

**Produção, análise físico-química e sensorial de geleia de abiu (*Pouteria caimito*) com chia**

**Production, physical-chemical and sensory analysis of abiu (*Pouteria caimito*) jelly with chia**

DOI:10.34117/bjdv7n1-482

Recebimento dos originais: 18/12/2020

Aceitação para publicação: 18/01/2021

**Deborah Carla Alves dos Santos**

Graduada do Curso de Nutrição

Instituição: Centro Universitário São Miguel – UNISÃOMIGUEL

Endereço: Rua João Fernandes Vieira, Boa Vista, Recife – PE

E-mail: deborah.carla@hotmail.com

**Gleyce Kelly da Silva Souza Melo**

Graduada do Curso de Nutrição

Instituição: Centro Universitário São Miguel – UNISÃOMIGUEL

Endereço: Rua João Fernandes Vieira, Boa Vista, Recife – PE

E-mail: gkmelo.gm@gmail.com

**Wilson Antonio da Silva**

Graduando do Curso de Licenciatura em Química

Instituição: Instituto Federal de Pernambuco – IFPE

Endereço: Avenida Mariana Amália, Centro, Vitória de Santo Antão – PE

E-mail: wilson.antonio98@hotmail.com

**Flávio José de Abreu Moura**

Mestrando em Ciência de Materiais

Instituto: Universidade Federal de Pernambuco

Endereço: Cidade Universitaria, Varzea, Recife – PE

E-mail: flavio.jose33@hotmail.com

**Michelline Lins Silvério**

Doutora em Biologia de Fungos

Instituição: Centro Universitário São Miguel – UNISÃOMIGUEL

Endereço: Rua João Fernandes Vieira, Boa Vista, Recife – PE

E-mail: chel\_ls@hotmail.com

**Juliana Mendes Correia**

Doutora em Ciências Biológicas

Instituição: Centro Universitário São Miguel – UNISÃOMIGUEL

Endereço: Rua João Fernandes Vieira, Boa Vista, Recife – PE

E-mail: mendescorre@yahoo.com.br

**Vilma Sobral Bezerra**

Doutora em Biociência Animal

Instituição: Centro Universitário São Miguel – UNISÃOMIGUEL

Endereço: Rua João Fernandes Vieira, Boa Vista, Recife – PE  
E-mail: villsb@yahoo.com.br

## RESUMO

O abieiro (*Pouteria caimito*), pertencente à família Sapotaceae, é rico em antioxidantes e utilizado na prevenção ou no combate de algumas doenças, sendo seu consumo realizado *in natura*. Contudo, para aumentar o tempo de vida do fruto e possibilitar outra forma de consumo, a produção de geleia torna-se uma alternativa. Este estudo teve por objetivos desenvolver duas formulações de geleias de abiu com chia: uma definida como comum, usando açúcar demerara e outra *diet*, utilizando o xilitol como edulcorante, assim como proceder às análises físico-química e sensorial dos produtos. Para a produção da geleia comum de abiu com chia utilizaram-se 100g de polpa de abiu, 160g de açúcar demerara e 30g de chia e, para a geleia *diet*, substituiu-se o açúcar por 100g de xilitol. Foram avaliados a determinação de Sólidos Solúveis Totais, expressos em °Brix, a umidade, o pH, a colorimetria e a atividade de água. Após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, participaram da análise sensorial 60 provadores, de ambos os sexos e com idade entre 18 e 59 anos. A coleta dos dados foi realizada por meio de Teste Afetivo, do tipo Aceitabilidade, após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por cada voluntário. A análise físico-química gerou resultados satisfatórios para as duas formulações. O SST variou entre 18,75° e 50,5° para as geleias *diet* e comum, respectivamente, e a umidade variou de 40,60 a 61,06%. Quanto à análise sensorial destacou-se a geleia comum, com *score* médio de 80% por apresentar, de forma satisfatória, os atributos de qualidade.

