

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA**  
**PAULA SOUZA**  
**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE MARÍLIA ESTUDANTE RAFAEL ALMEIDA**  
**CAMARINHA**  
**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS**

**KARINA CARVALHO SOUSA**

**RAISSA CAROLINI DOS SANTOS**

**DESENVOLVIMENTO DE BEBIDAS EM PÓ: COMPARAÇÃO  
SENSORIAL ENTRE DIFERENTES SABORES E COLÁGENOS**

**MARÍLIA/SP**  
**2º SEMESTRE/2020**

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA**

**PAULA SOUZA**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE MARÍLIA ESTUDANTE RAFAEL ALMEIDA  
CAMARINHA**

**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS**

**KARINA CARVALHO SOUSA**

**RAISSA CAROLINI DOS SANTOS**

**DESENVOLVIMENTO DE BEBIDAS EM PÓ: COMPARAÇÃO  
SENSORIAL ENTRE DIFERENTES SABORES E COLÁGENOS**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Faculdade de Tecnologia  
de Marília para obtenção do Título de  
Tecnólogo(a) em Alimentos.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra. Elke Shigematsu

**MARÍLIA/SP  
2º SEMESTRE/2020  
RESUMO**

Alimentos ou ingredientes funcionais são aqueles que produzem efeitos benéficos a saúde, além de suas funções nutricionais básicas, os mesmos são caracterizados por ter um valor nutritivo inerente à sua composição química, por oferecer vários benefícios à saúde, além de poder desempenhar um papel importante na redução do risco de doenças crônicas degenerativas. Diante dos inúmeros alimentos considerados funcionais, o colágeno representa de 25-30% das proteínas totais do organismo, sendo que alguns tipos são mais abundantes do que os outros. Analisando então a demanda do mercado atual e visando a praticidade do consumidor, a presente pesquisa possui o objetivo de constatar através de avaliações sensoriais, quais os tipos de suco em pó, para uma bebida instantânea, que mais disfarçou o sabor do colágeno em pó, e se este sabor conseguiria mascarar diferentes marcas de colágenos do mercado. O método utilizado foi por meio de duas análises sensoriais com questionários em escala hedônica onde se obteve os resultados em relação a preferência de sabor, aparência, cor, aroma, solubilidade, intenção de compra e avaliação geral. O sabor de bebida à base de colágeno com maior avaliação geral foi frutas vermelhas e a marca de colágeno hidrolisado melhor avaliada foi a 1.

Palavras-chave: colágeno hidrolisado, bebida saborizada e alimentos funcionais.

## ABSTRACT

Functional foods or ingredients are those that produce beneficial health effects, in addition to their basic nutritional functions, they are characterized by having a nutritional value inherent to their chemical composition, by offering various health benefits, in addition to being able to play a beneficial role in reducing the risk of chronic degenerative diseases. In view of the numerous foods considered functional, we have collagen, which represents 25-30% of the body's total proteins, and some types of collagen are more abundant than others. Analyzing then the demand of the current market and aiming at the consumer's practicality, the present research has the objective of verifying, through sensorial evaluations, which types of powdered juice, for an instant drink, that more disguised the flavor of the powdered collagen, and whether this flavor would be able to mask different collagen brands on the market. The method used was through two sensory analysis with questionnaires on a hedonic scale where the results were obtained in relation to taste preference, appearance, color, aroma, solubility, purchase intention and general evaluation. The collagen-based drink flavor with the highest overall rating was red fruit and the hydrolyzed collagen brand was 1, the best rated.

Keywords: hydrolyzed collagen, flavored drink and transmitted foods.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. MATERIAIS E MÉTODOS .....	8
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	10
4. CONCLUSÃO .....	17
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18

## 1. INTRODUÇÃO

Os alimentos funcionais devem apresentar propriedades benéficas além das nutricionais básicas, sendo apresentadas na forma de alimentos comuns. São todos os alimentos ou bebidas que, consumidos nas dietas, além das suas funções nutricionais, produzem alguns efeitos metabólicos e fisiológicos no organismo (SOUZA et al., 2003; VIDAL, 2012).

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), o alimento ou ingrediente que alega propriedades funcionais, além de atuar em funções nutricionais básicas, irá desencadear efeitos benéficos à saúde e deverá ser também seguro para o consumo sem supervisão médica/nutricional. Podem conter um ou mais ingredientes com propriedades terapêuticas, destacando-se: fibras alimentares, oligossacarídeos, carotenoides, proteínas, peptídeos, prebióticos, probióticos, simbióticos, fitoquímicos e ácidos graxos poli-insaturados (BRASIL, 1999).

