



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
INSTITUTO DE CULTURA E ARTE
CURSO DE GASTRONOMIA

LIBIA AMARAL CORRÊA

**DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE SENSORIAL DE CREMES DE MANGA COM O
USO DOS HIDROCOLOIDES AGAR E GOMA GELANA**

FORTALEZA-CE

2018

LIBIA AMARAL CORRÊA

**DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE SENSORIAL DE CREMES DE MANGA COM O
USO DOS HIDROCOLOIDES AGAR E GOMA GELANA**

Artigo apresentado ao Curso de Gastronomia do Instituto de Cultura e Arte da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do Título de Bacharel em Gastronomia.

Orientador: Prof. Paulo Henrique Machado de Sousa

FORTALEZA

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

C843d Corrêa, Líbia Amaral.

Desenvolvimento e análise sensorial de cremes de manga com o uso dos hidrocolóides agar e goma gelana / Líbia Amaral Corrêa. – 2018.
30 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Instituto de cultura e Arte, Curso de Gastronomia, Fortaleza, 2018.

Orientação: Prof. Dr. Paulo Henrique Machado de Sousa.

1. Hidrocolóides. 2. Creme de Frutas. 3. Análise Sensorial. 4. Frutas Estruturadas. 5. Gastronomia. I. Título.

CDD 641.013

LIBIA AMARAL CORRÊA

**DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE SENSORIAL DE CREMES DE MANGA COM O
USO DOS HIDROCOLOIDES AGAR E GOMA GELANA**

Artigo apresentado ao Curso de Gastronomia do Instituto de Cultura e Arte da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do Título de Bacharel em Gastronomia.

Aprovado em: ___ / ___ / ____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Paulo Henrique Machado de Sousa (Orientador)

Universidade Federal do Ceará

Prof. Juliana Nascimento da Costa

Universidade Federal do Ceará

Prof. Amanda Rodrigues Leal

Universidade Federal do Ceará

AGRADECIMENTOS

Ao meu esposo e filho pelo apoio incondicional, ao meus pais e irmãos por sempre acreditarem em mim.

Ao Professor Dr. Paulo Henrique Machado pela orientação, confiança e contribuições na realização deste trabalho e por sua imensa generosidade.

Agradecimento à Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP) pelo financiamento da pesquisa.

Aos membros da banca pelas valiosas sugestões e por sua disponibilidade em avaliar essa pesquisa.

A todos os professores do Curso de Gastronomia, pelos ensinamentos e empenho. Aos técnicos e servidores que nos deram suporte, em especial ao secretário Renato Brasil, pelo suporte.

Aos meus colegas da turma 2015.1 do Curso de Gastronomia da UFC, pelo convívio. Agradecimento especial aos colegas Antonio Augusto Araújo, Janderson Pinheiro e Paulo Henrique dos Santos pelo companheirismo e ajudas imprescindíveis a essa pesquisa.

Enfim, quero agradecer imensamente a todos que contribuíram diretamente ou indiretamente nessa trajetória e participaram de mais uma etapa em minha vida. Muito obrigada!

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	MATERIAIS E MÉTODOS	12
2.1	Materiais	12
2.2	Elaboração dos Cremes de Manga.....	12
2.3	Caracterização físico-química e compostos fenólicos.....	13
2.3.1	<i>Coloração das Amostras</i>	13
2.3.2	<i>Sólidos solúveis, Brix, pH e Acidez titulável</i>	14
2.3.3	<i>Compostos fenólicos</i>	14
2.4	Análise sensorial.....	14
2.4.1	<i>Análise dos Dados</i>	17
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
3.1	Caracterização físico-química e compostos fenólicos.....	18
3.2	Avaliação sensorial.....	20
3.2.1	<i>Caracterização dos provadores</i>	20
3.2.2	<i>CATA (Check-All-That-Apply)</i>	22
3.2.3	<i>ACP (Análise de Componentes principais)</i>	24
4	CONCLUSÕES	25
	REFERÊNCIAS	25
	APÊNDICE A – Ficha de Recrutamento	28
	APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	29
	APÊNDICE C – Ficha de Análise Sensorial	30

RESUMO

Atualmente, existe uma busca por alimentos saudáveis como frutas e hortaliças, em função de prevenção a doenças crônicas, dentre outros motivos. Esses alimentos apresentam grande perecibilidade. Para aumentar sua utilização e diminuir suas perdas pós-colheita, uma opção é a produção de estruturados. Os estruturados de fruta são resultantes da junção entre polpas de frutas e agentes texturizantes (hidrocoloides), que permitem manter as características nutricionais próximas às da fruta *in natura*. O objetivo desta pesquisa foi desenvolver e avaliar sensorialmente cremes de manga utilizando os hidrocoloides goma gelana e agar-agar aceitáveis sensorialmente. Foram realizadas análises sensoriais e caracterização físico-química, além do teste CATA- Check-all-that apply (marque tudo que se aplique). Os resultados foram avaliados por testes de médias e multivariados, como análise de componentes principais. Foram elaborados cremes de manga com 11° Brix, sendo: a) polpa de manga:água 1:0 e 0,05% de goma gelana, b) polpa de manga:água 1:1 e 0,05% de goma gelana, c) polpa de manga:água 1:0 e 0,1% de ágar. A goma gelana e o agar são da marca Sosa. Todos os parâmetros avaliados nos cremes de frutas mostraram índice de aceitabilidade entre 59,7 a 85,5 %, considerando que o parâmetro é de 70% para ser considerado aceito. A intenção de consumo atingiu médias próximas de 3,0 (comeria ocasionalmente). Verificou-se maior aceitação nas formulações com goma gelana e sem adição de água. As formulações sem adição de água preservaram o sabor das frutas e suas intensidades da coloração, sendo pontos positivos apresentados pelos provadores. As formulações com goma gelana tiveram maiores notas de textura. Houve poucas variações entre as características físico-químicas de pH, sólidos solúveis e acidez, sendo observados menores valores para a coloração nas amostras com adição de água.

PALAVRAS-CHAVE:Frutas; Hicrocoloides; Creme de Frutas; Análise sensorial.

ABSTRACT

Currently, there is a search for healthy foods like fruits and vegetables, as a function of prevention of chronic diseases, among other reasons. These foods have great perishability. To increase their use and reduce their post-harvest losses, one option is to produce structured. Structured fruit are resulting from the junction of fruit pulp and texturizing agent (hydrocolloids), which keep the nutritional characteristics close to those of the fresh fruit. The objective of this research was to develop mango creams using the hydrocolloid gellan gum and agar sensorially acceptable sensory analysis and physicochemical characterization were performed, and too, the CATA -Check-all-that test apply. The results were evaluated by means of multivariate testing and, as principal component analysis. Sleeve creams were prepared with 11 ° Brix, with: a) mango pulp: water 1: 0 and 0.05% gellan, b) mango pulp: water 1: 1 and 0.05% gellan, c) mango pulp: water 1: 0 and 0.1% agar. All parameters evaluated in fruit creams showed an acceptability index between 59.7 and 85.5%, considering that the parameter is 70% to be considered accepted. The intention average consumption reached 3.0 nearby (occasionally eat). It was found wider acceptance in the gellan gum formulations with and without addition of water. The compositions without added water preserved the flavor of fruits and their staining intensities, and positive points shown by the tasters. Formulations with gellan gum had higher texture notes. There was little variation between the physical-chemical characteristics of pH, soluble solids and acidity, with lower values observed for staining the samples with added water.