**Palavras-chave:** Abieiro (*Pouteria caimito*), Geleia de fruta, Análise físico-química, Análise sensorial.

## ABSTRACT

Abieiro (*Pouteria caimito*), belonging to the Sapotaceae family, is rich in antioxidants and used to prevent or combat some diseases, being consumed in a fresh way. However, in order to increase the life span of the fruit and enable another form of consumption, the production of jelly becomes an alternative. This study aimed to develop two formulations of abiu jams with chia: one defined as common, using demerara sugar, and the other diet, using xylitol as a sweetener, as well as proceeding the physical-chemical and sensory analysis of the products. For the production of ordinary abiu jelly with chia were used 100g of abiu pulp, 160g of demerara sugar and 30g of chia, while for diet jelly, sugar was substituted by 100g of xylitol. Total Soluble Solids, expressed in °Brix, humidity, pH, colorimetry and water activity were evaluated. After approval by the Research Ethics Committee, 60 tasters of both sexes and aged between 18 and 59 participated in the sensory analysis. Data collection was carried out by means of an Affective Test, of the Acceptability type, after the signing of the Free and Informed Consent Form by each volunteer. The physical-chemical analysis generated satisfactory results for both formulations. The SST varied between 18.75° and 50.5° for the diet and ordinary jellies, respectively, and the humidity varied from 40.60 to 61.06%. As for the sensory analysis, the ordinary jelly stood out, with an average score of 80% for presenting, in a satisfactory way, the quality attributes.

**Keywords:** Abieiro (*Pouteria caimito*), Fruit jelly, Physical-chemical analysis Sensory analysis.

## 1 INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde [OMS] (2019) orienta que, para uma alimentação saudável, é importante o consumo de cinco porções ou 400g de frutas ao longo do dia. Sendo assim, as frutas vêm ganhando espaço entre as grandes refeições, devido à qualidade nutricional e o favorecimento à manutenção do peso corporal (NEGRI, BERNI; BRAZACA, 2016).

O Bioma Amazônia apresenta grande diversidade frutífera, a qual exerce parte essencial dos benefícios ao organismo, através do consumo das frutas. Há mais de 220 espécies comestíveis de frutas amazônicas, que apresentam teores satisfatórios de vitaminas A e C, alta atividade antioxidante devido aos compostos fenólicos, minerais, fibras e outras vitaminas. Assim, as frutas da Amazônia são conhecidas como *Frutas do Futuro*, uma vez que podem ser associadas à diminuição dos riscos de mortalidade e desenvolvimento de doenças crônicas (MONTENEGRO et al., 2017).

Uma dessas frutas é o abiu (*Pouteria caimito*), pertencente à árvore frutífera da família Sapotaceae, nativa da Amazônia Central e da Mata Atlântica Costeira do Brasil. O abieiro é uma árvore monoica, considerada ornamental quando cultivada, com cinco a seis metros de altura, folhas pecioladas e flores pequenas amarelo-esverdeadas. Seu fruto possui forma ovoide ou esférica com casca amarela e lisa, às vezes amarelo-esverdeada quando maduro. Sua polpa comestível é de consistência gelatinosa, branca ou amarelada, translúcida, doce, e contém de uma a cinco sementes grandes, lisas, brilhantes, pretas e de tamanho variável (Figura 1; ALMEIDA et al., 2008; FALCÃO; CLEMENT, 1999). Estudo realizado por Seixas (2017) demonstrou que o abiu é útil nas doenças pulmonares, na redução da diurese e na prevenção ou combate da febre. Entretanto, não é apenas a polpa que tem sido alvo de estudos científicos. Boscolo e Senna (2008) observaram que a folha e o fruto do abiu podem ser indicados para tosse, bronquite e diarreia, enquanto estudo realizado por Condessa (2011) mostrou que o extrato bruto das folhas do abiu apresenta atividades antioxidantes e fotoprotetora contra raios UVA e UVB, além de funções biológicas como antiinflamatória, anti-helmíntica e antitumoral devido às substâncias triterpenos estarem presentes na família Sapotaceae.

Figura 1 – Árvore, folhas e fruto do abiu (*Pouteria caimito*).

Fonte: Condessa (2011).

Como frutas apresentam tempo curto para consumo, devido a alterações fisiológicas, podem ser elaborados produtos alimentícios para minimizar o desperdício e aumentar as possibilidades de consumo do fruto, sendo a geleia uma dessas alternativas (PINTO, 2013).

Segundo a Resolução CNNPA nº 12 de 1978, geleia é o produto obtido pela cocção de frutas, inteiras ou em pedaços, da polpa ou do suco, com água, açúcar e concentrado até adquirir consistência gelatinosa, podendo ser adicionado glicose ou açúcar invertido, sendo tolerada a adição de acidulantes e de pectina para compensar qualquer deficiência na acidez da fruta ou no conteúdo natural de pectina, apresentando consistência semi-sólida e com cor, odor e sabor próprios da fruta de origem.