O colágeno é considerado um desses ingredientes com características funcionais, pois representa de 25-30% das proteínas totais do organismo, sendo alguns tipos de colágeno mais abundantes do que outros. Dentre os mais variados tipos, o mais abundante é o colágeno tipo I, constituindo cerca de 80% do colágeno do organismo e possuindo funções naturais que incluem baixa alergenicidade, antigenicidade e biocompatibilidade elevada, desta forma, essa proteína vem sendo utilizada como matéria-prima das mais variadas formas. Este colágeno, quando submetido ao tratamento químico para a remoção de gordura e para a eliminação do cálcio, pode gerar: fibra de colágeno, colágeno parcialmente hidrolisado (gelatina) e colágeno hidrolisado. Para a obtenção do colágeno hidrolisado solúvel em água (sem poder de gelificação), ele passa por uma hidrólise química e enzimática sob condições controladas, de 50 a 60°C (KEDE, SABATOVICH, 2009; PRESTES, 2013).

O colágeno hidrolisado se diferencia primordialmente pela sua capacidade de retenção de água, por ser um agente ligante e de alto valor proteico (84 a 90%), além de não possuir carboidratos, nem apresentar sabor amargo no produto, também contribui para uma melhor aglutinação e melhor textura. Ele tem se destacado cada vez mais nos meios industriais e na mesa do consumidor, são utilizados em suplementos alimentares, bebidas e até mesmo em cosméticos, sendo recomendada a ingestão diária de aproximadamente 10g desta proteína, visto que a deficiência de colágeno no início da fase adulta desencadeia uma deficiência chamada colagenose,

esta pode resultar em problemas de má formação óssea e de crescimento, rigidez muscular, inflamação das juntas musculares, doenças cutâneas e outras (FERREIRA et al, 2018).

A conscientização do consumidor tem resultado em uma diminuição de 52,8% no consumo de refrigerantes e sucos artificiais segundo o Ministério da Saúde, e vem aumentando, cada vez mais, o consumo de bebidas salubres, tais quais: kombuchá, leites vegetais, água mineral e bebidas funcionais (CAMARGOS, 2019).

Um alimento além de seu valor nutritivo deve produzir satisfação e ser agradável ao consumidor, isto é resultante do equilíbrio de diferentes parâmetros de qualidade sensorial. No desenvolvimento de um novo produto é imprescindível otimizar parâmetros, como forma, cor, aparência, odor, sabor, textura, consistência e a interação dos diferentes componentes, com a finalidade de alcançar um equilíbrio integral que se traduza em uma qualidade excelente e que seja de boa aceitabilidade (ALVES, 2019).

O sabor é, em média, o fator mais importante nas escolhas de alimentos e bebidas dos consumidores. Esse movimento tem imposto desafios técnicos e sensoriais às indústrias alimentícias, que encontram nos saborizantes aliados cada vez mais valiosos para atender às exigências do consumidor, que busca saudabilidade, naturalidade e bem-estar nos alimentos sem abrir mão do sabor (MOKARZEL, 2020).

As frutas vermelhas são comumente utilizadas no ramo alimentício, devido às suas propriedades funcionais. Elas estão presentes em diversos produtos, como sucos, sorvetes, refrigerantes, geleias, polpas e muitos outros, por serem ricas em macro e micronutrientes, possuem abundância de vitaminas, minerais, ácido fólico e fibras, além de compostos bioativos, fenólicos e flavonoides, que lhe conferem grande potencial antioxidante. Quando comparadas a outras frutas, as mesmas possuem grande quantidade de antocianinas e também de fitoquímicos. Tais substâncias presentes nas frutas vermelhas permitem que estas exerçam proteção a peroxidação lipídica e as atividades anti-inflamatórias e anti carcinogênicas, bem como prevenção da obesidade e outros fatores que geram melhoria na saúde do consumidor (LAMOUNIER, 2019).

O atributo mais notável do chocolate, responsável pela sua grande aceitação, é o sabor, além disso, o cacau, ingrediente principal do chocolate, é um alimento rico

em fitoquímicos. O chocolate é um produto oriundo do processamento das sementes do cacau, considerado uma das grandes fontes alimentares de polifenóis, contribuindo significativamente na dieta para a ingestão destes potentes compostos antioxidantes. Sua versão em pó tem menos compostos com função nutricional devido à oxidação de nutrientes em seu processo de industrialização. As concentrações de flavonoides sugerem que o uso do cacau em bebidas pode atuar diminuindo o estresse oxidativo (D'EL-REI, MEDEIROS, 2011; KNIBEL, 2004; TEIXEIRA, 2019).

O coco é uma fruta típica de países tropicais como o Brasil, e dela se aproveita da casca à polpa, onde encontra-se diversos nutrientes. Este fruto além de conter carboidrato, vitaminas e substâncias com propriedades antioxidantes, é rico em ácido láurico, um componente essencial para o sistema imunológico (GONÇALVES, 2019).

A percepção sensorial de um alimento é influenciada por todas as suas propriedades. O objetivo da avaliação sensorial é detectar diferenças entre os produtos amparado nas diferenças perceptíveis e na intensidade de alguns atributos (BARBOZA, 2003).

