

DESENVOLVIMENTO DE UMA GELEIA *LIGHT* DE MIX AMORA-UVA-CHIA

Nayara Cristina Milane¹
Esdra Joelma Ferreira¹
Michele Stavski¹
Aurélio Vinicius Borsato²
Dorivaldo da Silva Raupp³

RESUMO: Considerando a mudança no perfil nutricional da população brasileira, se faz necessário inserir no mercado alimentício produtos que trazem benefícios e contribuem para a saúde. O objetivo dessa pesquisa foi a criação de uma 'geleia *light* de mix amora-uva-chia', que apresente uma redução de açúcar solúvel e de caloria devida ao açúcar, potencial funcional e alta proporção de fruta. Foram testados processos de produção variando proporções de polpas, pectina e açúcar para obter um produto de textura própria segundo a norma oficial e similar ao obtido do mercado. A 'geleia *light* de mix amora-uva-chia' recomendada apresentou: uma redução de 58,3% de açúcar solúvel e de 58,3% de calorias devidas ao açúcar; alta proporção de polpa de frutas, amora e uva; e também a chia. Essa geleia *light* teve boa aceitação por parte dos avaliadores não treinados: gostaram da aparência (93,3%); da textura (95,0%); do sabor (81,6%); e detectaram presença da fruta no produto geleia *light* (86,6%). Também, foi alto (78,0%) os que mostraram interesse em adquirir o produto, o que demonstra que uma geleia contendo características saudáveis, pode sim ser comercializada, de modo que o consumidor opte por ela ao invés da convencional no ato da compra.

PALAVRAS-CHAVE: GELEIA *LIGHT*, ALIMENTO FUNCIONAL, ALIMENTO SAUDÁVEL, ANÁLISE SENSORIAL.

DEVELOPMENT OF *LIGHT* JELLY OF BLACKBERRY-GRAPE-CHIA MIX

ABSTRACT: Considering the change in the nutritional profile of the Brazilian population, it is necessary to insert in the food market products that bring benefits and contribute to health. The goal of this research was the creation of a '*light* jelly of blackberry-grape-chia mix', who submits a reduction of soluble sugar and calories due to sugar, a high proportion of fruit and present functional potential. Production processes were tested by varying proportions of pulp of fruits, pectin and sugar to obtain a product of texture as established in the official norm and similar to itself from the market. The '*light* jelly of blackberry-grape-chia mix' recommended presented: a reduction of 58% of soluble sugar and 58% of calories due to the sugar; high proportion of fruit pulp, blackberry and grape; also the chia. This *light* jelly had good acceptance by the untrained assessors: liked the appearance (93.3%); the texture (95.0%); the taste (81.6%); and have detected the presence of the fruit in *light* jelly product (86.6%). Also, it was high (78.0%) those who have shown interest in acquiring the product,

¹ Graduandas, curso de Nutrição das Faculdades Ponta Grossa, Ponta Grossa, Paraná.
e-mail: esdra_fr1991@live.com; nayaramilane@hotmail.com; michele_stavski@hotmail.com;

² Doutor, Pesquisador, Embrapa Pantanal, Corumbá-MS, email: aurelio.borsato@embrapa.br;

³ Pós-Doutor, Professor Titular das FPG-Faculdades Ponta Grossa, Av. Gal. Carlos Cavalcanti, n. 8000, Campus Jd. Paraíso, Ponta Grossa-PR, CEP 84030-000, email: dsraupp@pq.cnpq.br; Telefone: 42 32263892. Autor correspondente.

which demonstrates that a jelly product containing healthy characteristics, can be marketed, so that consumers opt for it instead of the conventional at the time of purchase.

KEYWORDS: *LIGHT JELLY*, FUNCTIONAL FOOD, HEALTHY FOOD, SENSORY ANALYSIS.

1 INTRODUÇÃO

Com a modernização e os avanços tecnológicos, os hábitos de vida da população brasileira foram se modificando constantemente (BRASIL/MS/SAS, 2012, p.10-20). Dentre essas mudanças, observamos a transição nutricional, que se caracteriza por hábitos de vida que levaram a população a consumirem alimentos com altos teores de gorduras e açúcar, e portanto de alto conteúdo calórico, de alto conteúdo de sódio e com baixo teor de micronutrientes. Por conseguinte, ocorreu um maior desenvolvimento de doenças crônicas, como o aumento de obesidade, de diabetes, de hipertensão arterial e alguns tipos de câncer. As doenças crônicas são a principal causa de mortalidade de adultos no Brasil. Para reverter ou amenizar essa tendência, também é necessário que exista uma mudança no hábito alimentar das pessoas, o que é fundamental para despertar nelas uma consciência crítica no ato de aquisição de produtos alimentícios, estimulando-as a optarem por alimentos saudáveis com melhores valores nutricionais.

O setor de produção de alimentos oferece ao consumidor uma variedade de alimentos *light*, que são produtos com uma redução mínima de 25% na quantidade de um nutriente /componente específico, podendo ser carboidratos (açúcar), gorduras totais, gorduras saturadas, com a intenção de redução de valor calórico, proteína, colesterol e sódio, ou outro nutriente /componente do alimento, e tendo como referência o produto

convencional do mesmo tipo (BRASIL/MS/ANVISA, 2012).

