


1) Você costuma beber achocolatado?


nunca  1-5x no mês  pelo menos 1x na semana  2-5x na semana  todos os dias


2) Qual das marcas abaixo é sua preferida? Marque 1 para a mais preferida e 2 para a segunda mais preferida














3) Por que você escolhe essa marca? Primeira preferida

pelo sabor do produto  pelo preço do produto  por ser uma marca conhecida

Por que você escolhe essa marca? Segunda preferida

pelo sabor do produto  pelo preço do produto  por ser uma marca conhecida

Fonte: Autor (2021).

FIGURA 2: Ficha de avaliação sensorial para teste cego.

Ficha de avaliação sensorial  
 Nome (opcional) \_\_\_\_\_ Idade \_\_\_\_\_ sexo \_\_\_\_\_

1) Você está recebendo amostras de **achocolatados comerciais** (bebida láctea UHT sabor chocolate). Prove-as e através da **escala hedônica abaixo**, expresse o quanto você gostou ou desgostou do produto, avaliando os atributos de **COR, SABOR, CONSISTÊNCIA e ACEITAÇÃO GLOBAL**.

**9 – Gostei muitíssimo**  
**8 – Gostei muito**  
**7 – Gostei**  
**6 – Gostei moderadamente**  
**5 – Nem gostei nem desgostei**  
**4 – Desgostei moderadamente**  
**3 – Desgostei**  
**2 – Desgostei muito**  
**1 – Desgostei muitíssimo**

Cor	Sabor	Consistência	Aceitação Global
394 _____	394 _____	394 _____	394 _____
571 _____	571 _____	571 _____	571 _____
437 _____	437 _____	437 _____	437 _____
298 _____	298 _____	298 _____	298 _____
764 _____	764 _____	764 _____	764 _____
938 _____	938 _____	938 _____	938 _____

2) Você compraria esses produtos, indique através da escala abaixo o grau de certeza que você compraria ou não os produtos:

	AMOSTRA
<b>5-Certamente compraria</b>	394 _____
<b>4-Possivelmente compraria</b>	571 _____
<b>3-Talvez Sim/Talvez Não</b>	437 _____
<b>2- Provavelmente não compraria</b>	298 _____
<b>1-Certamente não compraria</b>	764 _____
	938 _____
	321 _____

3) Através da escala JAR abaixo, avalie o quão próximo ou longe do ideal as amostras estão quanto à **DOÇURA e CONSISTÊNCIA** dos achocolatados.

DOÇURA	amostra	CONSISTÊNCIA	amostra
<b>7 -Muito mais doce que o ideal</b>	394 _____	<b>7 -Muito mais doce que o ideal</b>	394 _____
<b>6- Mais doce que o ideal</b>	571 _____	<b>6- Mais doce que o ideal</b>	571 _____
<b>5 - Moderadamente mais doce que o ideal</b>	437 _____	<b>5 - Moderadamente mais doce que o ideal</b>	437 _____
<b>4-Ideal</b>	298 _____	<b>4-Ideal</b>	298 _____
<b>3-Moderadamente menos doce que o ideal</b>	764 _____	<b>3-Moderadamente menos doce que o ideal</b>	764 _____
<b>2-Menos doce que o ideal</b>	938 _____	<b>2-Menos doce que o ideal</b>	938 _____
<b>1-Muito menos doce que o ideal</b>		<b>1-Muito menos doce que o ideal</b>	

COMENTÁRIOS \_\_\_\_\_

### 3.2 TRATAMENTO DOS DADOS

Com os dados do teste informado foram construídos gráficos pizza e de barras com respectivas porcentagens. Os dados obtidos do teste cego foram avaliados da seguinte forma: distribuição normal da aceitação global (overall liking – OAL) através de histogramas e teste de normalidade; análise de componentes principais (ACP) do tipo matriz de correlação; segmentação por K-means através de método de partição (não hierárquico); ACP com os agrupamentos oriundos da segmentação e elipses de confiança por de matriz correlação; Análise de variância e diferença mínima significativa por LSD; Mapa de preferência interno com a adição de dados de análise descritiva quantitativa (APÊNDICE 2); Doçura e consistência ideal e intenção de compra avaliados graficamente. As análises estatísticas foram analisadas em um intervalo de confiança de 95% (nível de significância de 5%). Foram utilizados os softwares excel, statistica 10 e Xlstat (2021).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 TESTE INFORMADO

O estudo do comportamento do consumidor é fundamental para entender o que o leva a consumir ou não um determinado produto e quais fatores estão envolvidos no processo de compra de um alimento. Assim, a pesquisa de mercado representa uma ferramenta bastante útil para elucidar o comportamento dos consumidores de alimentos (CARMO, DANTAS, RIBEIRO, 2014).

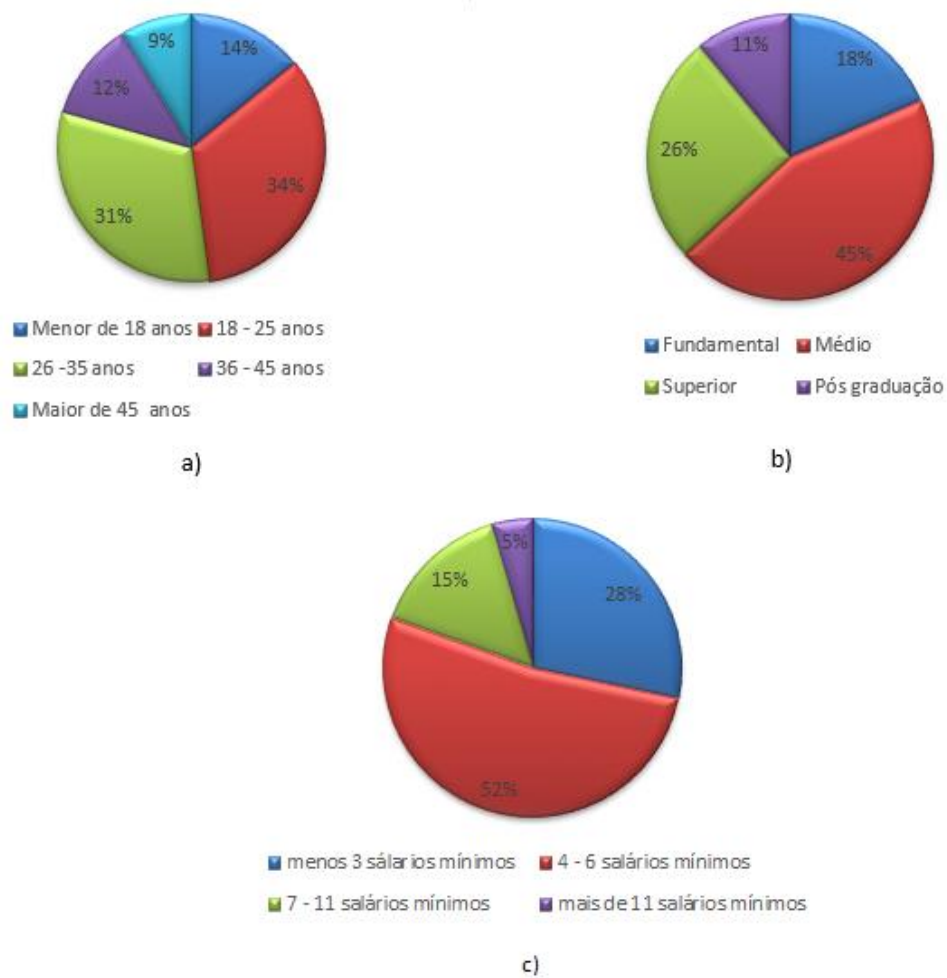
A Figura 3 ilustra as variáveis demográficas de idade (a), escolaridade (b) e renda (c) dos consumidores que participaram da pesquisa. Dos 92 participantes, 52 eram mulheres, 38 homens e 2 se designaram como de outro gênero.

Pode-se observar na Figura 3 (a) que 65% dos consumidores tinham idade ente 18 e 35 anos, sendo uma idade comumente ativa no mercado de trabalho, e que 45% destes consumidores possuíam ensino médio (Figura 3 b). Na Figura 3 (c), 80% dos consumidores apresentavam uma renda abaixo de seis salários mínimos. Apenas 20% estavam acima dos sete salários, o que pode ser explicado pelo nível de escolaridade, onde apenas 37% possuíam pelo menos a graduação.

A Figura 4 apresenta a frequência de consumo de achocolatados UHT, onde pode-se observar que 80% dos consumidores que participaram da avaliação consomem de 1 a 5 vezes na semana, sendo que 52% deles consomem no mínimo 2 vezes na semana.

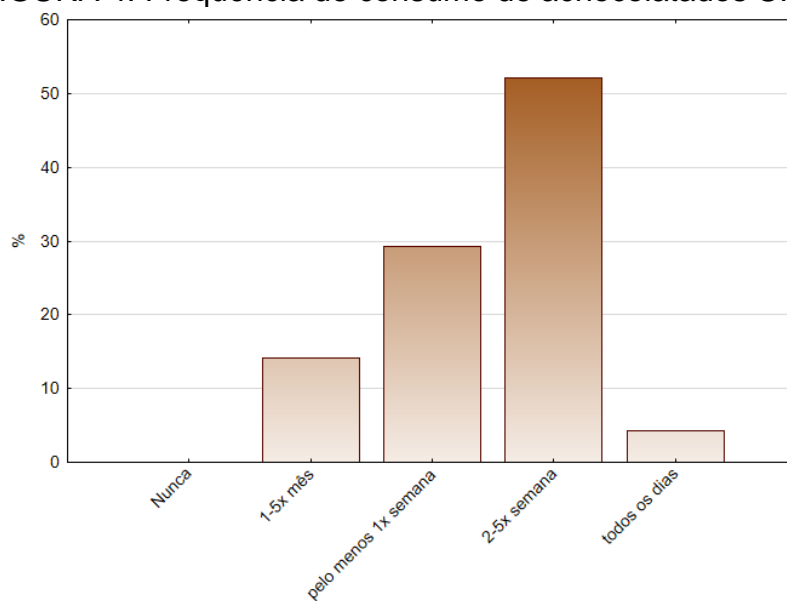


FIGURA 3: Varáveis demográficas da pesquisa.



Fonte: Autor (2021).