Portanto, baseado na demanda do mercado atual e visando a praticidade do consumidor, o objetivo do presente trabalho foi constatar através de avaliações sensoriais, quais os tipos de suco em pó, para uma bebida instantânea, que mais disfarçou o sabor do colágeno em pó, e se este sabor conseguiria mascarar diferentes marcas de colágenos do mercado.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste trabalho foram inicialmente elaboradas bebidas à base de colágeno hidrolisado em pó tipo 1 da marca "1" de três sabores diferentes: frutas vermelhas, chocolate e coco. As composições das bebidas à base de colágeno foram realizadas, conforme Tabela 1:

Tabela 1- Composição das bebidas à base de colágeno

SABOR	COMPONENTES	QUANTIDADE (%)
Frutas Vermelhas	Colágeno hidrolisado em pó	40,65
	Polpa de <i>cranberry</i> em pó	8,13
	Polpa de morango em pó	8,13
	Polpa de mirtilo em pó	8,13
	Polpa de amora em pó	8,13

	Polpa de framboesa em pó	8,13
	Xilitol em pó	16,26
	Aroma de frutas vermelhas em pó	2,44
Chocolate	Colágeno hidrolisado em pó	40,65
	Chocolate meio amargo em pó 80% cacau	40,65
	Xilitol em pó	16,26
	Aroma de chocolate em pó	2,44
Coco	Colágeno hidrolisado em pó	40,65
	Polpa de coco em pó	40,65
	Xilitol em pó	16,26
	Aroma de coco em pó	2,44

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Para a primeira análise sensorial, para determinar o melhor sabor que combina com o colágeno, foi utilizada uma sala de luz branca na Fatec de Marília, sendo que os julgadores receberam uma amostra em pó de cada sabor com uma marca de colágeno padronizada de 10 g, marcadas com os três dígitos aleatórios, que foram diluídas pelos provadores em 150 mL de água potável em temperatura ambiente. Foram utilizados copos descartáveis de 200 mL.

Participaram desta avaliação sensorial 31 provadores não treinados, de ambos os sexos, discentes e colaboradores da Faculdade, que responderam um teste de aceitação, com questionário descritivo de escalas hedônicas, variando de 1 (desgostei extremamente) a 9 (gostei extremamente) para aprovação dos quesitos: aparência, cor, aroma, sabor, solubilidade e avaliação geral, e variando de 1 (nunca tomaria) a 7 (tomaria sempre) para avaliação da aceitação do produto (TEIXEIRA, 2009).

Após a escolha do sabor que melhor disfarçou o colágeno, foi feito um segundo teste sensorial, com três diferentes marcas de colágenos tipo 1 de três marcas comerciais (codificadas aleatoriamente), na qual foram distribuídas amostras com 10 g para provadores não treinados, de ambos os sexos, diluídas em 150 ml de água mineral a temperatura ambiente em copos plásticos e consumidas imediatamente. Devido à suspensão das aulas pela pandemia do Covid-19, os provadores foram alunos e colaboradores da academia Forma Máxima, no Distrito Industrial, da cidade de Marília e também amigos, colegas de trabalho e familiares das autoras, residentes em diferentes cidades.

A análise sensorial ocorreu na última quinzena do mês de abril de 2021, participaram desta segunda etapa 62 entrevistados, estes responderam um novo teste de aceitação, com questionário descritivo de escalas hedônicas, com a variação da

escala sendo de 1 (detestei) a 5 (adorei) para aprovação do produto em relação à solubilidade, aparência, sabor, aroma, cor e aspectos globais, e de 1 (certamente não compraria) a 5 (certamente compraria) de acordo com a intenção de compra (TEIXEIRA, 2009).

Os dados obtidos em ambas as análises sensoriais foram analisados pelos testes ANOVA, complementado com o Teste de *Tukey* e para os dados do grau de aceitação foi aplicado o Teste de Qui-quadrado, no nível de 5% de significância. O software estatístico utilizado foi *BioEstat* 5.3 (AYRES et al., 2020; BUSSAB; MORETTIN, 2017).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para o primeiro resultado da análise sensorial, obteve-se um público onde a maioria foi do gênero feminino (67,7%) e não possuía o hábito de consumo de colágeno (83,9%), conforme pode ser observado na Tabela 2.