As informações que devem constar no rótulo de produto alimentício, de acordo com a resolução RDC nº 259 de 2002 da ANVISA (BRASIL/MS/ANVISA, 2002), são: denominação de venda do alimento, lista de ingredientes, conteúdos líquidos, identificação da origem, nome ou razão social, endereço do importador, e, no caso de alimentos importados, identificação do lote, prazo de validade, instruções sobre o preparo e uso do alimento, quando necessário.

As informações nutricionais no rótulo de produtos alimentícios, as quais foram obrigatórias a partir da resolução RDC nº 360 de 2003 da ANVISA (BRASIL/MS/ANVISA, 2003), permitem ao consumidor identificar qual o valor calórico e quais os nutrientes presentes no produto e suas quantidades, facilitando a escolha no ato da compra.

Segundo a norma oficial (BRASIL/MS/ANVISA, 1978/2005), “geleia de fruta é o produto obtido pela cocção, de frutas, inteiras ou em pedaços, polpa ou suco de frutas, com açúcar e água e concentrado até consistência gelatinosa. Poderá ser adicionado de glicose ou açúcar invertido. Pode conter fragmentos da fruta. Não pode ser colorido e nem aromatizado artificialmente. É tolerada a adição de acidulantes e de pectina para compensar qualquer deficiência no conteúdo natural de pectina ou de acidez da fruta”.

A pectina está presente nas frutas, e, no Brasil é obtida comercialmente a partir das frutas cítricas e da maçã. É um constituinte natural das frutas identificado na sua totalidade por substâncias pécticas e está relacionado ao processo de maturação. A pectina tem capacidade de formar gel quando entra em contato com o açúcar na presença de água. Normalmente, a sua comercialização ocorre na forma de pó, o que é mais seguro, pois a forma de concentrado, que também é possível de se encontrar, pode sofrer degradação devido à umidade presente, além de ficar propensos à fermentação (PINHEIRO, 2007; KROLOW, 2005).

A amora preta (*Rubus fruticosus*) é originária da Ásia, e começou a ser cultivada no Brasil no estado do Rio Grande do Sul em meados do ano de 1972, se expandindo ao longo dos anos para outros estados brasileiros, onde as temperaturas tem característica subtropical, como Santa Catarina, Paraná, São Paulo e sul de Minas Gerais. Faz parte do grupo de plantas do gênero *Rubus* (JACQUES et al., 2009).

Segundo Manica (2000), a amora preta é uma ótima opção para a indústria alimentícia, com finalidade na produção de geleias, iogurte, sorvetes, frutas em caldas e corante. Essa fruta é rica em vitaminas e minerais, tais como vitamina A, B1, B2, vitamina C, fósforo, ferro, sódio, cálcio, potássio, e ácido fólico. Também é muito rica em fibras, 100g de polpa de amora preta, contem 8,6g, correspondendo à 34% das recomendações diárias de fibra para um adulto.

A amora contém em sua composição flavonóides, que são compostos com potencial antioxidante que agem diretamente no combate de radicais livres, desempenhando importante papel na prevenção de

algumas doenças como o câncer e problemas cardiovasculares. Também tem alto poder laxativo, diurético, sedativo, calmante e anti-inflamatório (JACQUES et al., 2009).

A uva (*Vitis* SP) é originária da Europa e do Oriente Médio, chegando ao Brasil por volta de 1535, e, hoje os maiores produtores estão no estado do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Bahia e Pernambuco (GUERRA et al., 2009). Muito utilizada na indústria alimentícia para produção de vinho, geleias, sorvetes, sucos e uvas passa. Os componentes principais da uva são: os açúcares, ácidos orgânicos, pectinas, gomas, vitaminas, minerais, compostos aromáticos e compostos fenólicos. É altamente antioxidante, contém compostos flavonoides e não flavonoides. Sendo benéfica a saúde, tem ação anticarcinogênica, reduz os riscos de doenças cardiovasculares, é antiviral, anti-tumoral, anti-inflamatória e moduladora da atividade enzimática (PERIN; SCHOTT, 2012).

Segundo Pepe (2011), revisando na literatura sobre a *Salvia hispânica* L (a chia), encontrou ser esta planta originária do sul do México e do norte da Guatemala, e que, sua composição tem variação de acordo com diversos fatores ambientais, como temperatura, solo, pH e luz. Um exemplo dessa alteração é que, quando cultivada em temperaturas mais frias os níveis de ácidos graxos insaturados são aumentados. Sobre os benefícios da semente chia na alimentação humana, vários foram os achados de seus benefícios, como: auxilia no peristaltismo intestinal devido ao fato de apresentar uma alta proporção de fibra, auxílio na eliminação de gorduras, desintoxicação do organismo, age como antioxidante, age no tratamento de Diabetes *Melittus* e HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica. Pepe (2011) confirmou, em sua

revisão, ser a chia (semente) uma boa fonte de fibra alimentar e de lipídeos.