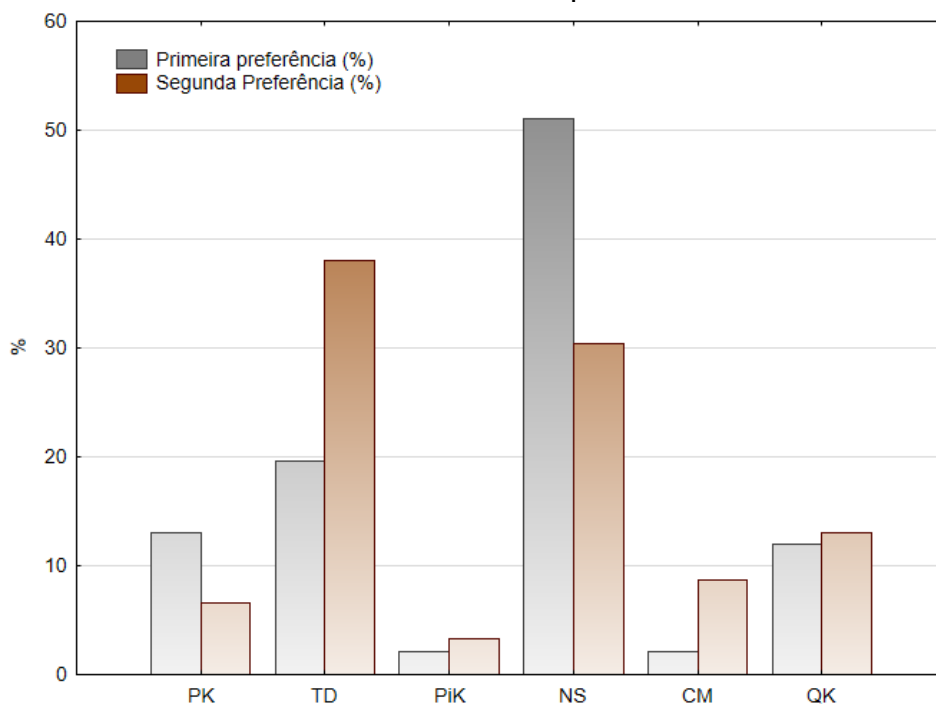
FIGURA 4: Frequência de consumo de achocolatados UHT.



Fonte: Autor (2021).

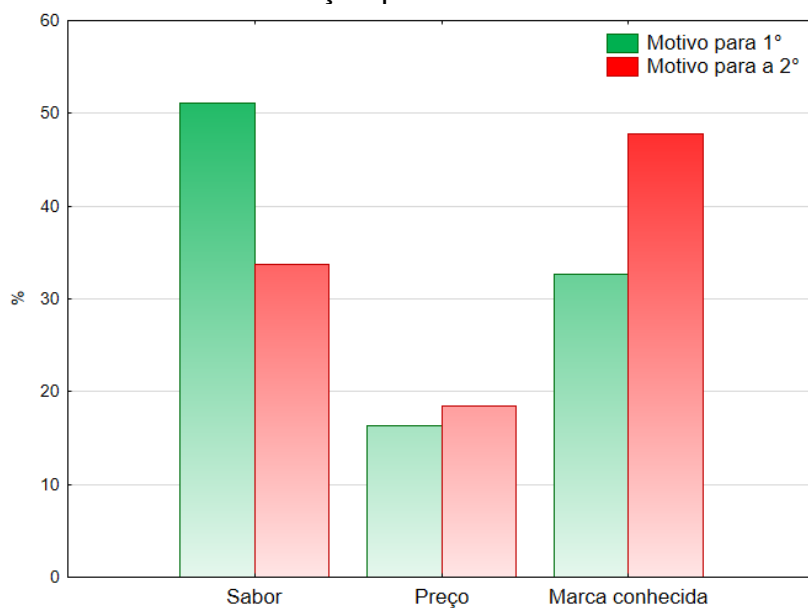
Observando as Figuras 5 e 6, a marca NS foi a preferida, sendo escolhida por mais de 50% dos consumidores, sendo a maior motivação de consumo “sabor”. A segunda mais preferida foi a marca TD (aproximadamente 48% dos consumidores), sendo a maior motivação a “marca conhecida”. Estes dados obtidos mostram, que o consumidor, nem sempre busca o preço mais baixo, e sim demonstra sua fidelização e confiança a marca do produto que está sendo comprado (TEIXEIRA, 2009). Sartório (2006), estudando preferência de suco por consumidores, observou os seguintes fatores para a decisão: qualidade, preço e marca, o que corrobora com os resultados do estudo, pois sabor está diretamente ligado com qualidade sensorial. Carmo, Dantas e Ribeiro (2014), avaliaram motivação do consumidor para aquisição de sucos e observaram que o fator mais importante também foi o sabor do produto.

FIGURA 5: Preferência de marca pelos consumidores.



Fonte: Autor (2021).

FIGURA 6: Motivação para o consumo da marca.

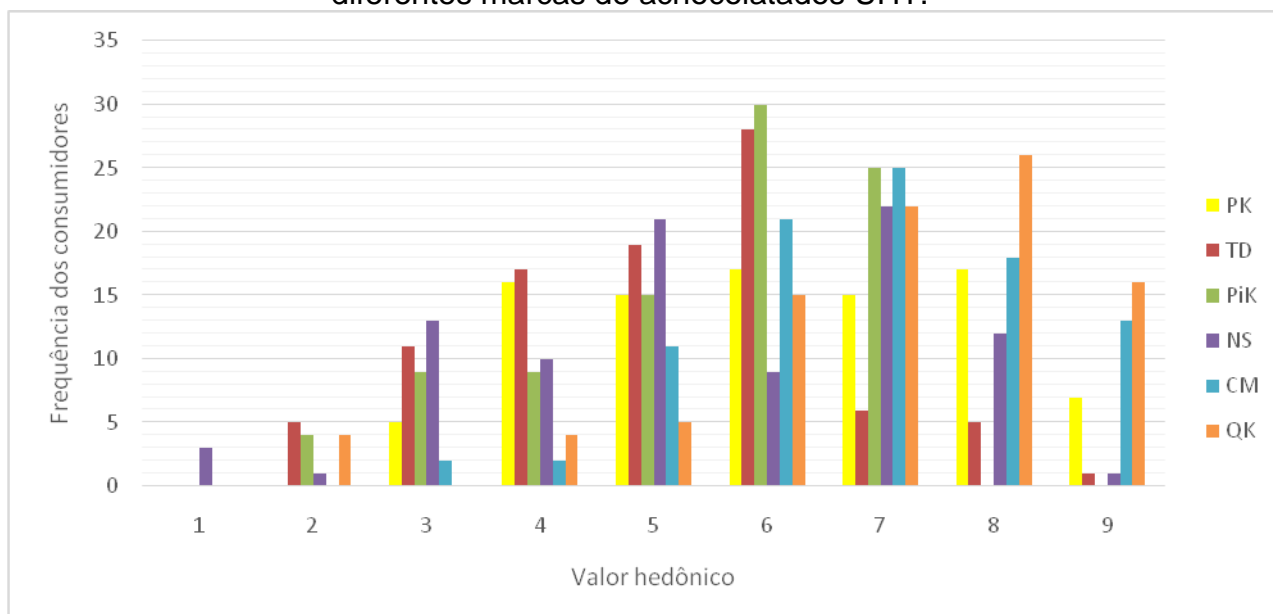


Fonte: Autor (2021).

#### 4.2 TESTE CEGO

Com relação ao teste cego, em que os consumidores (avaliadores) recebem as amostras codificadas para avaliar os atributos sensoriais, pode-se observar que as notas hedônicas para a aceitação global (overall liking – OAL) (Figura 7) estão distribuídas de formas diferentes para as marcas, o que é um indicativo de segmentação de consumidores (mercado).

FIGURA 7: Distribuição das notas hedônicas de aceitação global para as diferentes marcas de achocolatados UHT.



Fonte: Autor (2021).

As marcas NS e CM apresentaram maiores frequências na nota próxima de 7, entretanto a amostra NS também teve maior frequência para nota 5, o que já indica segmentação de consumidores. As marcas TD e PiK apresentaram maiores frequências na nota 6 e o QK notas mais frequentes em valores próximos a 8. A Marca PK também se subdividiu com notas frequentes em 6 e 8, indicando segmentação de preferência de aceitação. Devido a distribuição das notas para cada marca não seguir uma distribuição aparentemente normal, é necessário o teste de Kolmogorov-Smirnov (K-S) como pressuposto da Análise de variância e principalmente para atestar a necessidade de segmentar os consumidores. O Quadro 1 apresenta o teste (K-S) para as diferentes amostras, podendo ser observado que com exceção da amostra PK, as outras apresentaram  $p < 0,05$ , ou seja, rejeitaram a hipótese nula de normalidade das variâncias, portanto um indicativo de segmentação.

QUADRO 1: Teste de K-S para as diferentes amostras de achocolatados UHT.

<b>Teste de Kolmogorov-Smirnov (PK):</b>		<b>Teste de Kolmogorov-Smirnov (NS):</b>	
D	0,129	D	0,176
p-valor (b	0,085	p-valor (b	0,006
alfa	0,050	alfa	0,050
<b>Teste de Kolmogorov-Smirnov (TD):</b>		<b>Teste de Kolmogorov-Smirnov (CM):</b>	
D	0,165	D	0,149
p-valor (b	0,012	p-valor (b	0,031
alfa	0,050	alfa	0,050
<b>Teste de Kolmogorov-Smirnov (PIK):</b>		<b>Teste de Kolmogorov-Smirnov (QK):</b>	
D	0,247	D	0,193
p-valor (b	<0,0001	p-valor (b	0,002
alfa	0,050	alfa	0,050

Fonte: Autor (2021).

Outra maneira de confirmar o indicativo de segmentação é através da análise de componentes principais (ACP). A Análise de Componentes Principais é uma técnica de análise multivariada que pode ser usada para analisar inter-relações entre um grande número de variáveis e explicar essas

variáveis em termos de suas dimensões inerentes (Componentes). A ACP tem o objetivo de encontrar um meio de condensar a informação contida em várias variáveis originais em um conjunto menor de variáveis estatísticas (componentes) com uma perda mínima de informação. O número de componentes principais se torna o número de variáveis consideradas na análise, mas geralmente as primeiras componentes – componente principal 1 e componente principal 2 (CP1 e CP2) -são as mais importantes, já que explicam a maior parte da variação total.