A substituição da pectina pela chia (*Salvia hispanica* L.) enriquecerá a geleia, devido a seus benefícios à saúde, já que é considerada um alimento funcional (Figura 2). A utilização da chia na dieta pode diminuir a incidência de doenças cardiovasculares e proporciona o aumento da imunidade, pois afeta as funções imunológicas, diminuindo a proliferação dos linfócitos e a produção de anticorpos (RUARO, 2015). Além disso, a semente de chia é fonte natural de ácidos graxos, ômega 3, proteínas, fibras e também possui antioxidantes bastante importantes em sua composição nutricional (COELHO; SALAS-MELLADO, 2014).

Figura 2 – Chia (*Salvia hispanica* L.).

Fonte: Coelho; Salas-Mellado (2014).

O edulcorante mais utilizado na produção de geleias é a sacarose, que funciona como um conservante nas indústrias por sua função de inibir o crescimento microbiano. Considerado um dissacarídeo que sofre inversão em glicose e frutose durante a cocção, este edulcorante também é importante para melhorar a aparência, o sabor e impedir a cristalização da geleia durante seu armazenamento (GOMES, 2014; TORREZAN, 1998).

Dentre os vários tipos de açúcares existentes, o demerara também pode ser usado no preparo de doces. Seus grãos são marrom-claros e, devido à camada de melado que envolve seus cristais, o açúcar demerara tem valores nutricionais relativamente altos, semelhantes aos do mascavo, e em seu refino não são usados aditivos químicos (CHEMELLO, 2005).

Nas preparações de geleias, doces e similares dietéticos, em vez de açúcares tradicionais, são usados os edulcorantes (adoçantes) de reduzido valor calórico, como xilitol, sorbitol, malitol, sucralose, entre outros (VENTURA, 2004).

O xilitol é um adoçante capaz de substituir a sacarose, tolerado por diabéticos e com várias aplicações clínicas. Devido à sua elevada estabilidade química e microbiológica, ele atua como conservante de produtos alimentícios, oferecendo resistência ao crescimento de microrganismos e prolongando a vida de prateleira desses produtos (MUSSATO; ROBERTO, 2002).

Desta forma, o presente trabalho teve como objetivos elaborar duas formulações de geleias de abiu com chia de forma artesanal e determinar suas características físico-químicas e sensoriais.

## 2 METODO

Trata-se de uma pesquisa experimental com abordagem qualitativa realizada em uma Instituição de Ensino Superior de Recife/PE, entre os meses de fevereiro e novembro de 2019.

### 2.1 POPULAÇÃO DO ESTUDO

A população foi composta por discentes dos cursos de saúde (Nutrição, Fisioterapia, Enfermagem, Farmácia e Biomedicina) da referida instituição, de ambos os sexos, com faixa etária entre 18 e 59 anos.

## 2.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Na pesquisa foram incluídos estudantes entre 18 e 59 anos, de ambos os sexos. Foram excluídos menores de 18 e maiores de 59 anos, pessoas com deficiência auditiva, visual ou qualquer incapacidade que comprometesse os resultados dos testes sensoriais, assim como diabéticos, alérgicos e intolerantes a algum dos ingredientes contidos na formulação e pessoas que não gostam de consumir geleias e/ou abiu.

## 2.3 ELABORAÇÃO DE GELEIAS À BASE DE POLPA DE ABIU COM CHIA

### 2.3.1 Aquisição da matéria-prima

Para a elaboração das geleias foi utilizado o abiu, adquirido na feira de Jaboatão dos Guararapes/PE. Os demais ingredientes, como açúcar demerara, xilitol e chia, foram adquiridos no comércio local.

### 2.3.2 Procedimentos de higienização e seleção

Antes de iniciar o processamento das geleias, realizou-se a lavagem, com detergente neutro, dos recipientes de vidro e das tampas a serem usados para envase do produto final. Em seguida, os frascos foram levados à temperatura de 100°C (esterilização) por aproximadamente 20 minutos. Os frutos foram lavados em água corrente, desinfetados com solução clorada a 200ppm por 15 minutos e enxaguados. Posteriormente, as cascas foram retiradas, os frutos despolpados manualmente com uma faca comum e a polpa foi acondicionada à temperatura de -18°C.

### 2.3.3 Preparação das geleias

As geleias foram preparadas seguindo os critérios de Boas Práticas de Manipulação. Na formulação da geleia comum foram utilizados polpa de abiu, açúcar demerara e chia, enquanto na formulação da geleia *dieta* açúcar demerara foi substituído pelo xilitol. A cocção foi realizada em tachos abertos de aço inoxidável, com agitação manual contínua.

A polpa de abiu foi misturada à mucilagem de chia, aquecida até aproximadamente 70°C e separada em duas porções. A porção da geleia comum recebeu açúcar demerara e a porção da geleia *diet*, xilitol. As formulações foram mantidas sob cocção até atingirem ponto de gelificação e verificação do °Brix.