A alegação de propriedade funcional e ou de saúde citada em rótulo nutricional de um alimento é definida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (BRASIL/MS/ANVISA, 1999), respectivamente, como: “aquela relativa ao papel metabólico ou fisiológico que o nutriente ou não nutriente tem no crescimento, desenvolvimento, manutenção e outras funções normais do organismo humano”, e, “aquela que afirma, sugere ou implica a existência de relação entre o alimento ou ingrediente com doença ou condição relacionada à saúde”. Ainda, segunda esta norma, “a alegação de propriedades funcionais e ou de saúde é permitida em caráter opcional”, e, “o alimento ou ingrediente que alegar propriedades funcionais ou de saúde pode, além de funções nutricionais básicas, quando se tratar de nutriente, produzir efeitos metabólicos e ou fisiológicos e ou efeitos benéficos à saúde, devendo ser seguro para consumo sem supervisão médica”.

A conservação de um produto ‘geleia’ com retenção da qualidade nutricional está relacionada diretamente às técnicas aplicadas na sua produção, como: os procedimentos corretos de preparo das frutas; as boas condições de higiene dos demais ingredientes; as condições de higiene do manipulador, dos equipamentos e do ambiente de processamento; e, o uso adequado do calor. O aumento na concentração do açúcar no produto geleia contribui para prolongar o seu tempo de vida útil (KROLOW, 2005).

foram: jaleco branco de manga longa; touca; protetor facial para cobrir nariz e boca; e sapato fechado.

Para a elaboração da ‘geleia *light* de mix amora-uva-chia’ foram

Após processamento, o produto pode ser armazenado em temperatura ambiente por até um ano, e, após aberto o produto tem vida útil de um mês. Os cuidados na produção e armazenamento são fundamentais para que o produto mantenha sua qualidade e segurança.

A análise sensorial é uma ferramenta muito importante utilizada na indústria alimentícia, e tem como uma das finalidades verificar a aceitabilidade de um produto. É definida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) como: “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” (TEIXEIRA, 2009).

O objetivo da pesquisa foi desenvolver um produto ‘geleia *light* de mix amora-uva-chia’ que apresente redução de açúcar e de caloria devida ao açúcar, bem como potencial funcional e alta proporção de polpa de fruta.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O desenvolvimento do produto ‘geleia *light* (25°brix) mix amora+uva e chia’ foi realizado nas Faculdades Ponta Grossa (FPG), em Ponta Grossa-PR, no primeiro semestre do ano de 2015. O processamento dessa geleia *light* foi no Laboratório de Técnica Dietética e sua análise sensorial no Laboratório de Clínica de Nutrição.

Os EPI’s (Equipamentos de Proteção Individual) utilizados utilizadas: polpas congeladas de frutas, a uva (*Vitis SP*) e a amora (*Rubus fruticosus*); açúcar cristal; pectina cítrica em pó da marca VETEC; e a chia, que é um produto com potencial

funcional. Com exceção da pectina cítrica, os outros ingredientes foram adquiridos em um mercado local da cidade de Ponta Grossa-PR.

Foram realizados sete processos testes para obtenção de um produto contendo textura similar à de uma geleia comercial, e de acordo com a norma oficial (BRASIL/MS/ANVISA, 1978/2005). Os procedimentos básicos de processamento foram os mesmos em todos os testes, os quais apresentaram variação nas porcentagens de polpa dos frutos (amora; uva), de pectina cítrica ingrediente e de açúcar, o qual confere o brix da geleia. A chia, um produto com potencial funcional, foi usado na proporção de 2 g.100g⁻¹ para todos os processos testes.

O brix das polpas de amora e uva foi medido utilizando o equipamento chamado Refratômetro Manual. Para realizar a medição na mistura de polpa das frutas em todos os processos, as polpas foram homogeneizadas em temperatura ambiente.

As polpas de amora e uva, após serem pesadas em balança digital com precisão de duas casas decimais, foram descongeladas dentro de um recipiente inox, homogeneizadas, e quando atingiram temperatura ambiente foi medido o brix (que representa a concentração de sólidos solúveis total na fruta), utilizando o refratômetro manual. As polpas de amora e uva foram aquecidas, e, ao iniciar a fervura, foi adicionada a mistura homogeneizada de açúcar e pectina. Depois de 15 minutos em cocção, foi acrescentado o produto com potencial funcional, a chia.

Durante todo o processo de cocção, incluindo o tempo de 30 minutos em temperatura de fervura para os processos testes, a mistura foi homogeneizada para que não grudasse

no fundo e na parede interna do recipiente inox.

O monitoramento do valor da massa final do produto geleia *light* em cocção foi feito periodicamente usando uma balança digital com precisão de duas casas decimais. Água previamente fervida por 30 minutos, foi acrescentada sempre que necessário para corrigir a massa da geleia *light*.

As embalagens (vidros e tampas) permaneceram por 30 minutos imersos em água fervendo, dentro de um recipiente inox, para obtenção de uma esterilização eficiente. E o envase do produto foi feito no vidro previamente esterilizado. Após o enchimento do vidro com o produto geleia *light*, a tampa foi rosqueada parcialmente no vidro, e passados 30 segundos, a tampa foi completamente rosqueada. Durante o tempo de 30 segundos, os vapores de água produzidos a partir do produto dentro da embalagem ocupam o espaço entre a superfície do produto e a tampa, expulsando por isso o ar desse espaço. Ao fechar completamente o vidro com a tampa e ocorrer o resfriamento do produto geleia *light*, a água evaporada contida nesse espaço é liquefeita e reabsorvida pelo produto. Esse processo de envase permite produzir um vácuo eficiente dentro da embalagem, que contribui para a aderência da tampa ao vidro e a conservação do produto.