A Figura 8 apresenta um gráfico de pareto com a variabilidade explicada em cada componente. A Tabela 1 complementa a Figura 8, onde o quanto cada amostra se explica em cada componente. Pode ser observado na Tabela 1, que a variabilidade das amostras PK e QK estão melhor explicadas na componente principal um (CP1 ou F1), já para as amostras de TD e PiK estão melhor explicadas na CP2 ou F2. A amostra NS se explica na F3 (CP3) e a CM na F4.

TABELA 1: Cossenos quadrados das variáveis:

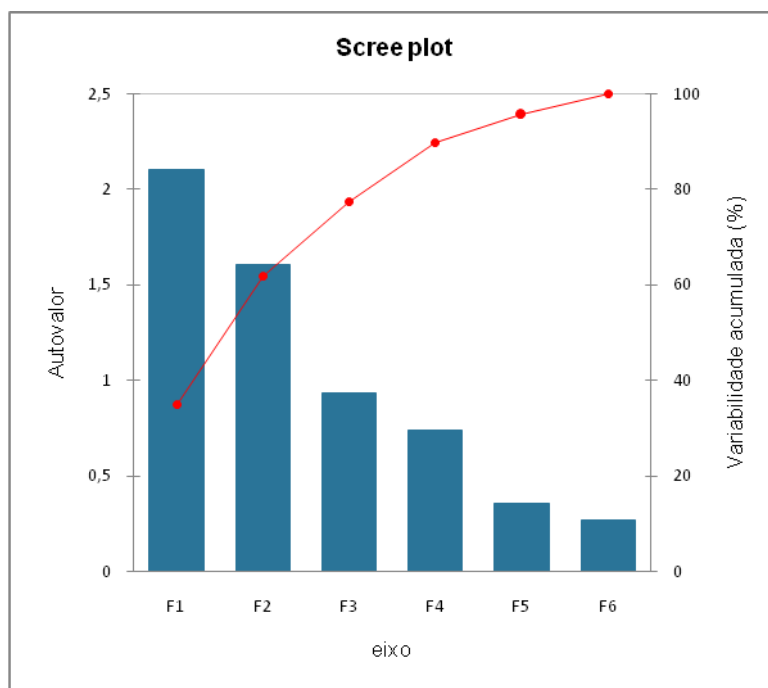
	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>	<b>F5</b>
<b>PK</b>	<b>0,618</b>	0,139	0,001	0,115	0,014
<b>TD</b>	0,272	<b>0,539</b>	0,001	0,003	0,180
<b>PiK</b>	0,269	<b>0,381</b>	0,210	0,008	0,101
<b>NS</b>	0,117	0,161	<b>0,664</b>	0,020	0,038
<b>CM</b>	0,340	0,073	0,035	<b>0,550</b>	0,000
<b>QK</b>	<b>0,484</b>	0,314	0,025	0,040	0,019

Fonte: Autor (2021).

Na ACP (Figura 9) para as amostras de achocolatados UHT, a CP1 (F1) explicou 34,99% dos dados e a CP2 (F2) 26,80%, totalizando 61,79% de explicação retida, o que para uma análise sensorial com consumidores é aceitável. Também pode-se observar uma possível tendência de três segmentos, ou seja, um grupo de consumidores que gosta da amostra CM, outro de NS, PiK e TD e um terceiro para QK e PK. Portanto, é possível realizar uma análise de segmentação, a qual pode ser realizada por métodos hierárquicos como análise de clusters ou não hierárquicos, como K-means. Após a segmentação desses consumidores é possível realizar uma análise de

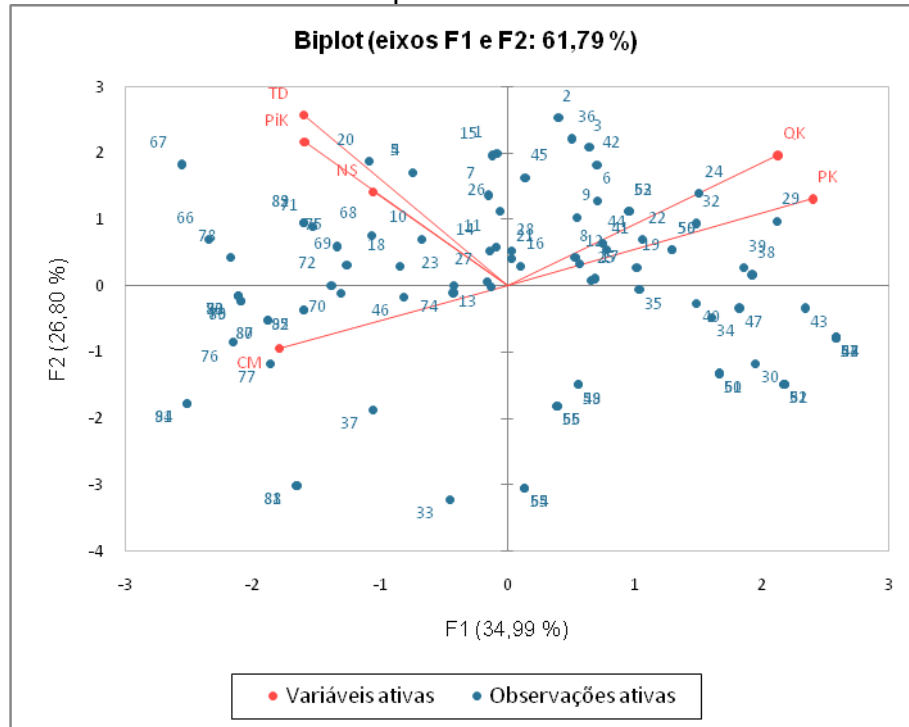
variância para o atributo OAL em cada grupo de consumidores, afim de discriminar as amostras.

FIGURA 8: Variabilidade explicada em cada componente.



Fonte: Autor (2021).

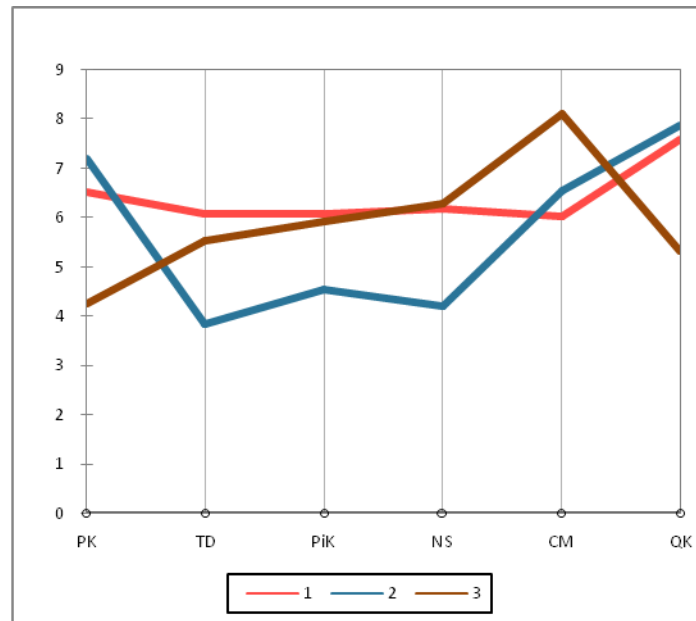
FIGURA 9: Resultados da ACP para as amostras de achocolatados UHT.



Fonte: Autor (2021).

A partir da segmentação realizada pelo método de k-means (partição não hierárquico) foi obtida uma classificação ótima em três grupos, sendo a porcentagem de variação entre os grupos de 63% e dentro dos grupos de 37%. O que geralmente se espera é uma variação entre os grupos maior que dentro dos grupos, mas se tratando de análise com consumidores, onde a variabilidade é maior, é aceitável que “entre” seja maior que “dentro” desses grupos. O grupo 1 (G1) formado apresentou 29 consumidores, o grupo 2 (G2) 35 e o grupo três (G3) 28. A Figura 10 apresenta o perfil de classes (grupos) formados a partir do k-means.

FIGURA 10: Perfil de classes (grupos) formados.



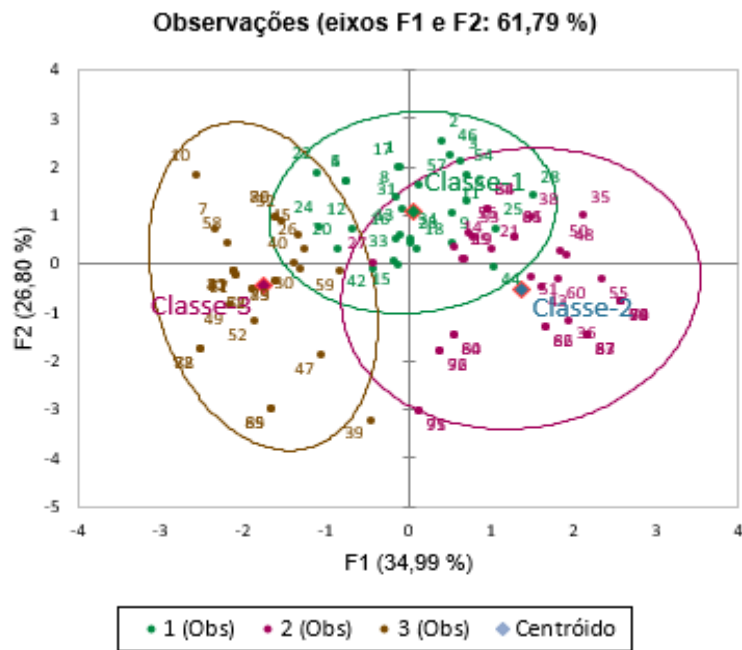
Fonte: Autor (2021).

Observando a Figura 10, pode-se perceber que os dois grupos de consumidores (G1 e G2) deram maiores notas de aceitação global (OAL) para as amostras PK e QK, em contrapartida o G3 deu menor nota para estas amostras. O G3 claramente deu nota superior à amostra CM para OAL e notas inferiores para PK e QK. As amostras TD, PiK e NS apresentaram notas semelhantes para o G1 e G3, sendo as notas atribuídas pelo G2 inferiores para estas 3 amostras. Tem-se o G2 que gosta muito das amostras PK e QK porém, não gosta das demais amostras. O G1 que gosta da amostra QK, mas mantém uma nota hedônica constante para as demais amostras, e o G3 que tem maior apreciação da amostra CM.