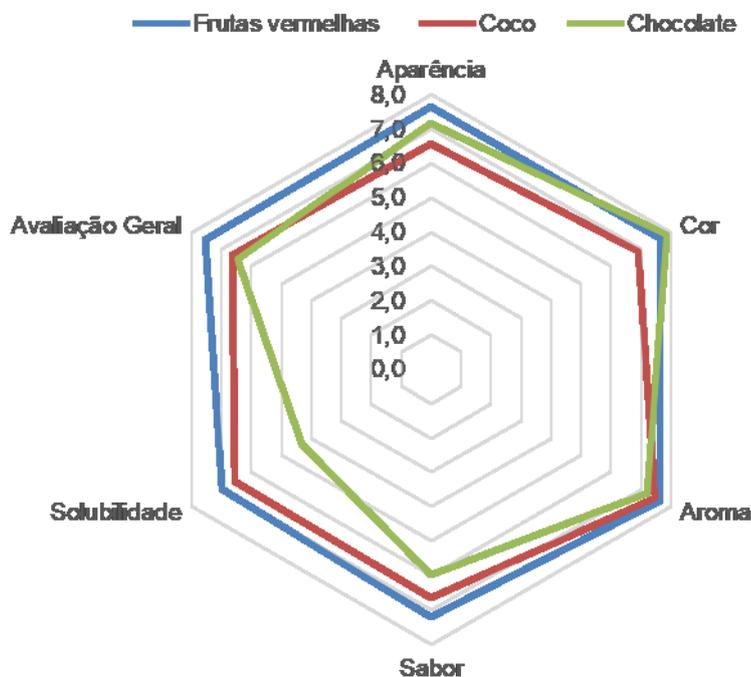
Tabela 2 – Hábito de consumo de colágeno, faixa etária e sexo dos provadores da primeira análise sensorial da bebida à base de colágeno nos sabores de frutas vermelhas, coco e chocolate.

CARACTERÍSTICAS	PROVADORES	%	
Consumo de colágeno	Sim	5	16,1
	Não	26	83,9
Faixa etária	18-30	16	51,6
	31-40	9	29,0
	41-50	5	16,1
	51-59	1	3,2
Sexo	Feminino	21	67,7
	Masculino	10	32,3

Fonte: Elaborado pelas autoras

O Gráfico 1 e a Tabela 3, representam a média dos resultados obtidos a partir dos julgamentos realizados pelos provadores na avaliação sensorial, sendo que a Tabela 3 também inclui os desvios-padrão. No Gráfico 1 nota-se que o sabor chocolate obteve a melhor média para o quesito cor e o sabor frutas vermelhas obteve melhor média para todos os outros quesitos avaliados (aparência, aroma, sabor, solubilidade e avaliação geral).

Gráfico 1 – Resultados das médias da análise sensorial para as bebidas à base de colágeno nos três sabores de frutas vermelhas, coco e chocolate, avaliados pelos provadores



Fonte: Elaborado pelas autoras

Com base na Tabela 3, percebe-se que não houve diferença significativa ( $p > 0,05$ ) para a avaliação de cor entre as bebidas de frutas vermelhas e de chocolate, já o coco apresentou nota inferior as mesmas. Os sabores de coco e chocolate na avaliação geral não tiveram diferença significativa, com  $p > 0,05$ , e a bebida a base de colágeno do sabor frutas vermelhas, foi escolhida como a mais aceita primeiramente devido sua avaliação geral ter obtido uma diferença significativa ( $p < 0,05$ ), maior que os sabores de coco e chocolate, além disso para o sabor e aparência ela também obteve numericamente as melhores notas, mesmo não obtendo diferença significativa com o sabor chocolate, esta última bebida também apresentou notas semelhantes à bebida sabor coco, portanto demonstra que a bebida de frutas vermelhas teve uma pontuação numericamente maior.

Ferreira et al. (2018) obteve nota  $7,43 \pm 1,42$  no quesito avaliação geral de sua barra de cereal enriquecida com colágeno, apontando um resultado significativamente próximo do encontrado na bebida de colágeno saborizada com frutas vermelhas estudada no presente trabalho, está também obteve avaliação

bastante semelhante a amostra número 4 do estudo de Gerhardt (2013) sobre bebidas lácteas fermentadas utilizando soro de ricota e colágeno hidrolisado, cuja amostra com melhor avaliação alcançou nota de 7,5 na impressão global.

A bebida de colágeno com saborizante de frutas vermelhas discutida neste trabalho, também obteve notas próximas às encontradas no sorvete de iogurte (frozen) com colágeno, biomassa de banana verde e frutas vermelhas desenvolvido por Fernandes (2017), cuja média de aceitação global foi 7,6. Tal sorvete alcançou maior nota no quesito sabor, atingindo média 7,3, enquanto a bebida de colágeno alcançou 7,2 e menores notas nos quesitos aparência (7,2 e 7,6 para o sorvete e a bebida de colágeno, respectivamente) e odor/aroma (na qual o sorvete pontuou 7,4 e a bebida de colágeno 7,6).

Tabela 3 – Resultados da análise estatística (média e desvio-padrão) das três bebidas à base de colágeno com sabores de frutas vermelhas, coco e chocolates.