O produto final foi rotulado de acordo com a norma oficial, (RDC nº 259 da ANVISA) para as informações gerais (BRASIL/MS/ANVISA, 2002), bem como observando as suas informações nutricionais obrigatórias, as quais foram construídas de acordo com a norma oficial, RDC nº 360 da ANVISA (BRASIL/MS/ANVISA, 2003).

A Figura 1 representa as etapas realizadas no procedimento de

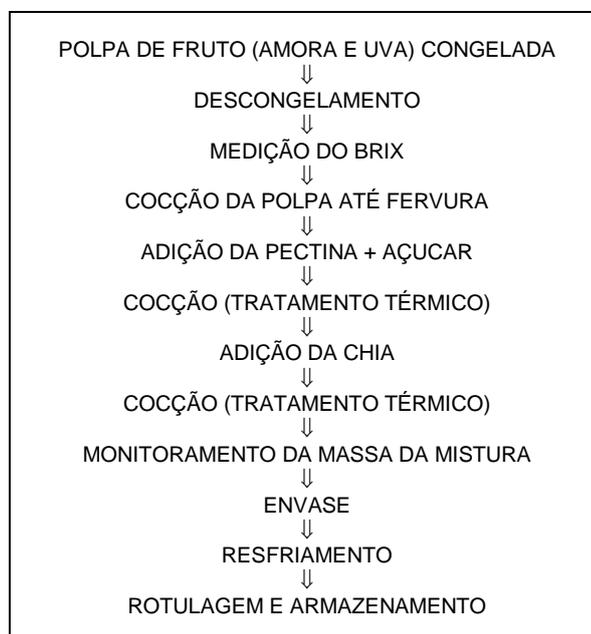


Figura 1 – Fluxograma de processamento da ‘geleia *light* de mix amora-uva-chia’.

Fonte: Autoria própria, 2015.

O produto ‘geleia *light* de mix amora-uva-chia’ obtido foi submetido a uma análise sensorial para determinar a sua aceitabilidade quanto aos seus atributos sensoriais de aparência, textura, sabor e percepção da fruta no produto geleia *light*. Também, avaliar a intenção de compra dessa geleia *light*. Uma pesquisa qualitativa foi realizada na Clínica de Nutrição das Faculdades Ponta Grossa (FPG), em Ponta Grossa-PR, e contou com o auxílio de indivíduos voluntários não treinados. A amostragem foi constituída por acadêmicos, funcionários e professores, de diversos cursos da instituição FPG.

Para avaliar as características sensoriais da ‘geleia *light* de mix amora-

uva-chia’ foi utilizada uma escala hedônica com os seguintes parâmetros: 1-3, não gostou; 4, não gostou e nem desgostou; 5-7, gostou. A escala hedônica consiste em um teste afetivo, que mede diretamente a opinião do consumidor, e permite avaliar quais as preferências dos mesmos (ARAÚJO et al., 2012).

A ficha idealizada para a análise sensorial foi elaborada com intuito de colher dados importantes dos avaliadores e suas opiniões, uma vez que foi criado algo de fácil entendimento para os avaliadores. O Quadro 1 apresenta a Ficha utilizada na análise sensorial.

Quadro 1 – Ficha utilizada na análise sensorial da geleia *light de mix amora-uva-chia*.

Avaliação sensorial de 'geleia <i>light de mix amora-uva-chia</i> '				
Nome: _____ Escolaridade: _____				
Faixa etária: ()18-25anos; ()26-35anos; ()acima de 35 anos				
Sexo: _____				
Você consome geleia? ()Sim; ()Não				
Com qual frequência? ()diário; ()semanal; ()mensal; ()raramente				
Favor avaliar a amostra de 'geleia <i>light</i> (menos açúcar) <i>de mix amora-uva-chia</i> ' quanto aos atributos sensoriais de aparência, textura, sabor, percepção da fruta, usando a escala hedônica de pontos a seguir:				
7 – Gostei muitíssimo	Aparência	Tetura	Sabor	Percepção da fruta
6 – Gostei muito				
5 – Gostei moderadamente				
4 – Nem gostei, Nem desgostei				
3 – Desgostei moderadamente				
2 – Desgostei muito				
1 – Desgostei muitíssimo				
Se você encontrasse o produto à venda, você o compraria? ()Sim; ()Não				
Comentários:				

Fonte: Autoria própria, 2015.

Os dados obtidos da análise sensorial em relação ao perfil dos avaliadores e das características sensoriais do produto foram tabulados utilizando planilhas da Microsoft EXCEL, e, os resultados de frequência foram apresentados em gráficos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os sete processos testados no desenvolvimento da 'geleia *light de mix amora-uva-chia*' estão representados no Quadro 2.

Quadro 2 – Caracterização dos processos de fabricação da 'geleia *light de mix amora-uva-chia*'.