KEYWORDS: Fruits; Hydrocolloids; Cream of Fruits; Sensory Analysis.

LISTA DE TABELAS

Tabela 01	– Composição do creme de manga	13
Tabela 02	– Codificação das amostras.....	16
Tabela 03	– Termos do teste CATA aplicados na pesquisa.....	17
Tabela 04	– Caracterização da Coloração das amostras do creme de manga.....	18
Tabela 05	– Caracterização físico-química do creme de manga.....	19
Tabela 06	– Índice de Aceitação do Creme de Manga.....	21
	Frequência do Check-All-That-Apply (CATA) utilizando o teste de	
Tabela 07	– Cochran para comparação das amostras de creme de manga com hidrocoloides goma gelana e ágar.....	23

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 –	Provadores durante a análise sensorial.....	15
Figura 02 –	Amostras dos cremes de manga e fichas de análise sensorial.....	16
Gráfico 01 –	Compostos Fenólicos.....	19
Gráfico 02 –	Faixa Etária dos Provadores.....	20
Gráfico 03 –	Intenção de Consumo das Amostras.....	22
Gráfico 04 –	Análise de Componentes Principais (ACP) do creme de manga.....	24

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, têm-se observado um crescente aumento da conscientização da população com relação à qualidade de vida e saúde, o que tem levado à adoção de hábitos alimentares mais equilibrados e, por consequência, a uma maior procura por alimentos saudáveis. Optar por uma alimentação mais saudável deve-se desde a preocupação com a obesidade, com o diabetes ou outras doenças crônicas não transmissíveis que mantenham relação com maus hábitos alimentares e possuem alto grau de morbidade, até a busca de um consumo ambientalmente mais consciente. Bons hábitos alimentares devem ser introduzidos ainda na infância, pois ajudam na prevenção de doenças na fase adulta (LIOTTI, 2015).

As frutas tropicais, além de sua ampla diversidade de sabores, possuem teores importantes de componentes com propriedades funcionais, assim como níveis consideráveis de capacidade antioxidante (ALMEIDA et al., 2011). Dentre estas, destaca-se a manga (*Mangifera indica* L.) que é uma das mais importantes frutas tropicais em todo o mundo, em termos de produção, de consumo e aceitação. É rica fonte de antioxidantes, como por exemplo o ácido ascórbico, carotenoides e compostos fenólicos (RIBEIRO, 2008).

O efeito protetor exercido por estes alimentos tem sido atribuído à presença de fitoquímicos com ação antioxidante (MELO, 2008). Além de serem complementos dos alimentos básicos, contribuindo para o aporte de energia, minerais, vitaminas e fibras (LINS, 2010).

Contudo, essas frutas são altamente perecíveis por conta das altas temperaturas e umidade características das regiões tropicais (SANTOS 2003). Com isso, é necessário o uso de tecnologias e processamentos capazes de aumentar a vida útil desses frutos, permitindo sua melhor distribuição (BUAINAIN; BATALHA, 2007). Uma boa opção para o processamento de frutas é a estruturação destas, uma vez que o produto resultante mantém características muito semelhantes à fruta *in natura*.

A fruta estruturada surge como alternativa de processamento, no qual o produto obtido resulta da mistura da polpa e de hidrocoloides, que funcionam como agentes de união, para facilitar o corte, favorecer a retenção de umidade, contribuindo para formação de uma nova textura contendo quantidades elevadas de polpa (ARAÚJO,2009). A estruturação de polpa de frutas com agentes gelificante é uma técnica de processamento inovadora na área de alimentos, com resultados promissores, sendo uma alternativa para a redução do desperdício de frutas,

aumentando a vida útil desses alimentos e mantendo sua qualidade sensorial, nutricional e microbiológica por um período de tempo maior (CARVALHO, 2007).

As frutas podem ser estruturadas sob a forma de creme. Cremes são preparações que apresentam uma textura nem líquida nem sólida, tida como espessa, consistente, ligada ou "cremosa". Muitas vezes, nas preparações os ingredientes principais agem como agentes espessantes, caso contrário, faz-se necessário o uso de um agente espessante especial (KOVESI,2014). Esse agente espessante pode ser um hidrocoloide.

Os hidrocoloides são comumente chamados de gomas. Gomas apresentam habilidade em formar sistemas coloidais e apresentam caráter translúcido, inodoro, atóxico, hidrofílico e amorfo. Apresentam funções espessantes (ligação com moléculas de água), gelificantes (construção de rede, envolvendo zonas de ligação), emulsificantes, estabilizantes e aglutinantes. Ajudam no controle de cristalização, na encapsulação e na formação de filmes. Mais recentemente, as gomas vêm sendo empregadas como fontes de fibra alimentar solúvel. Os hidrocoloides possuem, ainda, as funções de melhoria da textura, retardamento da retrogradação do amido, aumento da retenção de umidade e são utilizados como aditivos alimentícios (TAKEITI,2016).

Pretendeu-se trabalhar a estruturação de polpa de manga na forma de creme, utilizando dois hidrocoloides diferentes: o ágar e a goma gelana. O ágar é um carboidrato extraído de algas vermelhas marinhas, apresentando características de espessante e gelificante a baixas concentrações, baixa viscosidade em solução, alta transparência, gel termorreversível e temperaturas de fusão/gelificação bem definidas. Permite a elaboração de gelatinas quentes e em meios ácidos perde a capacidade gelificante. É uma fonte de fibra, largamente utilizado na indústria alimentar. Por sua vez, a goma gelana ou gelano, como é comumente chamado, é um gelificante, feito a partir da fermentação produzida pela bactéria *Sphingomonas elodea*. Permite obter um gel firme. Com ele, podem obter-se gelatinas quentes uma vez que suporta temperaturas até cerca de 90°C (GIL, 2010).

Este estudo encontra sua importância na junção de conhecimento científico laboratorial, com processos da análise sensorial e do desenvolvimento de preparações pautadas na criatividade, empirismo e respeito à cultura local. Justifica-se pela necessidade do uso de novos processos que sejam capazes de aumentar a vida útil de frutas, possibilitando menos desperdício e maior aproveitamento. Ainda podemos justificá-lo por descobrirmos novos usos de insumos facilmente encontrados, transformando-os em preparação final disponível à

alimentação das mais diversas pessoas e por pensar possibilidades de preparações gastronômicas na Gastronomia Molecular e Confeitaria utilizando os cremes.

Portanto, tendo em vista a necessidade da redução do desperdício e a atual busca por alimentos mais saudáveis e práticos, este artigo almejou o desenvolvimento de um produto inovador, um estruturado de frutas na consistência de creme. Desta maneira, o objetivo principal foi desenvolver um creme de manga à base de ágar e goma gelana e avaliar quanto aos aspectos químicos, físico- químicos e sensoriais.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Seguem os materiais e métodos utilizados na pesquisa.

2.1 Materiais

A pesquisa foi financiada com recursos da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP) através de bolsa.

Foram utilizadas como matérias-primas polpas de manga industrializadas, não pasteurizadas. Para a formação do creme, foram aplicados os hidrocoloides goma gelana de baixa acilação (marca Goma Gellan- gelificante- Sosa *Ingredients*, Spain) e ágar (marca Agar- gelificante- Sosa *Ingredients*, Spain).