Atributos	Sabores		
	Frutas vermelhas	Coco	Chocolate
	M ± DP	M ± DP	M ± DP
Aparência	7,6 ± 1,0 b <sup>1</sup>	6,6 ± 1,8 a	7,2 ± 1,3 ab
Cor	7,6 ± 1,0 b	6,9 ± 1,4 a	7,9 ± 0,8 b
Aroma	7,6 ± 1,3 a	7,5 ± 1,3 a	7,2 ± 1,5 a
Sabor	7,2 ± 1,2 b	6,6 ± 1,9 a	6,0 ± 1,7 ab
Solubilidade	7,0 ± 1,6 b	6,5 ± 1,9 b	4,3 ± 1,6 a
Avaliação geral	7,5 ± 1,1 b	6,6 ± 1,4 a	6,5 ± 1,2 a

Fonte: Elaborado pelas autoras

M = média, DP= desvio padrão

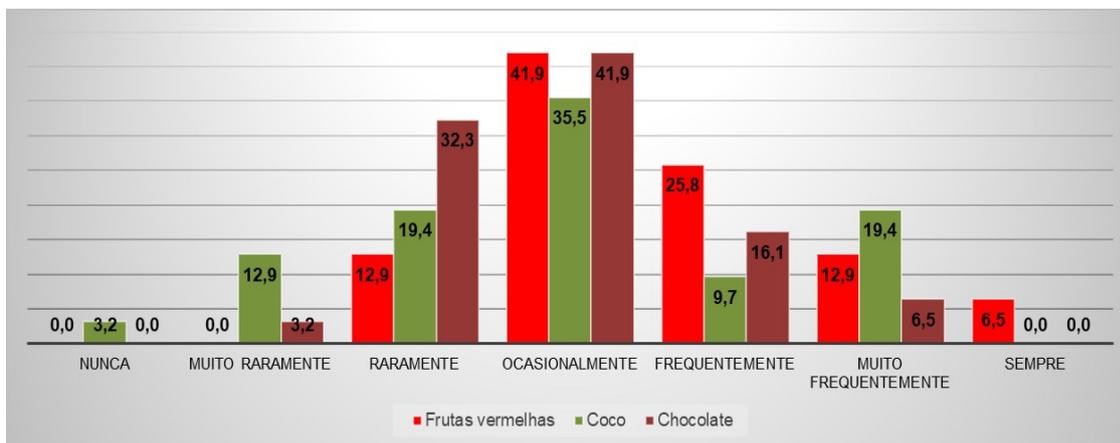
(1) Médias seguidas de, pelo menos, uma letra não diferem entre si.

O Gráfico 2, por sua vez, representa a intenção de compra das bebidas à base de colágeno nos sabores de frutas vermelhas, chocolate e coco, constata-se que o sabor de coco foi o único que recebeu votos para “nunca compraria” (3,2%) e somente o sabor frutas vermelhas recebeu votos para “sempre compraria” (6,5%).

Notas semelhantes de intenção de compra foram observadas para as amostras de frutas vermelhas e chocolate, e ambas obtiveram maior nota na opção “ocasionalmente compraria” (41,9%), se assemelhando a barrinha de cereal enriquecida com colágeno de Ferreira et al. (2018) que teve a maioria das avaliações (41,12%) em “provavelmente compraria”, enquanto a amostra número 4 da bebida

láctea de Gerhardt (2013) foi a mais aceita comercialmente, com 44% dos julgamentos em “certamente compraria”.

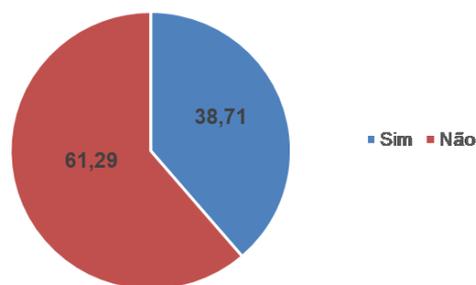
Gráfico 2 – Intenção de compra (%) das três bebidas à base de colágeno nos sabores de frutas vermelhas, chocolate e coco de acordo com a consideração dos provadores



Fonte: Elaborado pelas autoras

O resultado da segunda análise sensorial, obteve um público onde a maioria não possui o hábito de consumir colágeno 61,29 % como podemos observar no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Provadores segundo o consumo ou não de colágeno da segunda avaliação sensorial



Fonte: Elaborado pelas autoras

A idade média dos provadores foi de 30 a 40 anos, o que representa um público mais experiente, como podemos observar na Tabela 4.

Tabela 4 - Idades dos consumidores da segunda sensorial de acordo com o consumo ou não de colágeno

Consumo de colágeno	
Sim	Não
40,9 ± 10,3 <sup>a1</sup>	32,8 ± 12,4 <sup>b</sup>

Fonte: Elaborado pelas autoras

(1) Idades médias seguidas de mesma letra não diferem entre si.