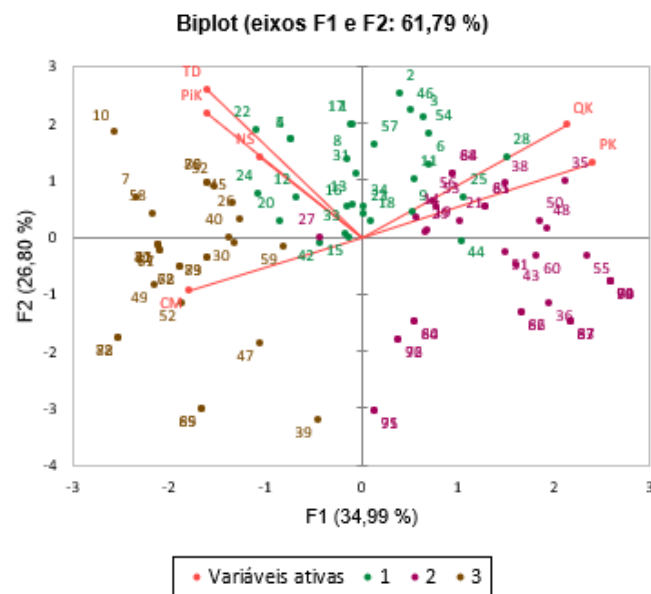
A partir da segmentação dos grupos de consumidores por k-means, construiu-se uma nova ACP, ilustrada na Figura 11 a), com elipses de confiança em volta dos grupos de consumidores, e Figura 11 b) a ACP para segmentação com as amostras.

FIGURA 11: Análise de componentes principais (ACP) com segmentação.





a)



b)

Fonte: Autor (2021).

A Figura 11 apresenta claramente a segmenta o em três grupos. O G1 apresentou notas constantes em torno de 6,0, atribuindo maiores notas para TD e PiK, se comparado com G2 e G3, o G2 que apresenta maior aprecia o pelas amostras PK e QK, e G3 que claramente pela CM. O Apêndice 2 e a Tabela 2, que apresentam a análise de variância para os grupos separados e a

diferença de médias pelo teste LSD ( $p < 0,05$ ), respectivamente, afirma o que está apresentado na Figura 11. A separação espacial das amostras indica diferença na aceitação das mesmas.

TABELA 2: Diferença mínima significativa das amostras para os grupos segmentados.

	<b>PK</b>	<b>TD</b>	<b>PiK</b>	<b>NS</b>	<b>CM</b>	<b>QK</b>
<b>G1</b>	6,51 <sup>b</sup>	6,07 <sup>b</sup>	6,07 <sup>b</sup>	6,17 <sup>b</sup>	6,03 <sup>b</sup>	7,58 <sup>a</sup>
<b>G2</b>	7,20 <sup>b</sup>	3,83 <sup>e</sup>	4,54 <sup>d</sup>	4,20 <sup>de</sup>	6,54 <sup>c</sup>	7,85 <sup>a</sup>
<b>G3</b>	4,25 <sup>d</sup>	5,53 <sup>c</sup>	5,92 <sup>bc</sup>	6,28 <sup>b</sup>	8,11 <sup>a</sup>	5,32 <sup>c</sup>

Letras diferentes em uma mesma linha, apresentam diferença significativa ( $p < 0,05$ ) segundo teste LSD.

Observando a Tabela 2, o G1 atribuiu a maior nota ao QK (gostei), entretanto, este grupo não diferiu significativamente ( $p > 0,05$ ) nas notas de aceitação global para o restante das amostras, estando próximas de 6,0 (gostei moderadamente). Já o G2, claramente gosta mais da amostra QK, com nota se aproximando de 8,0 (gostei muito), diferindo estatisticamente das demais. Este mesmo grupo também apresentou nota próxima de 7,0 (gostei) para amostra PK, e notas sensorialmente negativas ( $< 5,0$ ) para TD, PiK e NS. O G3 apresentou maior média de aceitação global (OAL) para a amostra CM (8,1) sendo gostei muito, diferindo estatisticamente das demais, e a segunda maior nota foi atribuída a amostra NS (6,28) sendo gostei moderadamente, e o restante das amostras apresentaram notas médias abaixo de 6,0.

Os testes afetivos avaliam a resposta dos indivíduos com relação à preferência e/ou aceitação de um produto ou características específicas deste, utilizando consumidores habituais ou potenciais. Dessa maneira, a análise por escala hedônica reflete o grau em que os consumidores gostam ou desgostam de determinado produto ou suas características (DUTCOSKY, 2013). Aos dados da avaliação hedônica dos atributos sensoriais de cor, sabor, consistência, e aparência global geral (sem a segmentação) obtidos aplicou-se a ANOVA ( $p < 0,05$ ) e os resultados estão expressos no Apêndice 3 e a diferença mínima significativa na Tabela 3.

TABELA 3: Diferença mínima significativa geral, (sem a segmentação) para os atributos de aceitação global, cor, sabor e consistência.

	<b>PK</b>	<b>TD</b>	<b>PiK</b>	<b>NS</b>	<b>CM</b>	<b>QK</b>
<b>OALGERAL</b>	6,08 <sup>b</sup>	5,05 <sup>c</sup>	5,44 <sup>c</sup>	5,45 <sup>c</sup>	6,85 <sup>a</sup>	7,01 <sup>a</sup>
<b>COR</b>	6,07 <sup>b</sup>	5,38 <sup>c</sup>	6,49 <sup>b</sup>	6,27 <sup>b</sup>	6,45 <sup>b</sup>	7,42 <sup>a</sup>
<b>SABOR</b>	5,26 <sup>c</sup>	5,77 <sup>bc</sup>	5,99 <sup>b</sup>	5,03 <sup>d</sup>	6,30 <sup>b</sup>	7,18 <sup>a</sup>
<b>CONSISTÊNCIA</b>	5,84 <sup>bc</sup>	4,93 <sup>d</sup>	6,35 <sup>b</sup>	6,05 <sup>bc</sup>	5,76 <sup>c</sup>	7,10 <sup>a</sup>

Letras diferentes em uma mesma linha, apresentam diferença significativa ( $p < 0,05$ ) segundo teste LSD. Dados médios gerais, ou seja, sem segmentar.

As amostras apresentaram diferença significativa ( $p < 0,05$ ) – ver Apêndice 3 – em todos os atributos analisados. Observando a Tabela 3, para o atributo de aceitação global (OAL) as maiores médias foram atribuídas as amostras QK e CM, não havendo diferença significativa ( $p > 0,05$ ) entre as duas. Porém vale salientar que o OAL geral foi realizado sem a segmentação, e o mesmo não havia apresentado uma distribuição normal dos dados justamente pela segmentação do mercado consumidor. A amostra PK foi a segunda mais apreciada e por fim as amostras de TD, PiK e NS. No teste informado as amostras mais apreciadas pelos consumidores foram em primeiro lugar a amostra NS e em segundo TD e no teste cego, onde o consumidor provou a amostra sem saber a marca, foi QK e CM, o que leva a crer que a marca do produto tem um papel importantíssimo na escolha do achocolatado, ao contrário do afirmado pelos consumidores que afirmam primeiramente comprar pelo sabor. A marca QK, que é regional e nova no mercado, foi a mais aceita quanto à cor, sabor e consistência, diferindo significativamente ( $p < 0,05$ ) das demais amostras. Por isso, seria importante a empresa realizar um maior investimento em marketing deste produto, tornando-a conhecida no Brasil. Também é importante salientar que o preço da QK é um dos mais baixos concorrendo apenas com PK.

#### 4.3 MAPA DE PREFERÊNCIA INTERNO

O teste de aceitação avalia o quanto os consumidores gostam ou desgostam de um ou mais produtos. Os resultados obtidos neste trabalho foram utilizados para a análise de variância e posterior cálculo de média para avaliar as diferenças estatísticas entre a aceitabilidade dos produtos e da distribuição de frequência de respostas. No entanto, o cálculo da média admite que os consumidores apresentam o mesmo comportamento em relação ao produto avaliado, o que pode acarretar erros de interpretação quanto à

aceitação dos consumidores. O mapa de preferência interno é a representação gráfica da resposta da aceitação/preferência de cada consumidor em relação aos produtos avaliados (ZANZANTTI, MACORIS E MONTEIRO, 2016). O Mapa de Preferência Interno (MPI), é uma importante ferramenta para conhecer a preferência individual dos consumidores, sendo gerado a partir das respostas dos mesmos em relação à impressão global do produto (aceitação global - OAL) juntamente com a inserção de dados de análise descritiva quantitativa (ADQ) com julgadores treinados.

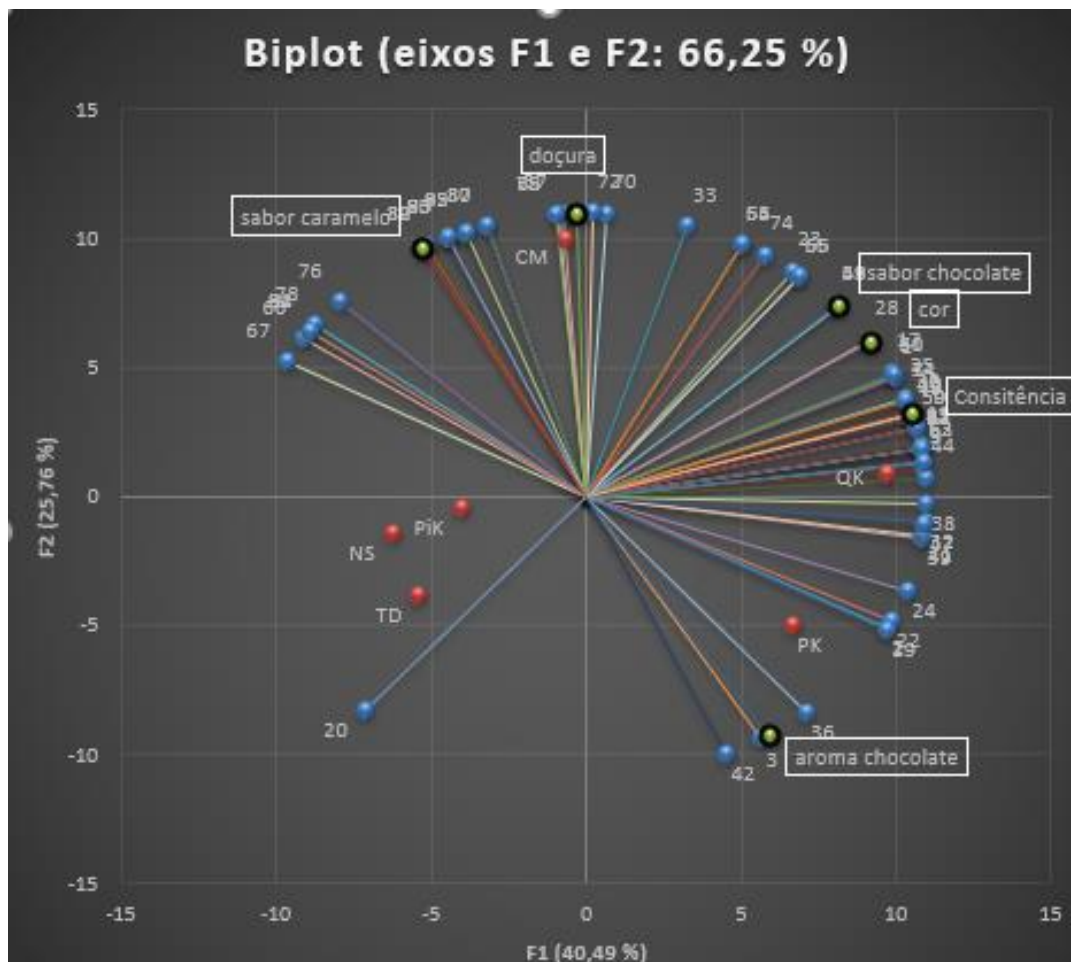
A Figura 12 apresenta o MPI gerado a partir dos dados de OAL dos 92 consumidores em relação às amostras, adicionado das notas médias dos atributos avaliados em ADQ (Apêndice 1) por julgadores treinados.