Produto final	Processos							
	1	2	3	4	5	6	7	8*
Massa de geleia (g)	400	400	400	400	400	400	400	1500
Concentração de SST** (g.100g ⁻¹)	13,2	13,2	22,75	25	25	25	25	25
Massa de SST (g)	52,5	52,5	91	100	100	100	100	375
Representação de polpa de amora (g.100g ⁻¹)	100	100	87,5	115	115	115	115	115
Representação de polpa de uva (g.100g ⁻¹)	75	75	87,5	60	60	85	85	85
Representação do mix de frutas (g.100g ⁻¹)	175	175	175	175	175	200	200	200

Concentração de pectina ingrediente (g.100g ⁻¹)	1,5	3	3	3	4	2,5	2,75	2,75
Concentração de chia (g.100g ⁻¹)	2	2	2	2	2	2	2	2
Tempo de cocção em fervura (min.)	30	30	30	30	30	30	30	60
Ingredientes								
Massa de polpa de amora (g)	400	400	350	460	460	460	460	1725
Massa de polpa de uva (g)	300	300	350	240	240	340	340	1275
Concentração de SST do mix de frutas (g.100g ⁻¹)	7,5	7,5	13	9	9	10	10	9
Massa de SST do mix de frutas (g)	52,5	52,5	91	63	63	70	70	270
Massa de pectina (g)	6	12	12	12	16	10	11	41,25
Massa de açúcar (g)	0	0	0	37	37	30	30	105
Massa de chia (g)	8	8	8	8	8	8	8	30
Massa de água (g)	-	-	-	-	-	-	-	-
Massa dos ingredientes na formulação inicial (g)	714	720	720	757	761	848	849	3176,25
Massa evaporada (g)	314	320	320	357	361	448	449	1676,25
* Processo 8, constituído pela reprodução do processo 7, porém em maiores quantidades;								
** SST: Sólidos Solúveis Totais								

Fonte: Autoria própria, 2015.

Nos Processos 1 e 2, em que as geleias apresentaram um brix de 13,2°, acréscimo de chia em 2 g.100g⁻¹, e, proporções de pectina ingrediente de, respectivamente, 1,5 e 3 g.100g⁻¹, bem como, um total de polpa de frutas igual a 175 g.100.g⁻¹ (100g de amora e 75g de uva), os produtos finais não apresentaram texturas adequadas, não tendo a formação de um gel típico.

No Processo 3, em que o brix da geleia foi de 22,75°, acréscimo de chia em 2 g.100g⁻¹ e de pectina ingrediente na proporção de 3 g.100g⁻¹, bem como de uma proporção de amora igual a 87,5 g.100g⁻¹ e de uva também 87,5 g.100g⁻¹, de modo a manter o total de polpa de frutas igual aos Processos 1 e 2, em 175 g.100g⁻¹, houve uma melhora na formação de um gel no produto final, embora ainda não adquiriu textura típica de geleia, segundo a norma oficial (BRASIL/MS/ANVISA, 1978/2005) e em comparação com produtos comerciais.

Nos Processos 1, 2 e 3 não ocorreu adição de açúcar ingrediente, assim apenas os açúcares das polpas de frutas constituíram o brix final ao produto geleia *light*. Já, nos Processos

de 4 a 7, a composição do brix final da geleia *light*, igual a 25°, foi constituída pelos açúcares das polpas de frutas mais o açúcar ingrediente. O acréscimo de chia foi mantido na proporção de 2 g.100g⁻¹ nos Processos de 4 a 7.

Nos Processos 4 e 5, para uma geleia *light* de brix 25°, a proporção de amora, contrastando com os Processos de 1 à 3, foi maior e igual a 115 g.100g⁻¹ e a polpa de uva foi reduzida para 60 g.100g⁻¹, sendo a pectina ingrediente 3 e 4 g.100g⁻¹, respectivamente. Ambos os processos resultaram em produtos geleias *light* de boa textura, segundo a norma oficial (BRASIL/MS/ANVISA, 1978/2005) e em comparação com produtos comerciais, porém esses produtos ainda apresentaram sabor residual de goma.

Nos Processos 6 e 7, também para uma geleia *light* de brix 25° foi mantido a amora, como nos Processos 4 e 5, em 115 g.100g⁻¹, mas o acréscimo de uva foi aumentado para 85 g.100g⁻¹, resultando num total de polpa de 200g.100g⁻¹. A proporção de pectina ingrediente diminuiu nos Processos 6 e 7 para 2,5 e 2,75 g.100g⁻¹, respectivamente, em comparação com os Processos 4 e 5. O produto

obtido no Processo 6 apresentou sabor agradável mas com textura inadequada, segundo a norma oficial (BRASIL/MS/ANVISA, 1978/2005) e em comparação com produtos comerciais. Já, o Processo 7 em que a quantidade da pectina ingrediente foi um pouco maior, de $2,75 \text{ g} \cdot 100\text{g}^{-1}$, a geleia *light* apresentou sabor agradável e textura adequada segundo a norma oficial (BRASIL/MS/ANVISA,

1978/2005) e em comparação com produtos comerciais.

Assim, o Processo 7 foi o recomendado para a análise sensorial, e, por isso, foi reproduzido no Processo 8 do Quadro 2, sendo o produto produzido em maior quantidade (1500g) e tempo de cocção em fervura (60min.). Essa geleia *light* obtida está representada na Figura 2.



Figura 2 – Produto ‘geleia *light* de mix amora-uva-chia’ do processo 7.
Fonte: Autoria própria, 2015.