2.2 Elaboração dos Cremes de Manga

Foram desenvolvidos cremes de frutas com as polpas de manga, utilizando os hidrocoloides ágar e gelano de baixa acilação, separadamente, nas seguintes formulações: Tratamento 1) polpa de manga: água 1:0 e 0,05% de gelano; Tratamento 2) polpa de manga: água 1:1 e 0,05% de gelano; Tratamento 3) polpa de manga: água 1:0 e 0,1% de agar, com 11° Brix, demonstrado na Tabela 1, a seguir:

Tabela 01 – Composição do creme de manga

	Tratamento 1	Tratamento2	Tratamento3
Teor de polpa	1	1	1
Gelano (%)	0,05	0,05	0
Ágar (%)	0	0	0,1
Água	0	1	0
Proporção polpa:água	1:0	1:1	1:0

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Para a dissolução do hidrocoloide, a polpa de manga, com ou sem água, foi adicionada ao hidrocoloide em um béquer. Essa mistura foi homogeneizada com auxílio de bastão de vidro e aquecida por 30 segundos em micro-ondas, a 95 °C, em potência máxima, até levantamento de fervura. Esse procedimento foi realizado mais duas vezes por 20 e 10 segundos para garantir a dispersão e hidratação do pó. A mistura obtida era vertida em potes de vidro, onde permaneceu à temperatura ambiente durante 30 minutos. Posteriormente, foi colocada a temperatura de refrigeração, entre 5 e 10 °C, por 12 horas para completar a maturação do gel. Os tratamentos foram realizados em três repetições.

2.3 Caracterização físico- química e compostos bioativos

Seguem os materiais e métodos da caracterização físico-química e compostos bioativos das amostras.

2.3.1 Coloração das amostras

A coloração foi feita por meio de leituras utilizando colorímetro Konica Minolta spectrophotometer CM – 3500d. Os resultados foram expressos de acordo com as coordenadas CIE lab que inclui as variáveis L*, a*, b*, Chroma (c*), Ângulo Hue (h*). Onde L* é uma medida da luminosidade de um objeto e varia do 0 (preto) até o 100 (branco), a* é uma medida do vermelho (a* positivo) ou do verde (a* negativo); b* é uma medida do amarelo (b* positivo) ou do azul (b* negativo) (HUNTERLAB, 1978).

2.3.2 Sólidos solúveis, Brix, pH e Acidez titulável

Foram realizadas as análises de sólidos solúveis, de pH e de acidez titulável pelos parâmetros regulamentados na legislação brasileira (BRASIL, 2005).

Os sólidos solúveis foram analisados utilizando-se refratômetro digital, as amostras foram homogeneizadas e filtradas em filtro de papel, sem diluição e levadas ao refratômetro. Os resultados foram expressos em °Brix.

Para obter o pH, o pHmetro foi submerso na solução e visualizado o resultado no visor digital, segundo as instruções do fabricante.

Para o ensaio de acidez titulável foi utilizado o método de titulometria, que consistiu em titular com solução de hidróxido de sódio (NaOH) para determinação da acidez, expressa em gramas do componente ácido principal.

2.3.3 Compostos fenólicos

Para a determinação de compostos fenólicos, foram preparados extratos com a pesagem de 10 g da amostra e realizada uma primeira extração com 20 mL de etanol 50% durante 60 minutos, protegida da luz. Em seguida, o material obtido foi centrifugado em centrífuga a 1.509,30 g (10.000 rpm) durante 15 min e o sobrenadante recuperado. Após a centrifugação, o sobrenadante obtido foi filtrado para um balão de 50 mL protegido da luz. Ao resíduo resultante da centrifugação foram adicionados 20 mL de acetona 70%, sendo o sistema deixado em repouso durante 60 minutos e, em seguida, centrifugado. O segundo sobrenadante obtido foi misturado ao primeiro no mesmo balão de 50 mL, aferindo-o com água destilada para obtenção do extrato.

Os polifenóis extraíveis totais foram determinados por meio do reagente de Folin-Ciocalteu, utilizando uma curva padrão de ácido gálico como referência, conforme metodologia descrita por Larrauri, Rupérez e Saura-Calixto (1997), através de leitura dos extratos obtidos conforme descrição neste item, em espectrofotômetro a 700 nm. Os resultados foram expressos em mg ácido gálico equivalente (AGE)/100g.

2.4 Análise Sensorial

A análise sensorial foi realizada aplicando testes afetivos de aceitação e intenção de consumo das três amostras em estudo. O teste ocorreu em julho de 2017, no Laboratório de

Análise Sensorial do Curso de Gastronomia da UFC, com 50 (cinquenta) provadores não-treinados, voluntários, que mostraram consentimento, recrutados aleatoriamente, entre alunos do Instituto de Cultura e Arte -UFC, de ambos os sexos e faixa etária a partir dos 18 anos (FIGURA 1).

Figura 01- Provadores durante a análise sensorial



Fonte: Elaborado pela autora(2018)

A ficha de recrutamento, o termo de consentimento livre e esclarecido, bem como a ficha de análise sensorial compõem os apêndices A, B e C deste artigo. Foi aplicada escala hedônica de 9 pontos variando do “gostei extremamente” ao “desgostei extremamente” para os atributos de aparência, cor, aroma, textura, sabor e impressão global (STONE; SIDEL, 2004). Para o teste de intenção de consumo foi aplicada uma escala de 5 pontos, ancorada nos termos “5 – comeria sempre” e “1 – nunca comeria”.

Para iniciar a avaliação sensorial, as amostras dos cremes de manga foram servidas aos provadores em potes de plástico com tampa, com capacidade volumétrica de 90g, na quantidade de 30 g cada uma. As amostras foram codificadas, conforme apresentado na Tabela 2, da seguinte forma: codificou-se o tratamento 1 pelo número 713, o tratamento 2 pelo número 325 e o tratamento 3 pelo número 732, esses números estavam escritos no pote de cada amostra.

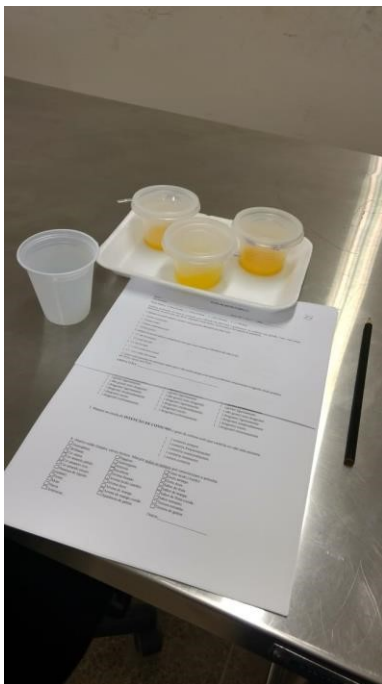
Tabela 02 – Codificação das amostras

	Código	Conteúdo
Tratamento 1	713	Polpa+gelano
Tratamento 2	325	Polpa+água+gelano
Tratamento 3	732	Polpa+ agar-agar

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Cada provador recebeu um pote de cada amostra, no total de 3, em uma bandeja de plástico, com uma seta indicando a ordem que teriam que prová-las. Foram orientados a provarem as três na sequência sugerida, anotar suas opiniões na ficha de análise, bebendo água entre cada uma, sendo assim, foram entregues juntamente com um copo de água mineral, para eliminação do sabor residual na boca. Foi utilizado o delineamento de blocos completos balanceados (FIGURA 2).