Observando a Figura 12 as primeiras dimensões do mapa de preferência interno explicaram 66,25% da variação ocorrida entre as amostras no que diz respeito à aceitação global. Este valor abaixo de 70% pode ser explicado por se tratar de um teste realizado com consumidores, na qual a variabilidade é elevada. Toledo et al. (2009) também observaram uma variação explicada abaixo de 70% ao avaliar achocolatados comerciais.

Os provadores são representados graficamente como pontos azuis, e localizam-se próximos às amostras (pontos vermelhos) que mais preferiram e os atributos que as caracterizam (pontos verdes com preto). As amostras cercadas pela maioria dos provadores, indicam que são as amostras preferidas e possuem perfis semelhantes sendo igualmente aceitas pelos mesmos consumidores. Portanto, pode-se observar na Figura 12 que o maior número de consumidores preferiu a amostra QK, localizada no quadrante positivo de CP1 (F1) e positivo CP2 e F2, sendo caracterizada a preferência pela cor, sabor chocolate e consistência. Uma outra parte dos consumidores localizados na parte negativa da CP1 (F1) e positiva da CP2 (F2) preferiram a amostra CM, a qual foi caracterizada por doçura e sabor caramelo. Outro grupo de consumidores preferiu a amostra PK, localizada no quadrante positivo de CP1 (F1) e negativa da CP2 (F2), sendo caracterizada pelo aroma chocolate. Já as amostras TD, NS e PiK não foram as mais aceitas pelos consumidores,

apresentando perfis semelhantes por estarem muito próximas e opostas à QK, que foi a mais preferida pelos consumidores.

FIGURA 12: Figura bidimensional da análise do Mapa de Preferência Interno das seis amostras de achocolatados UHT, consumidores e seus atributos.



Fonte: Autor (2021).

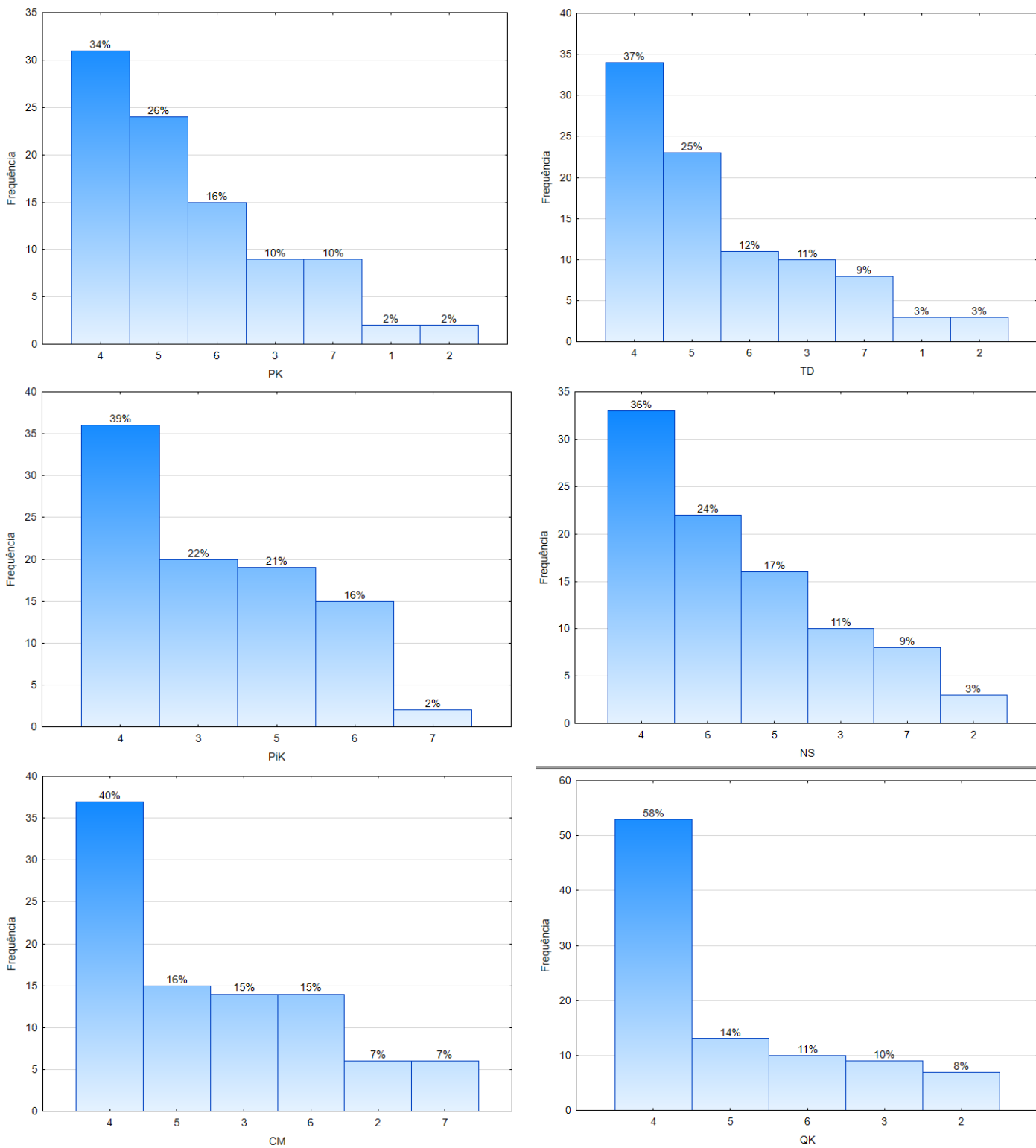
#### 4.4 IDEAL DE DOÇURA E CONSISTÊNCIA

A escala hedônica juntamente com a escala JAR identifica os pontos fracos e fortes de um produto definido e determina quais atributos devem ser aumentados ou diminuídos em futuras formulações dos mesmos, além de corroborar do porquê da preferência por determinado produto. A Figura 13 ilustra o quão os consumidores percebem as amostras fortes, fracas ou ideais em doçura, e a Figura 14 em consistência.

A doçura de um produto pode ser um fator determinante na escolha do mesmo, observando a Figura 13, a amostra que apresentou maior frequência de consumidores que acharam a doçura ideal (4) foi a QK (58%), seguida da CM (40%), o restante das amostras variam o ideal de doçura de 34 a 39% com tendência a serem mais doces que o ideal. A amostra TD, que obteve frequência 37% no ideal, apresentou 56% de frequência dos consumidores que achavam que ela estava com doçura acima do que consideram ideal. Resultado semelhante também foi observado para a amostra NS. A QK foi a mais equilibrada quanto à doçura, pois 58% dos consumidores afirmam estar no ideal, 25% acima e 18% abaixo. Estes resultados comprovam a maior aceitação da amostra QK, como ilustrado na Figura 12 e no OAL geral.