Os resultados obtidos da análise sensorial do produto ‘geleia *light* de mix amora-uva-chia’ em relação aos seus atributos de aparência, textura, sabor e percepção da fruta estão representados na tabela 1 e nas figuras de 3 a 5.

Com relação ao perfil da amostragem de indivíduos (Figura 3) que avaliou o produto desenvolvido, a geleia *light* de mix amora-uva-chia:

- As mulheres predominaram (78,3%), contra apenas 13,7% de indivíduos do sexo masculino;
- A faixa etária predominante (76,7%) foi entre 18 e 25 anos, sendo 11,7% de 26 a 35 anos, e 11,7% acima de 35 anos;
- A grande maioria tinha um grau de escolaridade elevado (86%

cursando o ensino superior e 6% de pós-graduados), sendo apenas 8% de indivíduos que completaram ou não o ensino médio. Isso porque, a pesquisa foi realizada na Clínica de Nutrição das Faculdades Ponta Grossa, portanto grande parte dos avaliadores foram os acadêmicos da instituição;

- A porcentagem de pessoas que consumiam geleia foi significativa, 86,7% dos avaliadores consumiam geleia, e, 13,3% não consumiam;
- A frequência com que as pessoas da amostragem ingeriam geleia está representada na Figura 3, onde 10% consumiam diariamente, 33,3% semanalmente, 20% mensalmente, 23,3% consumiam raramente, e 13,3% não consumiam.

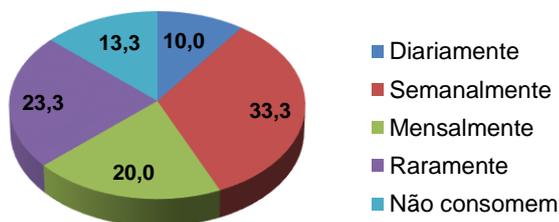


Figura 3 – Perfil dos avaliadores quanto à frequência de consumo de geleia.
Fonte: Autoria própria, 2015.

Os dados obtidos, em análise sensorial do produto ‘geleia *light* de mix amora-uva-chia’, para os atributos sensoriais de aparência, textura, sabor e percepção da fruta apresentaram

diferença estatística a 1% (Tabela 1) para as médias. E, o atributo aparência do produto recebeu a maior nota, enquanto os demais atributos obtiveram notas equivalentes.

Tabela 1 – Análise de Variância (ANOVA) de dados atribuídos aos atributos sensoriais de aparência, textura, sabor e percepção da fruta, pelos avaliadores em avaliação sensorial do produto ‘geleia *light* de mix amora-uva-chia’.

<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>
Entre grupos	19,7667	3	6,58889	4,74706	0,00311	2,64285
Dentro dos grupos	327,567	236	1,38799			
Total	347,333	239				

Fonte: Autoria própria, 2015.

A ‘geleia *light* de mix amora-uva-chia’ obteve uma boa aceitação (Figura 4) dos avaliadores quanto aos seus atributos sensoriais: gostaram da aparência 93,3%; da textura 95,0%; do sabor 81,6%; e 86,6% dos provadores detectaram presença da fruta no produto geleia *light*.

Também foi alto o percentual dos provadores que demonstraram interesse em adquirir o produto, 78%, contra 22% que não comprariam.

A reprovação (Figura 5) do produto geleia *light* de mix amora-uva-chia pelos avaliadores foi muito baixa: apenas 3,3% desgostaram da aparência; da textura 1,6%, do sabor 8,3%, e para a detecção da fruta no produto geleia *light* foram 5,0% dos provadores.

Os indivíduos provadores que foram indiferentes representaram 3,3%, 3,3%, 10,0% e 8,3% para a aparência, textura, sabor e percepção da fruta no produto geleia *light*, respectivamente.

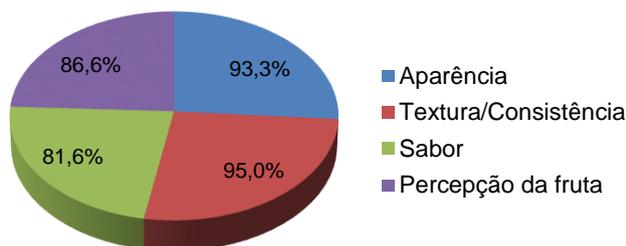


Figura 4 – Aprovação (%) da ‘geleia *light* de mix amora-uva-chia’ para os atributos sensoriais de aparência, textura, sabor e percepção da fruta.

Fonte: Autoria própria, 2015.

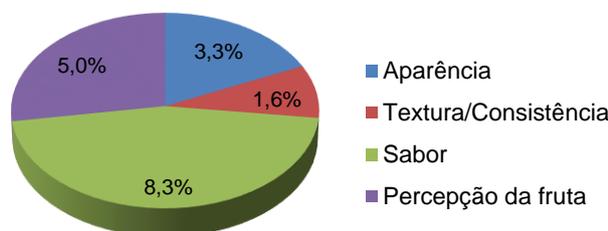


Figura 5 – Reprovação (%) da ‘geleia *light* de mix amora-uva-chia’ para os atributos sensoriais de aparência, textura, sabor e percepção da fruta.

Fonte: Autoria própria, 2015.