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 5, pode se observar que as amostras de colágeno 1 e 2 apresentaram melhor aceitação que a amostra de colágeno 3 onde os resultados ficaram na região de não aceitação, ou seja, acima de 2, entre as categorias “não gostei” e “indiferente”.

O atributo solubilidade é um dos mais importantes quando se está avaliando sensorialmente uma bebida a base de colágeno, já que de acordo com a literatura o colágeno, por ser uma proteína retirada do tecido conjuntivo, se mostra pouco solúvel em água (COSTA, 2019). Para a solubilidade, a amostra de colágeno 1 obteve 82% de aceitação e a amostra de colágeno 2 obteve 76%, significativamente não se diferenciam. O menor valor de aceitabilidade para a solubilidade ficou com a amostra 3 que apresentou 56% da aprovação dos avaliadores.

Na avaliação da solubilidade deve-se ainda levar em conta o corpo da bebida quando consumido. Coágulo com grumos, corpo fraco e problemas com a viscosidade são defeitos que podem levar à rejeição por parte dos consumidores (GOMES, 2009).

O atributo cor quando se está avaliando sensorialmente um produto é a primeira característica que os consumidores observam, podendo convidá-los ou dissuadi-los na escolha do produto (HUNALDO et al., 2020). Nessa categoria as amostras não apresentaram diferença significativa permanecendo na escala 3 como “indiferente”.

Para os atributos aparência e sabor os valores médios das amostras 1 e 2 variam entre 3,7 (indiferente) e 4,3 (gostei) e para a amostra 3 o resultado é de 2,9 (não gostei), resultados semelhantes foram encontrados por GERHARDT (2013) em amostras de bebidas lácteas fermentadas utilizando soro de ricota e colágeno hidrolisado.

Gomes; Penna (2009) observaram nas amostras de bebida láctea funcional de soro de leite e isolado proteico de soja funcional que para este atributo o que caracteriza menores escores pelos provadores está relacionado à presença de grumos, sinérese na superfície e cor do produto.

Todavia os resultados revelam que o aroma foi bem aceito pelos provadores, isto pode ser devido a frutas vermelhas, que tem seu aroma mais acentuado e apreciado por grande parte dos provadores.

Para se obter uma resposta da aceitabilidade global e percepção dos avaliadores quanto a intenção de compra, as amostras avaliadas do colágeno 1 apresentaram média de 4,5 correspondendo a 90% de aceitabilidade. Esses resultados foram positivos, uma vez que bons índices de aceitabilidade são considerados a partir 70% (CHUPROSKI, 2020).

Apesar da amostra do colágeno 2 não ser preferida, obteve um bom índice de aceitabilidade, o que pode direcionar maiores pesquisas para o seu desenvolvimento. Outro fato relevante é que a maior parte dos escores hedônicos para as amostras de colágeno 1 e 2 encontraram-se na parte positiva da escala utilizada, ou seja, entre as notas 3,5 e 4, como pode-se observar na Tabela 5.

Tabela 5 – Análise sensorial de três tipos distintos de colágenos hidrolisados comerciais com provadores

Atributos	Colágeno 1	Colágeno 2	Colágeno3
Solubilidade	4,1 ± 0,7a	3,8 ± 1,1a	2,8 ± 0,9b
Aparência	4,1 ± 0,8a	4,0 ± 0,7a	2,9 ± 0,9b
Sabor	4,3 ± 0,9a	3,7 ± 1,3b	2,9 ± 1,0c
Aroma	4,4 ± 0,8a	4,0 ± 1,3ab	3,6 ± 1,1b
Cor	3,8 ± 0,9a	3,6 ± 0,7a	3,0 ± 1,0b
Aspecto global	4,3 ± 0,7a	3,9 ± 1,1b	2,8 ± 0,9c
Intenção de compra	4,5 ± 0,8a	4,0 ± 1,4b	2,5 ± 1,0c

Fonte: Elaborado pelas autoras

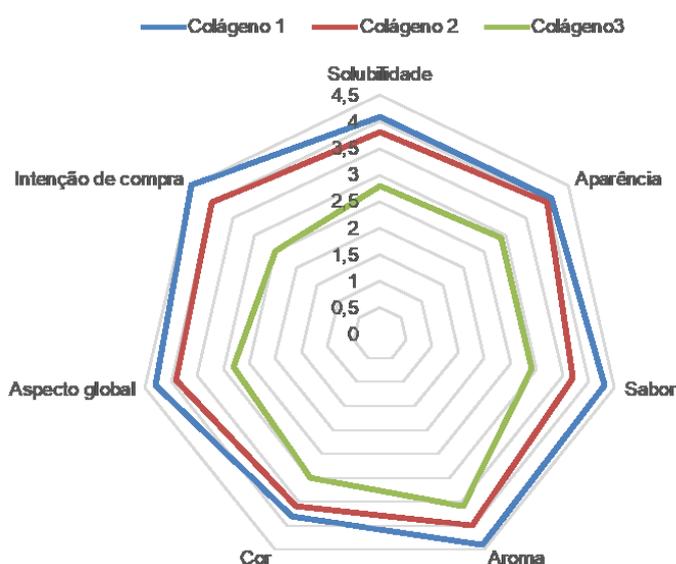
(1) Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si na comparação de colágeno

Podemos observar no Gráfico 4 que os provadores passaram a perceber diferença entre as amostras. Sendo a amostra 3 que apresentou menor aceitabilidade. O colágeno pode prover de diversas origens, sendo assim varia em sua composição

de acordo com o local de onde foi extraído e forma de obtenção influenciando na qualidade do produto (SALEM et al., 2020).