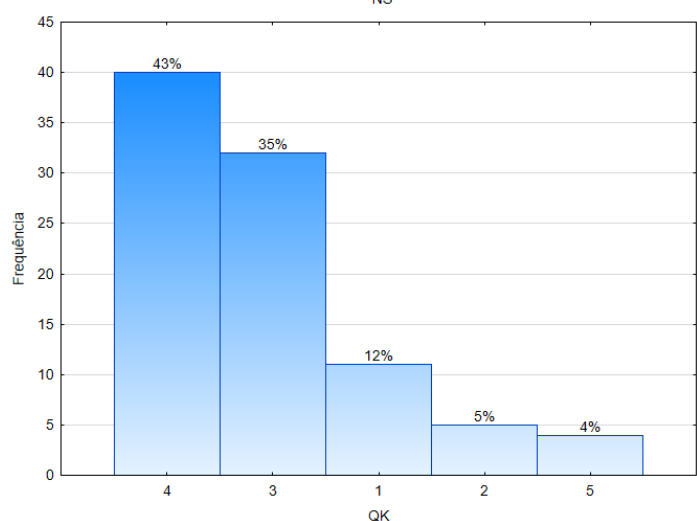
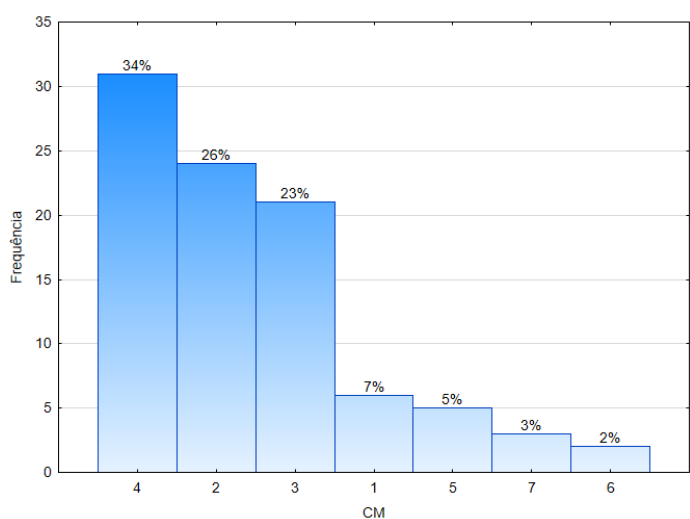
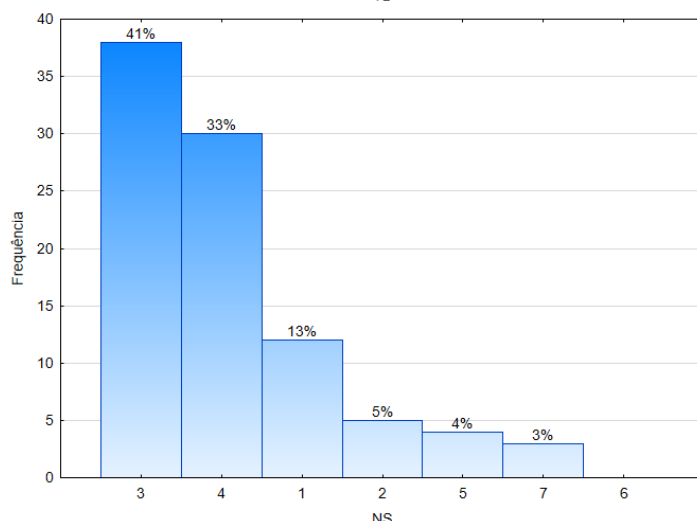
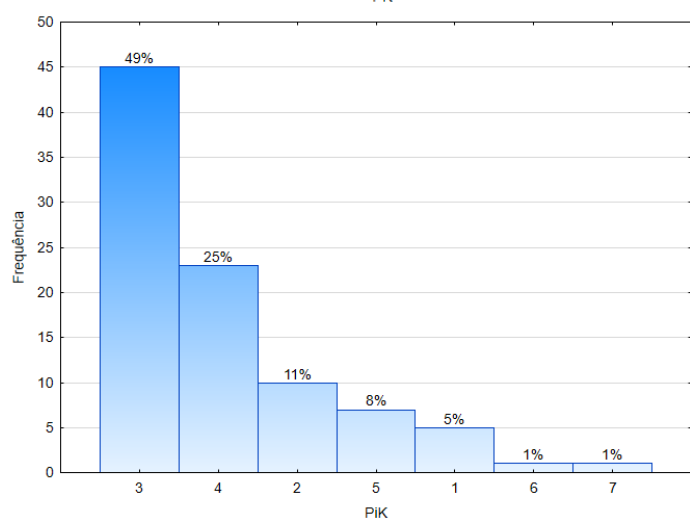
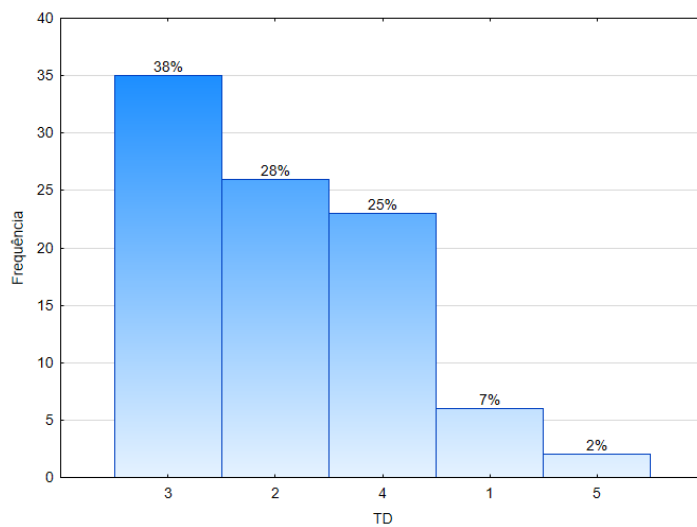
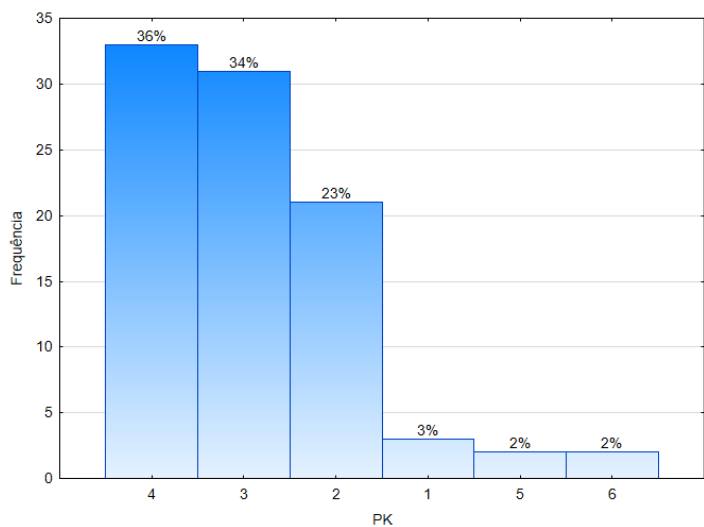
A qualidade sensorial do alimento e a manutenção da mesma favorecem a fidelidade do consumidor a um produto específico em um mercado cada vez mais exigente. A consistência de um achocolatado UHT é também um atributo determinante na escolha do mesmo, uma vez que confere a sensação de cremosidade, considerada um atributo de qualidade neste tipo de bebida (TOLEDO et al., 2015). Observando a Figura 14, as amostras que apresentaram maiores frequências no ideal de consistência (4) foram PK, CM e QK. As amostras PiK, TD e NS apresentaram maior frequência abaixo do ideal de consistência. Destaque para a QK que apresentou 43% de consumidores que achavam a bebida no ideal de consistência, mas que, porém, pode ser melhorada com o seu aumento, pois 52% dos consumidores ainda achavam que estava abaixo do ideal. Outro destaque foi para amostra TD, que apresentou 25% sendo ideal e 73% que consideravam que estava abaixo do ideal de consistência. A amostra PiK também apresentou resultados semelhantes ao NS. Ao se analisar os rótulos das bebidas em estudo, a presença de espessantes foi declarada em todas as amostras.

FIGURA 13: Ideal de doçura para as amostras de achocolatados UHT.



Fonte: Autor (2021).

FIGURA 14: Ideal de consistência para as amostras de achocolatados UHT.



Fonte: Autor (2021).

Importante observar que as amostras preferidas no teste informado foram NS e TD, as quais em teste cego não são as que os consumidores mais apreciam, o que pode ser comprovado pela ANOVA (Tabela 3) e Figura 12. A

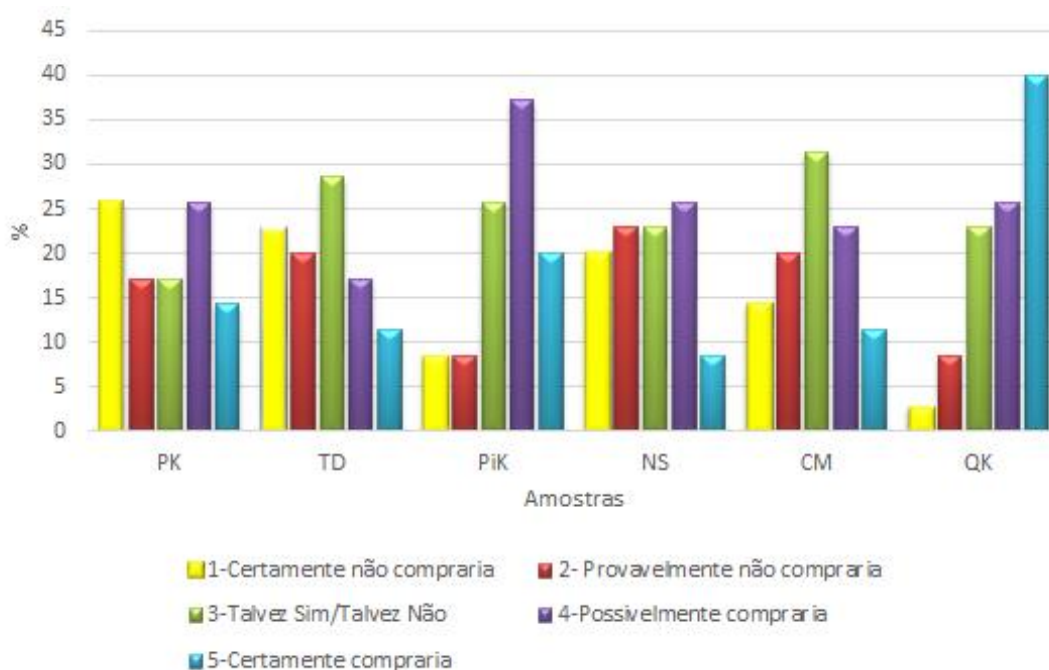


amostra QK, tanto no sabor quanto consistência, foi a mais aceita pelos consumidores pelo teste hedônico (Tabela 3) e ao avaliar o ideal de doçura e consistência, utilizando a escala JAR, estas mesmas amostras também apresentaram maiores frequências de “ideal” nos atributos.

#### 4.5 INTENÇÃO DE COMPRA

A intenção de compra (IC) é um teste afetivo sensorial que também avalia a aceitação de uma marca pelo consumidor. A Figura 15 ilustra a intenção de compra das seis amostras comerciais de achocolatados UHT estudadas.

FIGURA 15: Intenção de compra para as amostras de achocolatado UHT.



Fonte: Autor (2021)

Pode-se observar que a amostra QK apresentou maior frequência de IC no “certamente compraria” (40%), confirmando os resultados de aceitação. Se considerarmos os pontos 5 e 4 da escala Likert (“certamente compraria” e “possivelmente compraria”, respectivamente) a QK acumularia 66% de atitude positiva, seguida pela amostra PiK com 57% de atitude positiva, o que contradiz os resultados de aceitação hedônica. Considerando apenas as

atitudes positivas de 4 e 5 tem-se a seguinte ordem de IC: QK>PiK>PK>CM>NS>TD. As marcas preferidas pelos consumidores segundo o teste informado foram NS e TD, porém na intenção de compra pelo teste cego, as mesmas foram as menos pretendidas

## 5 CONCLUSÃO

A partir do teste informado foi constatado a preferência pelas marcas NS e TD, respectivamente, e o motivo para aquisição do produto foram sabor em primeiro lugar e marca conhecida em segundo lugar. Entretanto, ao realizar o teste cego, a avaliação hedônica de aceitação global (OAL – overall liking) mostrou uma distribuição desuniforme das notas, o que foi um indicativo para segmentação de consumidores. A partir da segmentação por k-means formou-se 3 grupos de consumidores. O primeiro que apreciava QK, o segundo QK e PK, e um terceiro que gostava de CM. O que pôde ser comprovado através do teste LSD, no qual estas amostras apresentaram diferença significativa ( $p < 0,05$ ) das demais em cada grupo. No teste de aceitação geral, sem segmentar, a amostra QK e CM foram as preferidas pelos consumidores, não apresentando diferença significativa entre si.