Portanto, considerando os resultados da intenção de compra e os resultados das características sensoriais do produto, pode ser deduzido que o mesmo obteve uma boa aceitação, sendo por isso recomendado nessa pesquisa para ser produzido e disponibilizado aos consumidores brasileiros, exigentes em adquirir, do mercado, produtos alimentícios nutritivos e saudáveis.

A finalidade principal do rótulo dos alimentos é apresentar ao consumidor todas as informações nutricionais referentes ao produto (BRASIL, 2003). A figura 6 representa o rótulo do produto desenvolvido na pesquisa atual, a ‘geleia *light* de mix amora-uva-chia’, onde consta informações nutricionais importantes para o consumidor.

A quantidade de açúcar contida no produto é de 25° brix (Figura 6), significando que 100g dessa ‘geleia *light* de mix amora-uva-chia’ contém 25 g de açúcar, portanto, bem menor em comparação com as geleias convencionais /comuns que apresentam geralmente 60° brix. O baixo brix dessa geleia (Figura 6), a caracteriza como um produto alimentício *light*, tanto em açúcar (um carboidrato solúvel de baixo peso molecular) como em calorias devidas ao açúcar.

É considerado produto *light* aquele que tem uma redução mínima de 25% (BRASIL, 2012) de algum componente /nutriente de sua formulação. Essa ‘geleia *light* de mix amora-uva-chia’ de 25° brix (Figura 6) apresenta redução de 58,3% de açúcar

e de 58,3% de calorias devidas ao açúcar (Figura 6), em comparação com a geleia convencional de 60° brix.

Também está destacado no rótulo (Figura 6) que a ‘geleia *light* de mix amora-uva-chia’ tem alta proporção de polpa de fruta (100g de geleia *light* representa 200g de polpa de fruta), contribuindo assim para as características organolépticas e nutricionais do produto. Uma geleia convencional contém quantidades bem menores de frutas, em geral, de 40g até

Além disso, a ‘geleia *light* de mix amora-uva-chia’ apresenta a chia, 2 g.100g⁻¹ (Figura 6), que é um produto com alto potencial funcional, contribuindo para as características que tornam o produto saudável.

Outro aspecto importante que está destacado no rótulo é que o produto não contém lactose e nem glúten (Figura 6), algo muito relevante nos dias de hoje, uma vez que o número de pessoas com intolerância à lactose e portadores de doença celíaca

é

<p>GELEIA LIGHT AMORA UVA E CHIA</p>		
<p>  Contém CHIA</p>		
<p>PRODUTO LIGHT* (25° brix) 58,3% menos* AÇÚCAR 58,3% menos* CALORIAS</p>		
<p>Alta* proporção de amora e uva (100g de geleia correspondem a 115g de amora e 85g de uva)</p>		
<p>SEM GLÚTEN E SEM LACTOSE</p>		
<p>PRODUTO SEM CORANTE, SEM CONSERVANTE E SEM AROMATIZANTE</p>		
<p>Ingredientes: amora, uva, açúcar, gelificante pectina cítrica, chia.</p>		
<p>*Comparado à geleia comum de 60°brix.</p>		
<p>INFORMAÇÃO NUTRICIONAL¹</p>		
Quantidade por porção de 20g (1 colher de sopa)		%VD**
Valor energético	20 kcal ou 84 kJ	1
Carboidratos	5 g	2
Açúcares	5 g	2
Fibra alimentar	1,8 g	7
Chia	0,4 g	Não Declarar
<p>Não contém quantidades significativas de proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras <i>trans</i>, sódio.</p>		
<p>**Valores diários de referência com base em uma dieta de 2000 kcal ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.</p>		
<p>¹RDC n°360, de 23 de Dezembro de 2003 (BRASIL/MS/ANVISA, 2003).</p>		

50g por 100g de produto.

muito relevante.

Figura 6 – Rotulagem do produto ‘geleia *light* de mix amora-uva-chia’.

Fonte: Autoria própria, 2015.

A ingestão de uma porção de 20g (1 colher de sopa) do produto 'geleia *light de mix amora-uva-chia*', como consta no rótulo (Figura 6):

- Fornece 20 Kcal, e, em comparação com o produto geleia convencional de 60° brix, que contém em média 48 Kcal, apresenta redução em calorias de 58,3% (28 Kcal) no consumo;
- Com relação ao açúcar, há diminuição de 12g da geleia convencional para 5g na geleia *light* da pesquisa atual, representando uma redução de 58,3%;
- E, as fibras alimentares representam 1,8 g, significando que essa porção de 20g de geleia *light* supre 7% das necessidades diárias de uma dieta referência de 2000 kcal, segundo a norma oficial (BRASIL/MS/ANVISA, 2003) para o rótulo de um produto alimentício.

Portanto, em consumindo a 'geleia *light de mix amora-uva-chia*' (Figuras 2 e 6), além de estar ingerindo menos açúcar solúvel e calorias, o consumidor estará adquirindo um produto saudável produzido sem adição de conservantes, corantes e aromatizantes.

Também, tem em sua composição o ingrediente chia, que apresenta potencial funcional, oferecendo vários benefícios para a saúde. A chia (PEPE, 2013) contém alta proporção de fibra solúvel, que proporciona aumento no peristaltismo intestinal, também auxilia na eliminação de gordura e age como antioxidante.