Figura 02- Amostras dos cremes de mangas e fichas de análise sensorial



Fonte: Elaborado pela autora(2018)

Foi realizado, na mesma sessão, o teste CATA- Check-All-That-Apply (marque tudo que se aplique) (PLAEHN, 2012), onde os provadores marcaram em uma lista com 30 descritores sensoriais aqueles que fossem identificados por eles nas amostras, com objetivo de caracterizar os cremes de manga, levando em consideração aparência, aroma, sabor, textura e

sensações, enumerados segundo apresentamos na Tabela 3. Para a análise dos dados do teste CATA, a frequência de uso de cada termo foi determinada através da contagem do número de consumidores que utilizaram cada termo, e a análise estatística foi realizada através de teste Cochran Q ao nível de 5% de significância. A relevância de cada termo foi determinada calculando a sua frequência de utilização.

Tabela 03 – Termos do teste CATA aplicados na pesquisa

Abaixo estão listados vários termos. Marque <u>todos os termos</u> que caracterizam a amostra.		
<input type="checkbox"/> Homogênea	<input type="checkbox"/> Pegajosa	<input type="checkbox"/> Gosto ácido (Azedo)
<input type="checkbox"/> Brilhante	<input type="checkbox"/> Adstringente	<input type="checkbox"/> Gosto amargo
<input type="checkbox"/> Cor opaca	<input type="checkbox"/> Arenosa	<input type="checkbox"/> Gosto doce
<input type="checkbox"/> Cor amarelo pálido	<input type="checkbox"/> Suculenta	<input type="checkbox"/> Sabor de fruta
<input type="checkbox"/> Cor amarelo vivo	<input type="checkbox"/> Aroma frutado	<input type="checkbox"/> Sabor de manga
<input type="checkbox"/> Cor amarelo escuro	<input type="checkbox"/> Aroma ácido (azedo)	<input type="checkbox"/> Sabor de fruta cozida
<input type="checkbox"/> Presença de líquido (Exudado)	<input type="checkbox"/> Aroma doce	<input type="checkbox"/> Sabor estranho
<input type="checkbox"/> Firme	<input type="checkbox"/> Aroma de manga	<input type="checkbox"/> Textura estranha
<input type="checkbox"/> Mole	<input type="checkbox"/> Aroma de manga cozida	<input type="checkbox"/> Textura de geleia
<input type="checkbox"/> Macia	<input type="checkbox"/> Aparência de geleia	Outros _____
<input type="checkbox"/> Gelatinosa		

Fonte: Dados da pesquisa(2018)

2.4.1 Análise dos Dados

Os resultados para a aceitação do Creme de Manga foram calculados utilizando o Índice de Aceitabilidade (IA) a partir da Equação: $IA (\%) = A \times 100/B$, considerando A como a média dos valores hedônicos obtida para um determinado atributo e B o valor hedônico máximo atribuído ao mesmo atributo analisado. O IA com boa repercussão tem sido considerado $\geq 70\%$. (DUTCOSKY, 1996).

O Software Excel da Microsoft Office Professional Plus 2013® foi utilizado tanto para o teste de aceitação como para o teste de consumo, este retratado em médias simples percentuais.

Foi utilizado o *software* XLSTAT para a Análise de Componentes Principais (ACP) que serve como base para confeccionar um mapa de preferência, essa análise consiste em transformar um conjunto de variáveis em outro conjunto, o dos componentes principais, com a menor perda de informação possível. É feita uma matriz de produtos versus consumidores. Com base nos dados de aceitação é possível avaliar o quanto um produto é aceito ou preferido (MINIM, 2013).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Seguem os resultados e discussão dos resultados da pesquisa.

3.1 Caracterização físico-química e compostos fenólicos

Observa-se, através da Tabela 04, que os resultados de cor instrumental das amostras de gelano com adição de água apresentaram diferenças nos valores médios em comparação com as formulações sem adição de água, verificou-se que a água alterou as amostras, as que continham água apresentaram uma cor amarela mais pálida.

As formulações sem água apresentaram maiores valores de L^* . Esse parâmetro indica a luminosidade ou claridade da amostra em uma escala que varia do branco ($L^*=100$) ao preto ($L^*=0$) (SAHIN; SUMNU, 2006). Isso quer dizer que as amostras sem água apresentaram um tom de amarelo mais forte. A coordenada a^* caracteriza quanto às colorações verde, quando os valores forem negativos, e vermelha, quando forem positivos. Por sua vez, o eixo b^* indica as variações de cor do azul (valores negativos) ao amarelo (valores positivos) (SAHIN; SUMNU, 2006).

Para a manga com adição de água, os valores de a^* não atingiram nem a metade do valor sem adição de água.

Tabela 04 – Caracterização da Coloração das amostras do Creme de Manga

Formulação	L^*	a^*	b^*
Tratamento 1	54,16	11,61	62,79
Tratamento 2	45,23	5,76	50,03
Tratamento 3	54,12	12,15	64,5

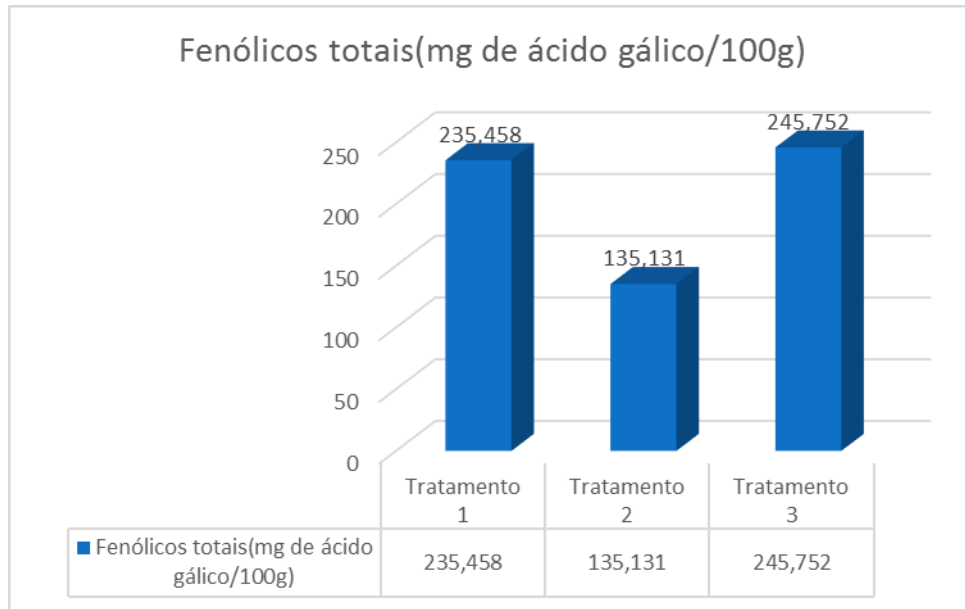
Legenda: Tratamento 1 (Polpa, 0,05% de gelano); Tratamento 2 (Polpa, água 1:1, 0,05% de gelano); Tratamento 3 (Polpa, 0,1% de agar)

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

O gráfico 1 apresenta o resultado de compostos fenólicos das amostras de creme de manga. O creme de manga apresentou valores de compostos fenólicos totais, que variaram de

135 a 245 mg de ácido gálico/100g. Verificou-se que a diluição em água no Tratamento 2, ocasionou a redução no número. E o número maior na amostra com ágar (Tratamento 3) indica que o tipo de hidrocoloide influencia nos valores de compostos fenólicos.