Resultado semelhante foi encontrado por Gutierrez et al. (2012), que observaram que a baixa aceitação de uma amostra comercial de iogurte sabor ameixa ocorreu devido esta ser muito espessa e arenosa, conforme relato dos provadores.

Gráfico 4 – Análise sensorial de três marcas comerciais distintas de colágenos com provadores



Fonte: Autores

Tabela 6 – Análise sensorial de três marcas distintas de colágenos comerciais com provadores que consomem e não consomem colágeno

Atributos	Consumidor	Colágeno 1	Colágeno 2	Colágeno 3
Solubilidade	Sim	4,0 ± 0,7a <sup>1</sup>	3,5 ± 1,2a	2,6 ± 0,9a
	Não	4,2 ± 0,7a	4,0 ± 1,0b	2,8 ± 0,9a
Aparência	Sim	4,0 ± 0,8a	4,0 ± 0,7a	3,1 ± 1,0a
	Não	4,1 ± 0,8a	4,1 ± 0,7a	2,7 ± 0,9b
Sabor	Sim	4,5 ± 0,8a	3,7 ± 1,3a	3,2 ± 1,1a
	Não	4,2 ± 0,9a	3,7 ± 1,3a	2,7 ± 0,9b
Aroma	Sim	4,5 ± 0,8a	3,8 ± 1,5	3,9 ± 1,1a
	Não	4,3 ± 0,9a	4,1 ± 1,2a	3,5 ± 1,2a
Cor	Sim	4,1 ± 0,8a	3,7 ± 0,8a	3,2 ± 1,0a
	Não	3,6 ± 0,9b	3,6 ± 0,8a	2,9 ± 1,0a

Aspecto global	Sim	4,4 ± 0,6a	3,7 ± 1,2a	3,2 ± 1,0a
	Não	4,3 ± 0,7a	4,1 ± 1,0a	2,6 ± 0,7b
Intenção de compra	Sim	4,5 ± 0,8a	3,9 ± 1,3a	3,0 ± 1,0a
	Não	4,5 ± 0,8a	4,0 ± 1,5a	2,2 ± 0,8b

Fonte: Autores

(1) Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si na comparação de consumidores

Nota-se que nos colágenos 1 e 2 não houve diferença significativa na média do aspecto global entre os julgadores que consomem colágeno e os que não consomem, já no colágeno 3 houve diferença significativa entre os consumidores de colágeno e os que não consomem.

#### 4. CONCLUSÃO

A crescente demanda por alimentos funcionais, desperta o interesse no desenvolvimento de produtos que atendam esse público mais exigente. Foi possível observar pelos resultados obtidos que os blends elaborados buscaram atender a essa demanda.

Em relação a análise para escolha do sabor, o de frutas vermelhas foi a opção que melhor atendeu as expectativas dos avaliadores, ou seja, nota 7,5 na escala hedônica de nove pontos, demonstrando que o produto foi bem aceito. Os sabores chocolate e coco não apresentaram diferenças significativas ( $p > 0,05$ ) dentro dos atributos avaliados, diferindo apenas na intenção de compra onde o sabor coco recebeu votos para “nunca compraria” (3,2%).

Foi possível observar através dos resultados obtidos que a marca comercial dos colágenos exerceu efeitos significativos na sensorial, uma vez que nos quesitos solubilidade e intenção de compra apresentou diferença considerável entre as amostras, sendo a amostra 1 que obteve maior aceitabilidade (90%), demonstrando ser uma opção para aqueles que buscam produtos com essa funcionalidade. Já a amostra 3 obteve a menor aprovação entre os avaliadores (56%), no entanto o produto tem potencial de mercado, sendo necessário um estudo mais aprofundado a fim de realizar os ajustes necessários na formulação buscando um aumento da aceitação e intenção de compra.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, A. T. **Análise sensorial: uma ferramenta analítica para Desenvolvimento de produtos alimentícios**. Trabalho de Conclusão de Curso, 2019.

AYRES, M.; AYRES Jr., M.; AYRES, D. L.; SANTOS, A. de A. dos S. **BioEstat: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas**. Belém; Sociedade Civil Mamirauá: MCT-CNPq, 2007.