Com relação ao MPI, as componentes principais 1 e 2 (F1 e F2) explicaram 66,25% da variação ocorrida entre as amostras no que diz respeito à aceitação global. A análise mostrou que o maior número de consumidores preferiu a amostra QK, sendo caracterizada a preferência pela cor, sabor chocolate e consistência. Uma outra parte dos preferiram a amostra CM, a qual foi caracterizada por doçura e sabor caramelo. Outro grupo de consumidores preferiu a amostra PK caracterizada pelo aroma chocolate. Já as amostras TD, NS e PiK não foram as mais aceitas pelos consumidores, apresentando perfis semelhantes por estarem muito próximas e opostas à QK, que foi a mais preferida pelos consumidores.

A amostra que apresentou maiores frequências no ideal de doçura e consistência (nota 4) foi a QK, e as que apresentaram menor frequência foram as amostras NS e TD, novamente contrariando o teste informado. Em relação à intenção de compra 40% dos consumidores “certamente comprariam” a amostra QK, sendo esta a frequência mais alta entre as amostras.

A amostra QK apresentou 66% de atitude positiva em relação à IC, o que demonstra, juntamente com o teste hedônico, MPI e ideal de doçura e consistência, que esta amostra realmente é a mais apreciada pelos consumidores.

## REFERÊNCIAS

ABNT NBR ISO 6658:2019: Análise sensorial - Metodologia - Orientações gerais

ACONTECEU NO VALE Disponível

em:<http://aconteceunovale.com.br/portal/?tag=embrapa-soro-de-leite> Último acesso em: 11 de dezembro de 2017.

ALMEIDA, K. E.; BONASSI, I. A.; ROÇA, R. O. Características físicas e químicas de bebidas lácteas fermentadas e preparadas com soro de queijo minas frescal. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 21, n. 2, p. 187-192, 2001.

ALVES, M.P.; MOREIRA, R.O.; RODRIGUES-JÚNIOR, P.H.; MARTINS, M.C.; PERRONE, I. CARVALHO, A.F. Soro de leite: tecnologias para o processamento de coprodutos. **Revista do Instituto Cândido Tostes**, v.69, n.3, p. 212-226, 2014.

ARES G, BARREIRO C, GIMÉNEZ A.N.A. Comparisionofattributelikingand JAR scalestoevaluate theadequacyofsenosryattributesofmilkdeserts. *JournalofSensoryStudies*. v.24, n. 5,p. 664–676, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Análise Sensorial de Alimentos e Bebidas - Terminologia** – NBR 12806, 1993.

BALDASSO, C. **Concentração, purificação e fracionamento das proteínas do soro lácteo através da tecnologia de separação por membranas**. 2008. 163 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Porto Alegre, 2008.

BÁLICO, Bruna; ZOZ, Marlise; CARLI, Eliane Maria. **Elaboração de bebida láctea de chocolate com menta**. Artigo científico. Joaçaba. 2015. Disponível em: <file:///C:/Users/U%C3%A9lisson%20Marques/Downloads/6873-24974-1-PB%20.pdf>. Acesso em 10 de mar. 2017.

BALINT, Vinícius. **Qualidade do leite tem data marcada**. São Paulo: Saraiva, 2002.

BEHRENS, J. H.; SILVA, M. A. A. P.; WAKELING, I. N. **Avaliação da aceitação de vinhos brancos varietais brasileiros através de testes sensoriais afetivos e técnica multivariada de Mapa de Preferência interno**. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 19. n. 2, pp. 214-220, 1999.

BRASIL. Instrução Normativa nº 67, de 14 de dezembro de 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-67-de-14-de-dezembro-de-2020-294301069>>Último acesso em: 10/01/2022

BRASIL. **Instrução Normativa nº 16, de 23 de agosto de 2005**. Regulamento Técnico de identidade e Qualidade de Bebida Láctea. Disponível em: <http://www.aladi.org/nsfaladi/normasTecnicas.nsf/09267198f1324b640325749>

[60062343c/4207980b27b39cf903257a0d0045429a/\\$FILE/IN%20N%C2%BA%2016-2005.pdf](https://www.gov.br/brasil/pt-br/assuntos/agricultura/pecuaria-e-abastecimento/instrucao-normativa-n-16-de-23-de-agosto-de-2005-1)>. Acesso em: 10 de fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa n.16, de 23 de agosto de 2005. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Bebida Láctea. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo. Brasília, DF, 24 ago. 2005. Seção 1, p.7.

CALDEIRA, L. A.; FERRÃO, S. P. B.; FERNANDES, S. A. A.; MAGNAVITA, A. P. A.; SANTOS, T. D. R. **Desenvolvimento de bebida láctea sabor morango utilizando diferentes níveis de iogurte e soro lácteo obtidos com leite de búfala**. *Ciência Rural*, v. 40, n. 10, p. 2193-2198, 2010.

CALDEIRA, L.A., FERRÃO, S.P.B., FERNANDES, S.A.A., MAGNAVITA, A.P.A., SANTOS, T.D.R. Desenvolvimento de Bebida Láctea Sabor Morango Utilizando Diferentes Níveis de Iogurte e Soro Lácteo Obtidos com Leite de Búfala. **Ciência Rural**, v.40, n.10, p. 2193-2198, 2010.

CARDELLO, H. M. A. B.; FARIA, J. B. **Análise da aceitação de aguardentes de cana por testes afetivos e mapa de preferência interno**. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 20, n. 1, pp. 32–36, 2000

CARMO, M.C.L; DANTAS, M.I.S; RIBEIRO, S.M.R. Caracterização do mercado consumidor de sucos prontos para o consumo. *Brazilian Journal of Food Technology*. V.17, n.4, p.305-309, 2014.

DUTCOSKY, S. *Análise Sensorial de Alimentos*. Ed. Champagnat, 3 ed., 2011.

DUTCOSKY, Silvia Deboni, **Análise Sensorial de Alimentos**. PUCP Press, Curitiba, 4ª Ed., 2013.

EMBRAPA. **Leite no Brasil e no mundo: Aspectos socioeconômicos e ambientais**. Disponível em: <<http://www.cnpqgl.embrapa.br/sistemaproducao/book/export/html/397>>. Acesso em: 6 de mar. 2017

GARCIA, F. e CARNIELO, R. **Avaliação do desempenho de um reator anaeróbio compartimentado no tratamento de soro de queijo**. 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Ciência de Alimentos) – Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho. São José do Rio Preto, 2009.

GAVINI, F.; POURCHER, A. M.; BAHAKA, D.; FRENEY, J.; ROMOND, C.; IZARD, D. **Le genre Bifidobacterium. Classification, identification, aspects critiques. Médecine et Maladies Infectieuses**, 1990. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2672.1974.tb00479.x/abstract>. Acesso em 6 de abr. 2017.

GIROTO, J. M; PAWLOWSKY. **O Soro do leite e as alternativas para o seu beneficiamento**. Artigo científico. *Brasil Alimentos*. 2001..

GLOBALFOOD. **Soro um alimento saudável e base econômica para produtos inovadores.** São Paulo: [s.n.], 2008.

GULARTE, Márcia Arocha. **Manual de Análise Sensorial de Alimentos** Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, Rio Grande do Sul. 2009. 105p.

IAL, Instituto Adolfo Lutz. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos.** 1a. edição digital. São Paulo. 1020 p., 2008.

JARDIM, F.B.B. **Desenvolvimento de bebida láctea probiótica carbonatada: características físico-químicas, microbiológicas e sensoriais.** (Tese de Doutorado) Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Araraquara – Universidade Estadual Paulista – Araraquara. 128f, 2012.

LI, B., HAYES, J.E., ZIEGLER, G.R. Just-About-Right and ideal scaling provide similar insights into the influence of sensory attributes on liking. *Food Quality and Preference*. v.37, n.1, 2014.

LIMA, Rosália. M; ARAÚJO, Gláucia; PAIVA, José. E. **Análise microbiológica e físico-química de bebidas lácteas.** Artigo científico. 2009.

MANTOVANI, D.; CORAZZA, M. L.; FILHO, L. C.; COSTA, S. C. **Elaboração de iogurte com diferentes concentrações de sólidos totais, análise físico-química e perfil da textura.** *Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial*, Ponta Grossa, v. 6, n. 1, p. 680-687, 2012.

MEHINAGIC, E. et al. **Relationship between sensory analysis, penetrometry and visible spectroscopy of apples belonging to different cultivars.** *Food Quality and Preference*, v. 14, n. 5, pp. 473-484, 2003. NR

MEILGAARD, M.; CIVILLE, G. V.; CARR, B. T. **Sensory Evaluation Techniques.** New York: Boca Raton, 3ed. p.387, 1999

MILKPOINT (2021) <https://www.milkpoint.com.br/noticias-e-mercado/giro-noticias/beneficios-do-soro-do-leite-para-a-saude-18419n.aspx> (2021)

MIZUBUTI, I.Y. **Soro de Leite: Composição, Processamento e Utilização na Alimentação.** *Semina: Ciências Agrárias*, v. 15, p. 80-94, 1994.

OLIVEIRA, V.M.... **Formulação de bebida láctea fermentada com diferentes concentrações de soro de queijo, enriquecida com ferro: caracterização físico química, análises bacteriológicas e sensoriais.** (Tese de Doutorado) Programa de pós-graduação em medicina veterinária – Universidade Federal Fluminense – Niterói – RJ, 78f, 2006.

PALERMO, J.R. **Análise Sensorial: Fundamentos e Métodos.** Rio de Janeiro, Editora Atheneu, 2015.

PENNA, A.L.B.; OLIVEIRA, M.N.; BARUFALDI, R. Análise de consistência de iogurte: correlação entre medida sensorial e instrumental. **Food Science and Technology**, v.17; n.2, 1997.

PFLANZER, S.B.; CRUZ, A.G.; HATANAKA, C.L.; MAMEDE, P.L.; CADENA, R.; FARIA, J.A.F.; DA SILVA, M.A.A.P. Perfil Sensorial e aceitação de bebida láctea achocolatada. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 30; n. 2; p.391-398, 2010.

QUEIROZ, I.; TREPTOW, R.O. **Análise sensorial para a avaliação da qualidade dos alimentos**. Rio Grande: Ed. Da FURG, 2006. 268p.