Gráfico 01– Compostos Fenólicos



Legenda: Tratamento 1: polpa, 0,05% de gelano; Tratamento 2: polpa,água(1:1), 0,05% de gelano; Tratamento 3: polpa, 0,01% de agar

Fonte: Dados da Pesquisa (2018)

Os teores de compostos fenólicos descritos em estudos com manga foram de 193,12 mg/100 g (SILVA et al., 2012), 8,71 a 193,36 mg/100 g (MA et al., 2011) e 38 mg/100 g (VISSOTTO et al., 2013), portanto, os resultados da pesquisa foram próximos ao da polpa de manga *in natura*.

A tabela 05 apresenta algumas características físico-química do produto. O pH ficou entre 3,95 a 4,12, e os sólidos solúveis haviam sido padronizados em 11° Brix.

Tabela 05 – Caracterização físico-química do Creme de Manga

Formulação	Acidez titulável (g de ácido cítrico/100g)	pH	Sólidos solúveis (°Brix)
Tratamento 1	0,019	4,01	11
Tratamento 2	0,011	4,12	11
Tratamento 3	0,020	3,95	11

Legenda: Tratamento 1: polpa, 0,05% de gelano; Tratamento 2: polpa,água(1:1), 0,05% de gelano; Tratamento 3: polpa, 0,01% de agar

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

As amostras apresentaram valores praticamente iguais para acidez titulável, com uma acidez levemente maior para o Tratamento 3, produzidas com ágar.

Segundo Phillips e Williams (2009), os géis de ágar são formados exclusivamente por ligações de hidrogênio, e uma característica desses géis é a capacidade de eliminar a água contida em seu interior (sinérese). Esse processo de saída de substâncias aquosas é acelerado pela pressão convenientemente aplicada sobre o gel, que, nessas condições, pode ejetar uma grande proporção da água contida nos capilares. Essa perda pode chegar a 95%.

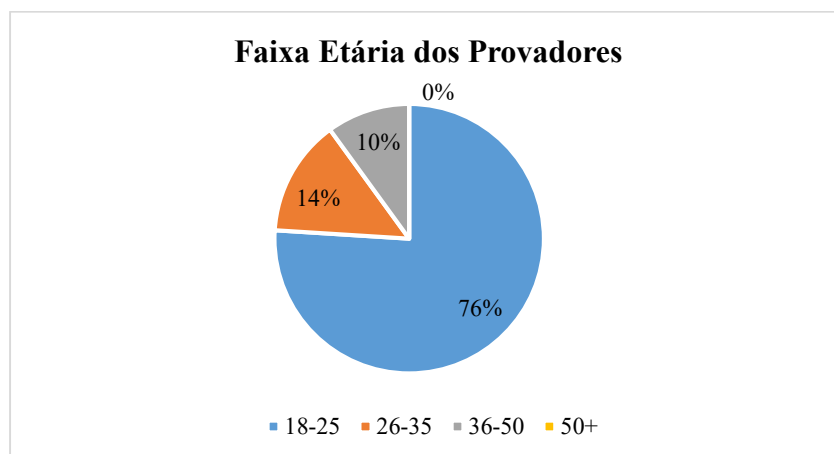
Acredita-se, portanto, que o valor maior de acidez da formulação com ágar em relação aos de goma gelana, se deva ao fato de os géis de ágar possuírem grande facilidade de eliminação da água e, conseqüentemente, das substâncias hidrossolúveis contidas no interior de suas estruturas. E, por outro lado, a goma gelana forma géis mais fortes e, com isso, pode ter havido uma dificuldade de liberação da água contida em seu interior.

3.2 Avaliação sensorial

3.2.1 Caracterização dos provadores

A maioria dos provadores que participaram do teste de análise sensorial pertencia à faixa etária compreendida entre os 18 aos 25 anos (76%), seguida da faixa dos 26 a 35 anos (14%) e dos provadores pertencentes à faixa etária dos 36 aos 50 anos (10%), não houve participação de nenhum provador com mais de 50 anos, como podemos avaliar no Gráfico 2.

Gráfico 02- Faixa Etária dos Provadores



Fonte: Dados da Pesquisa (2018)

A Tabela 06 apresenta os resultados da Análise Sensorial, convencionando que o tratamento 1 indica a amostra de Creme de Manga feita com polpa de manga, 0,05% de gelano, sem adição de água. O tratamento 2 indica a amostra feita com polpa de manga, adição de água na proporção 1:1 e 0,05% de gelano. O tratamento 3 indica a Amostra feita com polpa de manga e 0,1% de ágar, sem adição de água, tal qual foi especificado nas tabelas 01 e 02.

Tabela 06 – Índice de Aceitação do Creme de Manga

Atributos	Índice de Aceitabilidade(%)- Tratamento1	Índice de Aceitabilidade(%)- Tratamento2	Índice de Aceitabilidade(%)- Tratamento 3
Aparência	82,8	72,2	63,3
Cor	85,5	75,1	80,8
Aroma	82,6	77,5	81,1
Textura	75,1	68,4	59,7
Sabor	76	70,6	65,7
Impressão Global	75,5	68,8	61,5

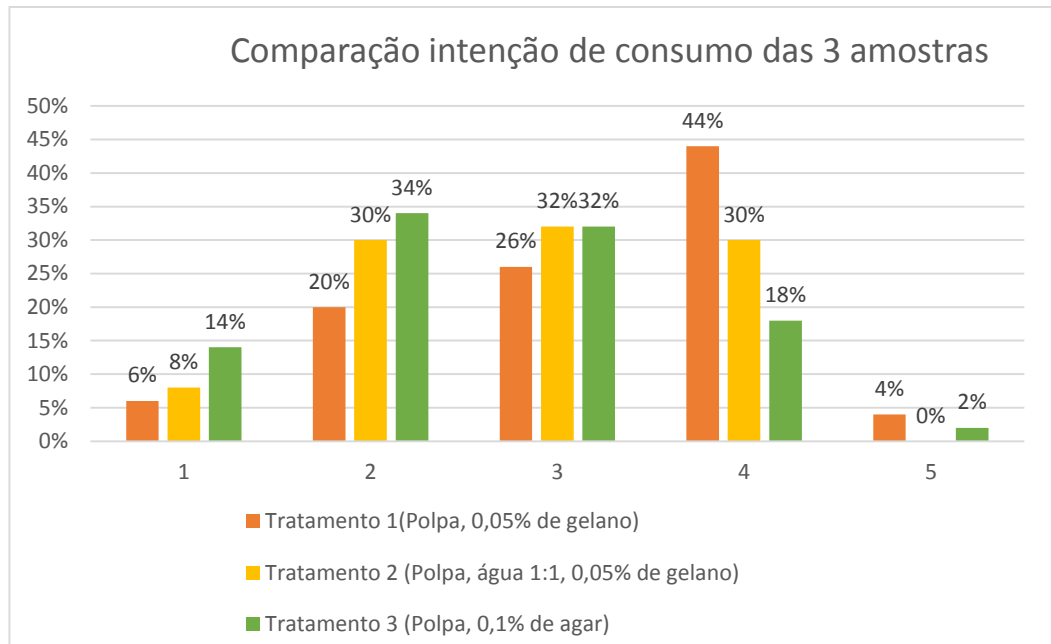
Legenda: Tratamento 1: polpa, 0,05% de gelano; Tratamento 2: polpa, água(1:1), 0,05% de gelano; Tratamento 3: polpa, 0,01% de ágar

Fonte: Dados da Pesquisa (2018)

Analisando a Tabela 06 percebe-se que os tratamentos 1 e 2 obtiveram para a maioria dos atributos obtiveram índice de aceitação acima de 70%, valor que estabelece a aceitação do produto. Por outro lado, o tratamento 3 apresentou resultados reduzidos de aceitação, principalmente nos atributos aparência, sabor, textura e impressão global. Comparando os resultados entre si, o Tratamento 1, feito sem adição de água, polpa de manga e 0,05% de gelano, obteve os melhores resultados, todos dentro da média de aceitação, o Tratamento 2 feito com polpa e água na proporção 1:1 e 0,05% teve índices menores, seguido pelo Tratamento 3. No entanto, nota-se que os índices de aceitação das três amostras são bem semelhantes, sem grandes diferenças, com uma leve vantagem do Tratamento 1.