BARBOZA, Liane Maria Vargas; FREITAS, Renato JS; WASZCZYNSKYJ, Nina. **Desenvolvimento de produtos e análise sensorial**. Brasil alimentos, v. 18, p. 34-35, 2003.

BUSSAB W.O. MORETTIN P.A., **Estatística Básica**. Saraiva, São Paulo, 9ed, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 18, de 30 de abril de 1999. Aprova o Regulamento Técnico que estabelece as diretrizes básicas para análise e comprovação de propriedades funcionais e ou de saúde alegadas em rotulagem de alimentos, constante do anexo desta portaria. **Diário Oficial da União**. Brasília, 03 mai. 1999.

CAMARGOS, R. **Brasileiros trocam bebidas açucaradas por produtos mais saudáveis**. Anufood Brazil. Disponível em: <https://www.anufoodbrazil.com.br/imprensa/brasileiros-trocam-bebidas-acucaradas-por-produtos-mais-saudaveis/>. Acesso em: 13 de setembro de 2019.

COSTA, F. T. **Extração de colágeno da pele de tilápia do Nilo com protocolo ácido**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019.

CHUPROSKI, A., P, G. D. F., Los, P. R., Judacewski, P., Simões, D. R. S., & Salem, R. D. S. **Desenvolvimento e Avaliação de logurte Adicionado de Colágeno e Goma Xantana**. Brazilian Journal of Animal and Environmental Research, 3(4), 3579-3589, 2020.

D'EL-REI, J.; MEDEIROS, F. **Chocolate e os benefícios cardiovasculares**. Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto, v. 10, n. 3, 2011.

FERREIRA, P. M, et al. **Caracterização e aceitabilidade de barras de cereais enriquecidas com colágeno hidrolisado**. Revista Virtual de Química, v. 10, n. 1. 2018.

GERHARDT, Ângela et al. **Características físico-químicas e sensoriais de bebidas lácteas fermentadas utilizando soro de ricota e colágeno hidrolisado**. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, [S.l.], v. 68, n. 390, p. 41-50, dez. 2013. ISSN 2238-6416

GOMES, R.G.; PENNA, A.L.B. **Características reológicas e sensoriais de bebidas lácteas funcionais**. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v.30, n.3, p.629-646, 2009.

GONÇALVES, D. P.; DE SOUZA, R. S. **Coco: análise do seu aproveitamento e utilização na gastronomia**. Revista de Gastronomia, v. 1, n. 1, 2019.

GUTIERREZ, E.M.R.; ZIBORDI, G.; SOUZA, M.C. **Avaliação físico-química e sensorial de leites fermentados probióticos**. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, Juiz de Fora, v.67, n.384, p.22-29, 2012.

HUNALDO, V. K. L., CLÍMACO, G. N., de FREITAS, A. C., dos SANTOS, L. H., XAVIER, T. A. L., de SOUSA, C., & Lobato, J. S. M. **Geleia de mamão com coco babaçu: processamento e avaliação sensorial**. Brazilian Journal of Development, 6(4), 19837-19845, 2020.

KEDE, M. P.; SABATOVICH, O. **Dermatologia Estética**. São Paulo: Atheneu, 2009.

KNIBEL, M. P. **A influência da ingestão de flavonóides do cacau sobre o comportamento da pressão arterial e da função endotelial em hipertensos primários estágio I**. Universidade do Rio de Janeiro, 2009.

LAMOUNIER, M. L. et al. **Refrigerante de frutas vermelhas: Desenvolvimento, Teste Físico-químico, Microbiológico e Sensorial**. HOLOS, [S.I.], v. 2, p. 1-24, dez. 2019.

MOKARZEL, P. F. R. **Aromas – Essencial na conquista de consumidores**. Revista It Ingredientes e Tecnologia, n. 47. p. 28-29. mar. 2020.

PRESTES, R. C. **Colágeno e seus derivados: características e aplicações em produtos cárneos**. Journal of Health Sciences, v. 15, n. 1, 2013.

SALEM, R. D. S., Judacewski, P., Los, P. R., & Costantin, F. A. B. **Sorvete Produzido com Baixo Teor de Gordura e Adição de Colágeno Hidrolisado: Avaliações Físico-Químicas, Instrumentais e Sensoriais**. Trabalho de Conclusão de Curso, 2020.

TEIXEIRA, L. V. **Análise sensorial na indústria de alimentos**. Rev. Inst. Latic. "Cândido Tostes". n. 366. v. 64. p. 12-21. 2009.

TEIXEIRA, R. M. **Elaboração e análise sensorial de bebidas esportivas pós-treino a base de leite com café e cacau**. 2019.

VIDAL, A. M., D., D. O. et al. **A ingestão de alimentos funcionais e sua contribuição para a diminuição da incidência de doenças**. Caderno De Graduação - Ciências Biológicas E Da Saúde - UNIT - SERGIPE, 1(1), 43-52. 2012.