Além disso, a proporção de frutas na geleia *light* da pesquisa atual é maior do que no produto convencional /comum oferecido no mercado, o que faz com que os benefícios do consumo dessa geleia, a 'geleia *light de mix amora-uva-chia*'

sejam ainda mais significativos principalmente devido à concentração maior de micronutrientes no produto final obtido.

4 CONCLUSÃO

A 'geleia *light de mix amora-uva-chia*' desenvolvida e recomendada apresentou: baixo teor de açúcar solúvel (25°brix) em comparação com a geleia convencional de 60°brix, representando uma redução em açúcar de 58,3%; baixa caloria devida ao açúcar, que representou uma redução de 58,3%; alta porcentagem de polpa de frutas (200g.100g⁻¹); a chia como um ingrediente potencial funcional (2g.100g⁻¹); e pectina cítrica como ingrediente (2,75g.100g⁻¹), além da pectina constituinte da polpa das frutas amora e uva.

Os resultados obtidos da análise sensorial (atributos de aparência, textura, sabor e percepção da fruta) permitem afirmar que o produto 'geleia *light de mix amora-uva-chia*' foi aprovado e que constitui um produto com boa aceitação no mercado.

5 REFERÊNCIAS

ARAÚJO, E. R., RÊGO, E. R., SAPUCAY, M. J. L. C., RÊGO, M. M., SANTOS, R. M. C. Elaboração e análise sensorial de geleia de pimenta com abacaxi. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v.14, n.3, p.233-238, 2012.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE (SAS). Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. 84p.: il. – (Série B. Textos Básicos de Saúde)

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Resolução RDC nº 54, de 12 de novembro de 2012. **Dispõe sobre o Regulamento Técnico sobre Informação Nutricional Complementar**. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 15/abr./2015.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Resolução RDC nº 272, de 22 de setembro de 2005. **Aprova Regulamento Técnico para produtos de vegetais, produtos de frutas e cogumelos comestíveis**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 de setembro de 2005. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/ac09380047457ea18a84de3fbc4c6735/RDC_272_2005.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em: 03/jul./2015.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. **Aprova Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional**. Diário Oficial da União, Poder Executivo, de 26 de dezembro de 2003. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/dicas/20_alimentos_funcionais.html>. Acesso em: 15/abr./2015.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Resolução RDC nº 259, 20 de Setembro de 2002. **Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados**. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 15/mar./2015.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). 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, Poder Executivo, de 03 de maio de 1999. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 15/fev./2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). COMISSÃO NACIONAL DE NORMAS E PADRÕES PARA ALIMENTOS (CNNPA). Resolução nº 12 de 1978. **Aprova NORMAS TÉCNICAS ESPECIAIS, do Estado de São Paulo, revistas pela CNNPA, relativas a alimentos (e bebidas), para efeito em todo território brasileiro**. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 25/abr./2015.

GUERRA, C. C., MANDELLI, F., TONIETTO, J., ZANUS, M. C.; CAMARGO, U. A. Conhecendo o essencial sobre uvas e vinhos. **Documentos**, Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves-RS, n. 48, 2009. 69p. Disponível em: <<http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/>>

documentos/doc048.pdf>. Acesso em: 30/mar./2015.

JACQUES, A. C. Estabilidade de compostos bioativos em polpa congelada de amora-preta (*Rubus fruticosus*) cv. Tupy. 2009. 49f.

Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia Agroindustrial. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000090&pid=S0103-8478201200020000700015&lng=pt>; <<http://repositorio.ufpel.edu.br/handle/123456789/1307>>. Acesso em: 15/mar./2015.

KROLOW, A. C. R. Preparo artesanal de geléias e geleadas. **Documentos**, Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS, n. 138, 2005. 29 p. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/documento_138_000gkim9u0202wx5ok0wj9yqutgo2nuw.pdf.

Acesso em: 15/mar./2015.

MANICA, I. **Frutas nativas, silvestre e exóticas. 1: técnicas de produção e mercado: abiu, amora-preta, araçá, bacuri, biribá, carambola, cereja-do-rio-grande, jabuticaba.** Porto Alegre: Ed. Cinco Continentes, 2000. 327p.

PEPE, R. B. Chia, a semente do momento. **Revista Evidências em Obesidade**, ABESO, São Paulo-SP, n. 61, jan./fev., p. 16 - 18, 2013. Disponível em: <https://out8384.files.wordpress.com/2013/02/61_leigos.pdf>. Acesso em: 28/mar./2015.

PERIN, C. E., SCHOTT, I. B. Utilização de farinha extraída de resíduos de uva na elaboração de biscoito tipo *cookie*. **TCC de Graduação.** 2011. Curso

Superior de Tecnologia em Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Francisco Beltrão, Paraná. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/296/1/FB_COALM_2011_2_06.pdf>. Acesso em: 30/mar./2015.

PINHEIRO, E. R. Pectina da casca do maracujá amarelo (*Passiflora edulis flavicarpa*): otimização da extração com ácido cítrico e caracterização físico-química. 2007. **Dissertação de Mestrado.** Programa de Pós-graduação em Ciência dos Alimentos. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/89913/241988.pdf?se>

TEIXEIRA, L. V. Análise sensorial na indústria de alimentos. **Rev. Inst. Latic. “Cândido Tostes”**, Minas Gerais, v. 64, n. 366, p.12-21, jan./fev., 2009.