Em relação à intenção de consumo do Creme de Manga, verifica-se que os provadores tiveram uma atitude positiva quanto ao consumo, pois a maioria das respostas situaram-se dentro da zona de aceitação que se situa na média igual ou acima de 30%, nos quesitos comeria frequentemente e comeria ocasionalmente (Gráfico 03). Nessas médias os números são semelhantes, com números que se encontram no intervalo de 18 a 44%

Gráfico 03– Intenção de Consumo das Amostras



Legenda: 5 – comeria sempre; 4 – comeria frequentemente; 3 – comeria ocasionalmente; 2 – comeria raramente e 1 – nunca comeria.

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Analisando o Gráfico 03 que apresenta as médias de intenção de consumo e ao mesmo tempo compara as médias dos tratamentos 1,2 e 3 verificamos que o tratamento 1, feita com polpa sem acrescentar água teve as melhores médias de intenção de consumo, dentre elas a maior na opção “comeria sempre” (4% comeriam sempre) e o tratamento 3 feito com ágar teve as piores médias, dentre elas, a maior dentre o quesito “nunca comeriam” (14% das pessoas nunca comeriam).

Todavia, as médias do atributo “comeria sempre” também foram baixas e as do atributo “comeria ocasionalmente” foram altas, o que justifica-se por ser um produto desconhecido.

A maior média obtida foi do tratamento 1, onde 44% afirmaram que comeriam frequentemente, levando ligeira vantagem sobre o tratamento 2, onde foi acrescentada água à polpa de manga, com o hidrocoloide gelano, seguidos do tratamento 3.

3.2.2 CATA (*Check-All-That-Apply*)

Observou-se que dos 30 termos presentes na lista para avaliação do creme de manga pelo CATA, apenas 09 apresentaram diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade (TABELA 07). Podendo-se verificar que as amostras estudadas são muito diferentes.

Tabela 07 – Frequência do *Check-All-That-Apply* (CATA) utilizando o teste de Cochran para comparação das amostras de creme de manga com hidrocoloides goma gelana e ágar

Atributos	p-valores	Tratamento 1	Tratamento 2	Tratamento 3
*Homogênea	0,000	70 ^b	52 ^b	26 ^a
Brilhante	0,069	74 ^a	64 ^a	52 ^a
Cor Opaca	0,229	10 ^a	22 ^a	14 ^a
*Cor Amarelo				
Pálido	0,000	04 ^a	46 ^b	14 ^a
*Cor Amarelo				
Vivo	0,000	80 ^b	42 ^a	64 ^{ab}
Cor Amarelo				
Escuro	0,287	20 ^a	10 ^a	20 ^a
*Presença de				
Líquido	0,000	14 ^a	34 ^a	62 ^b
*Firme	0,000	50 ^b	30 ^b	08 ^a
*Mole	0,000	20 ^a	44 ^{ab}	72 ^b
Macia	0,028	32 ^a	26 ^a	10 ^a
*Gelatinosa	0,000	50 ^b	58 ^b	20 ^a
Pegajosa	0,165	08 ^a	02 ^a	02 ^a
Adstringente	0,368	0	02 ^a	04 ^a
Arenosa	0,319	08 ^a	08 ^a	16 ^a
Suculenta	0,191	38 ^a	40 ^a	26 ^a
Aroma Frutado	0,073	60 ^a	44 ^a	38 ^a
Aroma ácido	0,250	30 ^a	18 ^a	30 ^a
Aroma Doce	0,381	48 ^a	36 ^a	40 ^a
Aroma de Manga	0,303	66 ^a	52 ^a	60 ^a
Aroma de Manga				
Cozida	0,348	20 ^a	10 ^a	16 ^a
Aparência de				
Geleia	0,035	34 ^a	38 ^a	18 ^a
*Gosto ácido	0,000	44 ^b	08 ^a	54 ^b
Gosto Amargo	0,549	12 ^a	20 ^a	16 ^a
Gosto Doce	0,114	46 ^a	58 ^a	40 ^a
Sabor de Fruta	0,407	46 ^a	58 ^a	52 ^a
Sabor de Manga	0,651	56 ^a	60 ^a	64 ^a
Sabor de Fruta				
Cozida	0,212	26 ^a	14 ^a	16 ^a
Sabor Estranho	0,045	04 ^a	14 ^a	02 ^a
Textura estranha	0,058	16 ^a	18 ^a	32 ^a
*Textura de Geleia	0,001	32 ^{ab}	48 ^b	20 ^a

Legenda: Tratamento 1: polpa, 0,05% de gelano; Tratamento 2: polpa, água(1:1), 0,05% de gelano; Tratamento 3: polpa, 0,01% de ágar

ab: médias com letras iguais, em mesma linha, não diferem entre si ao nível de 5% de significância para o teste de Cochran Q

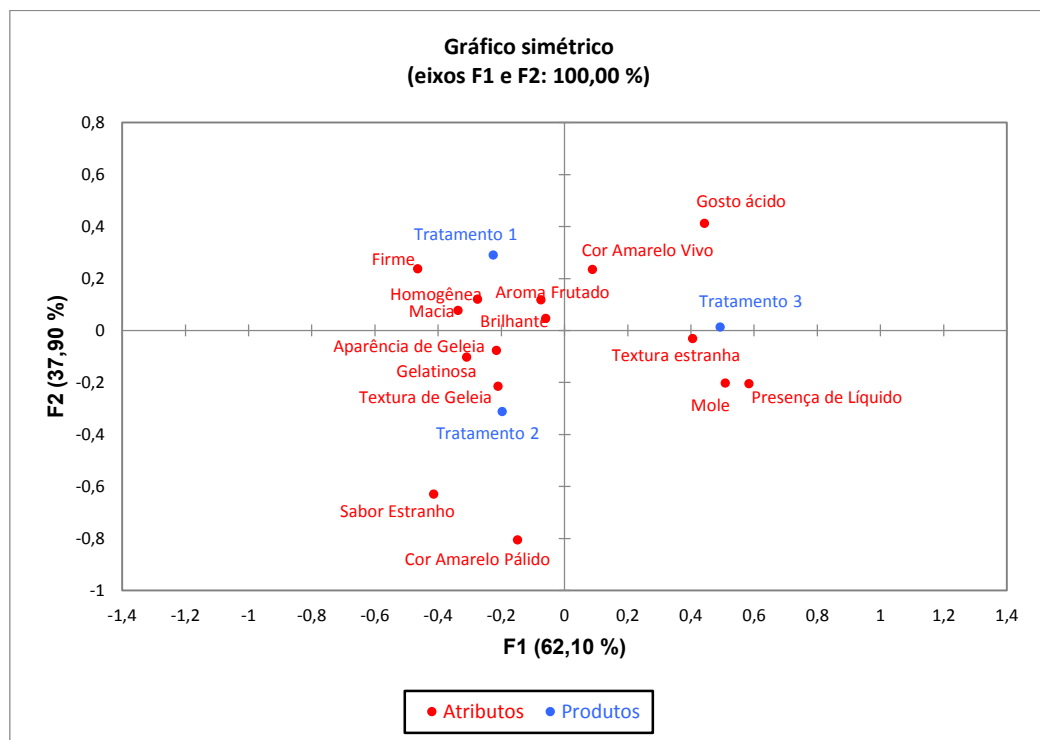
Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Sobre a análise do teste CATA, de acordo com Dooley, Lee e Meullenet (2010), o teste CATA produz dados qualitativos, indicando se cada termo é apropriado ou não para descrever o produto, porém, não é possível quantificar a intensidade da sua presença ou ausência. Dessa forma, devido à natureza da resposta obtida neste tipo de técnica, caso os produtos sejam muito próximos, os mesmos atributos tendem a ser escolhidos para qualificar as diferentes amostras, e, assim, não se obtém diferenças significativas (VARELA; ARES, 2012).