SARTÓRIO, A. Os fatores que influenciam a compra dos sucos prontos industrializados. 2006. 70 f. (Trabalho de Conclusão de Curso)-Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2006. PMCid:PMC2546487

SGARBIERI, V.C. Propriedades Fisiológicas-Funcionais das proteínas do soro de leite. **Revista de Nutrição**, v. 17, p. 397-409, 2004.

SILVA, Ariane B. N. **Avaliação da viabilidade das bactérias lácticas e variação da acidez titulável em iogurtes com sabor de frutas**. Artigo científico. 2013.

TEIXEIRA, L.V. **Análise sensorial na indústria de alimentos**. Revista do Instituto de Laticínios 'Cândido Tostes', n. 366, v. 64, p.12-21, 2009.

THAMER, K. G. e PENNA, A.L.B. **Caracterização de bebidas lácteas funcionais fermentadas por probióticos e acrescidas de prebióticos**. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*. V. 26, n.3, p. 589-595, 2006.

TOLEDO et. al. **Aceitação sensorial e mapa de preferência interno de bebidas lácteas sabor chocolate**. Revista UNIABEU Belford Roxo V.8 n.18 p.209 – 222, 2015.t

TULLIO, L.T. **Isolamento e Caracterização do Glicomacropéptido do Soro de Leite**. 2007. 97f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia em Alimentos) – Programa de Pós-graduação em Tecnologia em Alimentos, Universidade Federal do Paraná, PR.

VENTURINI FILHO, W.G. (coordenador). **Bebidas não alcoólicas: Ciência e Tecnologia**. V. 2. São Paulo: Editora Blucher, 2010.

VIEIRA, A.A.M.T. **Estudo da Hidrólise enzimática do soro de queijo utilizando as lactases Lactozym e prozyn**. 2006. 77f. Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-graduação em Engenharia Química, Universidade Federal de Uberlândia, MG.

VIEIRA, A.C.D. **Os fatores que influenciam o processo de compra e consumo do chocolate**. (Trabalho de conclusão de curso ) Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Porto Alegre, 89f, 2008.

VIEIRA, K.C. **Influência do trade dress da embalagem da bebida láctea fermentada no comportamento de compra dos consumidores.** Dissertação de mestrado. 2015.

ZANZANTTI, N.S.; MACORIS, M.S.; MONTEIRO, M.; **Teste afetivo e mapa de preferência interno de suco de maracujá amarelo proveniente de polpa orgânica e convencional com três estádios de maturação.** XXV Congresso de Ciência e Tecnologia de Alimentos. 24-27 out.2016. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/sbctars-eventos/xxvcbcta/anais/files/1161.pdf>>

ZERBIELE, K.M. **Bebida láctea fermentada com cultura probiótica adicionada de semente de chia.** (Dissertação de mestrado) Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos – Universidade Federal Tecnológica do Paraná – Londrina, 57f., 2014.



## APÊNDICES

### APÊNDICE 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL – UERGS

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Você/Sr./Sra. Está sendo convidado (a) participar como voluntário (a), da pesquisa intitulada “MAPA DE PREFERÊNCIA DE DIFERENTES MARCAS DE BEBIDA LÁCTEA UHT SABOR CHOCOLATE”. Meu nome é Danilo HeldtGruhn Junior, sou a pesquisador responsável e minha área de atuação é Ciência e Tecnologia de Alimentos. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, se você aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está impresso em duas vias, sendo que uma delas é sua e a outra pertence ao pesquisador responsável. Esclareço que em caso de recusa na participação você não será penalizado (a) de forma alguma. Mas se aceitar participar, as dúvidas sobre a pesquisa poderão ser esclarecidas pelo pesquisador responsável, através do (s) seguinte (s) contato (s) telefônico (s) (55)99691-5951/ (55) 99180-7103. Ao persistirem as dúvidas sobre os seus direitos como participante desta pesquisa, você também poderá fazer contato com o **Comitê de Ética em Pesquisa** da universidade Estadual do Rio Grande do Sul, CEP- UERGS, pelo telefone (51)33185148.

##### **1. Informações importantes sobre a Pesquisa:**

- 1.1 O projeto “ Análise de aceitabilidade de diferentes marcas comerciais de achocolatado ” tem por objetivo avaliar a intenção de compra e a aceitabilidade dos diferentes tipos de achocolatado.
- 1.2 Para realizar essa pesquisa, você receberá um questionário, o qual será preenchido com o auxílio de um pesquisador. O teste levará cerca de 10 minutos para ser respondido. Os dados da sua ficha serão transcritos e ficarão sob a responsabilidade da pesquisadora principal.
- 1.3 Você deverá participar de uma sessão de degustação de amostras de achocolatados. O senhor (a) deverá indicar o quanto gosta ou desgosta da amostra, utilizando a escala de 09 pontos disponível na ficha de análise sensorial. Em seguida, para cada amostra, o(a) senhor (a) deverá indicar a alternativa que contenha o número que representa a sua avaliação em relação a amostra, em seguida o (a) senhor (a) irá atribuir uma nota para avaliar cada atributo são eles: Cor, sabor, consistência e aceitação global. O tempo máximo de participação será de 20 minutos e será realizada no laboratório da universidade, localizada na unidade UERGS Cruz Alta. A qualquer momento você poderá esclarecer suas dúvidas com a pesquisadora que estará para auxiliá-lo (a).
- 1.4 Os riscos que poderiam estar envolvidos nesta pesquisa, referentes a raras alergias alimentares e intolerâncias, foram minimizados uma vez que o( a) senhor (a) informou anteriormente não ter alergia e intolerância alimentar aos ingredientes das receitas que lhe serão previamente apresentados.
- 1.5 Poderá haver o risco de constrangimento dos indivíduos durante a realização da entrevista, caso não conheçam alguma expressão utilizada no questionário. Com o objetivo de

minimizar este risco o preenchimento será realizado com o auxílio de um pesquisador, o qual poderá elucidar qualquer dúvida dos participantes durante a coleta de dados, sem, no entanto, interferir em suas respostas. Os resultados obtidos na presente pesquisa, tem por objetivo avaliar a preferência pelo, em teste cego, através de segmentação, análise de componentes principais, análise de penalidades e intenção de compra.

- 1.6 Os participantes não receberão qualquer remuneração pela participação, não terão nenhuma interferência nos tratamentos que estão recebendo nos serviços de saúde.
- 1.7 Você poderá retirar seu consentimento em qualquer momento do estudo, cessando sua participação. Neste caso, qualquer informação sua não será utilizada, sem prejuízo para a pesquisa ou para você.
- 1.8 Os resultados deste estudo serão utilizados exclusivamente para fins acadêmicos, sendo garantido o sigilo da identidade dos participantes.
- 1.9 Esta pesquisa não está sendo financiada por nenhuma empresa.
- 1.10 Você terá garantia expressa de liberdade para se recusar a participar ou retirar o seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma.
- 1.11 A pesquisa não envolverá o armazenamento em banco de dados, para investigações futuras.
- 1.12 O pesquisador responsável declara que projeto cumpre com todas as exigências estabelecidas na Res. 466/2012.

## **2. Consentimento da Participação da Pessoa como Sujeito da Pesquisa:**

Eu, ....., inscrito (a) sob o RG/CPF/nº de prontuário/nº. de matrícula ....., abaixo assinado, concordo em participar do estudo intitulado "Análise de aceitabilidade de diferentes marcas comerciais de achocolatado". Informo ter mais de 18 anos de idade, e destaco que minha participação nesta pesquisa é de caráter voluntário. Fui, ainda, devidamente informado (a) e esclarecido (a), pela pesquisadora responsável Kelly e Moraes sobre a pesquisa, os procedimentos e métodos ela envolvidos, assim como possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação no estudo. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade. Declaro, portando, que concordo com a minha participação no projeto de pesquisa acima descrito.

Cruz alta, .....de ..... de 2019.

Assinatura do (a) participante \_\_\_\_\_

Assinatura do (a) pesquisador (a) responsável \_\_\_\_\_

## APÊNDICE 2

Dados de análise descritiva quantitativa (ADQ) para seis marcas comerciais obtidos em aula prática da pós graduação com nove julgadores treinados para esse fim. A escala utilizada foi uma não estruturada de nove centímetros.

Amostras	cor	sabor chocolate	Consistência	aroma chocolate	sabor caramelo	doçura
PK	6,06	5,25	5,83	6,24	7,14	7,24
TD	5,29	5,77	4,85	5,98	6,89	6,77
PiK	6,48	5,98	6,35	7,04	6,67	6,14
NS	6,27	5,02	6,05	7,12	6,35	6,44
CM	6,44	6,29	5,75	5,41	7,66	7,84
QK	7,42	7,18	7,1	7,58	5,87	6,01

## APÊNDICE 2

Tabelas de ANOVA para os grupos segmentados.

**ANOVA – G1**

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Linhas	66,529	28,000	2,376	2,072	0,003	1,557
Colunas	52,925	5,000	10,585	9,229	0,000	2,279
Erro	160,575	140,000	1,147			
Total	280,029	173,000				

**ANOVA – G2**

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Linhas	90,93333	34	2,67451	1,588897	0,029709	1,498671
Colunas	519,0143	5	103,8029	61,66814	2,04E-36	2,267299
Erro	286,1524	170	1,683249			
Total	896,1	209				

**ANOVA - G3**

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Linhas	104,1429	27	3,857143	2,793103	5,34E-05	1,568577
Colunas	229,9048	5	45,98095	33,29655	5,02E-22	2,281305
Erro	186,4286	135	1,380952			
Total	520,4762	167				

## APÊNDICE 3

Tabelas de ANOVA a) OAL geral e b) para atributos de cor sabor e consistência.

a)

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Linhas	310,88	91	3,41	1,37	0,020754	1,29
Colunas	300,14	5	60,03	24,07	1,67E-21	2,23
Erro	1134,85	455	2,49			
Total	1745,88	551				

b)

Analysis of Variance (anova atributos 92cons.sta)								
Marked effects are significant at p < ,05000								
Variable	SS Effect	df Effect	MS Effect	SS Error	df Error	MS Error	F	p
Cor	203,4511	5	40,69022	1662,880	546	3,045569	13,36047	0,000000
Sabor	290,8188	5	58,16377	2124,804	546	3,891583	14,94604	0,000000
Consistência	261,2101	5	52,24203	1454,761	546	2,664397	19,60745	0,000000