3.2.3 ACP (Análise de Componentes Principais)

Os tratamentos 1 e 2, com gelano (com e sem adição de água) foram separadas apenas pelo segundo componente principal. O creme com gelano sem água, Tratamento 1, foi caracterizado por ser firme e com cor amarelo vivo, enquanto o gelano com água, Tratamento 2 caracterizou-se com cor amarelo pálido, textura de geleia e sabor estranho. Já o tratamento 3, com ágar foi caracterizada com textura estranha, mole e com presença de líquido (Gráfico 04).

Gráfico 04 – Análise de Componentes Principais(ACP) do Creme de Manga



Legenda: Tratamento 1: polpa, 0,05% de gelano; Tratamento 2: polpa, água(1:1), 0,05% de gelano; Tratamento 3: polpa, 0,01% de agar

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

4. CONCLUSÕES

A maioria dos participantes, levando em conta a impressão sobre os atributos, gostou muito do creme e comeriam frequentemente o produto, conforme resultado da intenção de consumo.

A pesquisa mostrou que o Creme de Manga obteve boa aceitabilidade e intenção de consumo positiva, para um produto novo, portanto, a elaboração do creme de manga com os hidrocolídes agar e gelano pode ser uma alternativa para o aproveitamento e consumo de frutas, além de diminuir as perdas da manga em períodos de safra, como também ser um produto prático e com as características da fruta fresca.

Verificou-se que as amostras de gelano e ágar sem adição de água preservaram o sabor das frutas e mantiveram o atrativo de sua coloração, mostrando cores como amarelo vivo. As formulações com goma gelana sem adição de água tiveram as melhores notas em praticamente todos os atributos. Houve poucas variações entre as características físico-químicas de pH, sólidos solúveis e acidez, sendo observados menores valores para a coloração nas amostras com adição de água.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. M. B. et al. **Bioactive compounds and antioxidant activity of fresh exotic fruits from northeastern Brazil.** FoodResearchInternational, v. 44, p. 2155-2159, 2011.

ARAÚJO, A. J. B.; AZOUBEL, P. M.; AMORIM, M. R.; OLIVEIRA, S. B. **Avaliação sensorial de fruta estruturada obtida da polpa de maracujá do mato.** Apresentado em Encontro Nacional de Analistas de Alimentos - ENAAL, 16.; Congresso Latino-Americano De Analistas De Alimentos, 2., 2009, Belo Horizonte. Alimento seguro: desafios da intersectorialidade. São Paulo: SBAAL, 2009.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos.** Brasília: Ministério da Saúde, 2005, 1018p.

BUAINAIN, A. M.; BATALHA, M. O. **Cadeia produtiva de frutas.** Brasília: MAPA/SPA, 2007.

CARVALHO, A. V. **Otimização dos parâmetros tecnológicos para a produção de estruturados de frutas funcionais a partir de polpa de açaí e mix de taperebá com mamão.** Documentos 306. Belém: EmbrapaAmazônia Oriental, 2007.

DOOLEY, L.; LEE, Y.; MEULLENET, J. **The application of check-all-that-apply (CATA) consumer profiling to preference mapping of vanilla ice cream and its comparison to classical external preference mapping.** Food Quality and Preference. v.21, p.394-401, 2010.

DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos.** Curitiba: Champagnat, 1996. 123p.

FREITAS, M. C. S. **Estudo de desidratção osmótica como pré - tratamento à secagem de manga tomyatkins.** 2009. 120 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) - Centro Universitário de Belo Horizonte, Belo Horizonte, 2009.

GIL, M. J. N.G. **Gastronomia Molecular: uma abordagem de investigação para alunos do Básico e Secundário** 2010. 143 f. Dissertação (Mestrado em Química Industrial) – Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, 2010.

HUNTERLAB. **Color Measurement of Translucent Materials.** Hunter Associates Laboratory Incorporated 9529. Lee Highway, Fairfax Va. 22030, USA, 1978.

KOVESI, B. et al. **400 g-Técnicas de cozinha** ,5ªed, São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2014.

LARRAURI, J. A. RUPÉREZ, P.; SAURA-CALIXTO, F. Effect of drying temperature on the stability of polyphenols and antioxidant activity of red grape pomace peels. **J. Agric. FoodChem.** v. 45, p. 209-215. 1997.

LINS, A. C. A. **Desenvolvimento de fruta estruturada com umidade intermediária obtida de polpas concentradas de três genótipos de cajazeira (Spondiasmombin L.).** 2010. 91 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos), 2013 Departamento de Ciências Domésticas, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2010.

LIOTTLK. et al. **Preocupação dos consumidores com a alimentação saudável.** Rev. Idea, ESAMC Uberlândia, v. 6, n. 2, dez. 2015.

MELO, K. et al. **Capacidade antioxidante de frutas.** Rev. Brasileira de Ciências Farmacêuticas, UFRPE, pag 193-201, v. 44, n. 2, jun. 2008.

MILLER, D. D. et al. **An in vitro method for estimation of iron availability from meals.** American JournalofClinicalNutrition, v. 34, p. 2248-2256, 1981.

MINIM, V.P.R. **Análise sensorial- estudo com consumidores.**3 ed. Viçosa: Editora UFV, 2013. 332p.

PHILLIPS, G.; WILLIAMS, P. **Handbook of Hydrocolloids.** 2ed. Cambridge: WP, 2009. 948p.

PLAEHN, D. **CATA penalty/reward.** Food Quality and Preference, v. 24, p. 141, 2012.

SAHIN, S.; SUMNU, S. **Physical properties of foods.** New York: Springer, 2006. 267p.

SANTOS, C. N. P. **Elaboração de um estruturado de polpa de manga (Mangifera indica L. cv Tommy Atkins) parcialmente desidratada por osmose.** 2003. 97 f. Dissertação

(Mestrado em Tecnologia de Alimentos), 2013 Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

STONE, H.; SIDEL, J. L. **Sensory evaluation practices**. 3rd ed. New York: Academic Press. 2004.

TAKEITI, C.Y. et al. **Modificação de Hidrocolóides por meio de Extrusão Termoplástica**. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2016.

VARELA, P.; ARES, G. **Sensory profiling, the blue red line between sensory and consumer science. A review of novel methods for product characterization**: Food Research International N. 48, 2012

VISSOTTO, L. et al. **Correlation, by multivariate statistical analysis, between the scavenging capacity against reactive oxygen species and the bioactive compounds from frozen fruit pulps**. Ciência e Tecnologia Alimentos, Campinas, v.33, n.1, p. 57-65, 2013.

HIDROCOLOIDES. **Hidrocolóides: funções e aplicabilidade**. Disponível em <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3275078/mod_resource/content/1/Hidrocoloides_a_ditivos%20e%20ingredientes%20385.pdf>. Acesso em 15/09/2017

GELANO. Disponível em: <<http://inspiringingredients.com/produto/goma-gellan-gelanososa/>> Acesso em 25 de nov. 2017.

AGAR. Disponível em: <<http://inspiringingredients.com/produto/agar-sosa/>> Acesso em 25 de nov. 2017.

APÊNDICE A – FICHA DE RECRUTAMENTO**FICHA DE RECRUTAMENTO**

Nome: _____ Sexo: M () F ()

Data: ____/____/____ Escolaridade: _____

Faixa etária: () 18 a 25 anos () 26 a 35 anos () 36 a 50 anos () > 50 anos

Estamos realizando um teste de aceitação com CREME DE FRUTAS e gostaríamos de conhecer sua opinião. Caso você esteja interessado em participar, por favor, responda a ficha abaixo, devolvendo-a em seguida ao atendente.

1. Indique na escala abaixo o quanto você gosta de CREMES DE FRUTAS

- () Gosto muitíssimo
- () Gosto muito
- () Gosto moderadamente
- () Gosto pouco

2. Indique na escala abaixo a frequência com que você consome CREMES DE FRUTAS

- () 1 vez na semana
- () 2 vezes ao mês
- () 1 vez ao mês
- () 1 vez a cada dois meses
- () 1 vez a cada três meses

3. Caso você concorde em participar deste teste e não tenha alergia e/ou outros problemas relacionados à ingestão desse produto, por favor, assine esta ficha.

ASSINATURA: _____

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu _____, RG _____, Estado Civil _____,
 Idade _____ anos, Residente na _____,
 nº _____, Bairro _____, Cidade _____, Telefone _____,

Declaro ter sido esclarecido sobre os seguintes pontos:

1. O trabalho tem por finalidade avaliar o grau de afetividade do CREME DE FRUTAS;
2. Ao participar desse trabalho contribuirei para a melhoria da qualidade do produto final;
3. Como voluntário deste estudo, terei que participar do teste de aceitação do CREME DE FRUTAS e informar o quanto gostei ou desgostei do produto, utilizando uma ficha apropriada. **Para a realização da análise sensorial será necessária a ingestão do produto.**
4. Precisaréi comparecer à sala de Enologia no Instituto de Cultura e Arte da UFC para a realização do teste de aceitação do produto;
5. A minha participação como voluntário na análise sensorial do produto terá duração de 10 minutos (no máximo) em uma única sessão;
6. **Caso o CREME DE FRUTAS provoque alguma reação alérgica ou desconforto deverei entrar em contato com a pesquisadora responsável (Libia Amaral Corrêa, email libia_amaral@yahoo.com);**
7. Não terei nenhuma despesa ao participar desse estudo;
8. Minha identidade será preservada, assegurando assim a minha privacidade e se desejar, deverei ser informado sobre os resultados dessa pesquisa;
9. Para qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimentos, poderei entrar em contato com a pesquisadora responsável pelo projeto (Libia Amaral);
10. Diante dos esclarecimentos prestados, concordo em participar, como voluntário (a), do estudo CREME DE FRUTAS

Fortaleza, _____ de _____ de 2017.

Assinatura do Voluntário: _____

Assinatura do Pesquisador: _____

Libia Amaral Corrêa

APÊNDICE C – FICHA DE ANÁLISE SENSORIAL

PRODUTO: CREME DE MANGA

P:

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

Data: _____

Sexo: () Homem () Mulher

AMOSTRA: _____

1. Você recebeu uma amostra de **CREME DE MANGA**. Por favor, OBSERVE a amostra e indique o quanto gostou ou desgostou da APARÊNCIA, COR e AROMA, utilizando-se a escala abaixo:

- | APARÊNCIA | COR | AROMA |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| () gostei extremamente | () gostei extremamente | () gostei extremamente |
| () gostei muito | () gostei muito | () gostei muito |
| () gostei moderadamente | () gostei moderadamente | () gostei moderadamente |
| () gostei ligeiramente | () gostei ligeiramente | () gostei ligeiramente |
| () não gostei nem desgostei | () não gostei nem desgostei | () não gostei nem desgostei |
| () desgostei ligeiramente | () desgostei ligeiramente | () desgostei ligeiramente |
| () desgostei moderadamente | () desgostei moderadamente | () desgostei moderadamente |
| () desgostei muito | () desgostei muito | () desgostei muito |
| () desgostei extremamente | () desgostei extremamente | () desgostei extremamente |

2. Agora, PROVE a amostra e indique o quanto gostou ou desgostou da TEXTURA, SABOR e IMPRESSÃO GLOBAL, utilizando-se a escala abaixo:

- | TEXTURA | SABOR | IMPRESSÃO GLOBAL |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| () gostei extremamente | () gostei extremamente | () gostei extremamente |
| () gostei muito | () gostei muito | () gostei muito |
| () gostei moderadamente | () gostei moderadamente | () gostei moderadamente |
| () gostei ligeiramente | () gostei ligeiramente | () gostei ligeiramente |
| () não gostei nem desgostei | () não gostei nem desgostei | () não gostei nem desgostei |
| () desgostei ligeiramente | () desgostei ligeiramente | () desgostei ligeiramente |
| () desgostei moderadamente | () desgostei moderadamente | () desgostei moderadamente |
| () desgostei muito | () desgostei muito | () desgostei muito |
| () desgostei extremamente | () desgostei extremamente | () desgostei extremamente |

3. Marque na escala de **INTENÇÃO DE CONSUMO** o grau de certeza com que comeria ou não esta amostra.

- () comeria sempre
 () comeria frequentemente
 () comeria ocasionalmente
 () comeria raramente
 () nunca comeria

4. Abaixo estão listados vários termos. Marque todos os termos que caracterizam a amostra.

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Homogênea | <input type="checkbox"/> Pegajosa | <input type="checkbox"/> Gosto ácido (Azedo) |
| <input type="checkbox"/> Brilhante | <input type="checkbox"/> Adstringente | <input type="checkbox"/> Gosto amargo |
| <input type="checkbox"/> Cor opaca | <input type="checkbox"/> Arenosa | <input type="checkbox"/> Gosto doce |
| <input type="checkbox"/> Cor amarelo pálido | <input type="checkbox"/> Suculenta | <input type="checkbox"/> Sabor de fruta |
| <input type="checkbox"/> Cor amarelo vivo | <input type="checkbox"/> Aroma frutado | <input type="checkbox"/> Sabor de manga |
| <input type="checkbox"/> Cor amarelo escuro | <input type="checkbox"/> Aroma ácido (azedo) | <input type="checkbox"/> Sabor de fruta cozida |
| <input type="checkbox"/> Presença de líquido (Exudado) | <input type="checkbox"/> Aroma doce | <input type="checkbox"/> Sabor estranho |
| <input type="checkbox"/> Firme | <input type="checkbox"/> Aroma de manga | <input type="checkbox"/> Textura estranha |
| <input type="checkbox"/> Mole | <input type="checkbox"/> Aroma de manga cozida | <input type="checkbox"/> Textura de geleia |
| <input type="checkbox"/> Macia | <input type="checkbox"/> Aparência de geleia | |
| <input type="checkbox"/> Gelatinosa | | Outros _____ |