O rendimento total da geleia comum foi de 250g de geleia para cada 100g de polpa de abiu. Por sua vez, o rendimento da geleia *diet* foi menor devido à ausência do açúcar

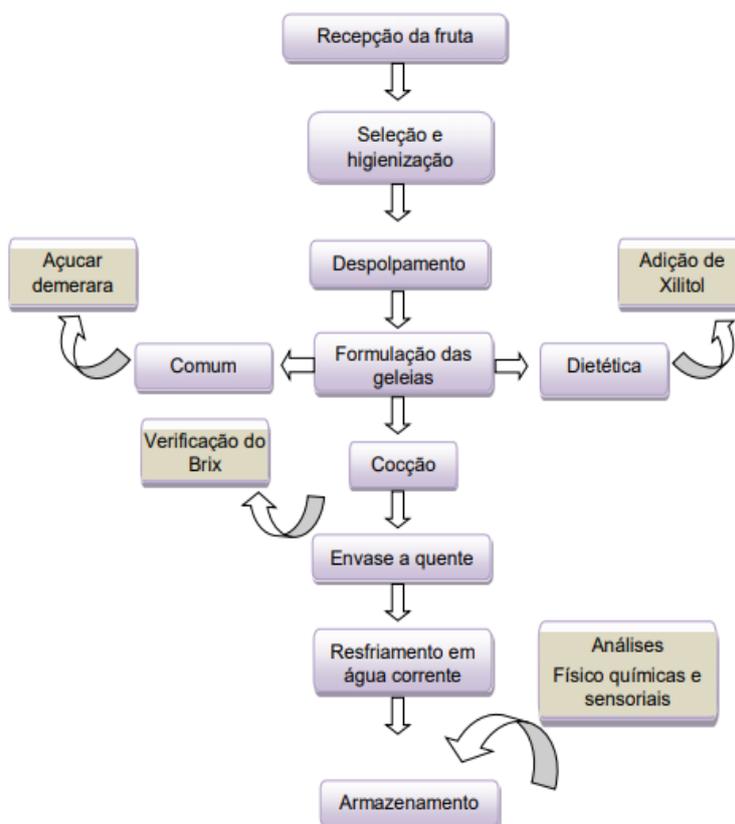
demerara. A quantidade de cada ingrediente utilizado na elaboração das geleias e o fluxograma de produção estão apresentados respectivamente na Tabela 1 e na Figura 3.

Tabela 1 – Ingredientes utilizados na preparação das geleias a base de polpa de abiu.

Ingredientes	Geleia comum	Geleia <i>diet</i>
Abiu	100g	100g
Açúcar demerara	160g	-
Xilitol	-	100g
Mucilagem de chia	30g	30g

Fonte: Autoria própria (2019).

Figura 3 – Fluxograma do processamento das geleias.



Fonte: Autoria própria (2019).

### 2.3.4 Envase e armazenamento

As geleias foram envasadas a quente em frascos de vidro de 240 mL previamente esterilizados e com tampas metálicas, resfriadas em água corrente e armazenadas em temperatura ambiente de 23°C a 25°C.

## 2.4 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

As formulações foram analisadas no Laboratório de Análise de Alimentos do Departamento de Ciências do Consumo da Universidade Federal Rural de Pernambuco

(UFRPE) e os ensaios foram realizados no Laboratório de Bromatologia do Centro Universitário São Miguel.

Foram avaliados através de análises físico-químicas o teor de sólidos solúveis totais (SST), o pH, a umidade, a atividade de água e a colorimetria.

Para a determinação dos sólidos solúveis totais (SST), expressos em escala °Brix, foi utilizado um refratômetro portátil, o pH foi aferido usando o pHmetro digital HMMPB-210, a umidade por secagem em estufa a 105°C, a atividade de água pelo analisador de água AquaLab 4TE, e a colorimetria por meio do colorímetro. As análises foram realizadas em duplicatas seguindo normas do Instituto (ADOLFO LUTZ, 2005).

## 2.5 ANÁLISE SENSORIAL

Para a análise sensorial foi aplicado um Teste Afetivo, do tipo Aceitabilidade. Os provadores leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) antes de provarem as amostras no Laboratório de Técnica Dietética do Centro Universitário São Miguel.

A avaliação foi realizada por 60 provadores não treinados e prováveis consumidores inclusos no critério de elegibilidade, que responderam a um questionário sensorial usando uma escala hedônica de 1 a 9 pontos, ancorada em seus extremos com os termos “gostei extremamente” e “desgostei extremamente”. Os atributos avaliados foram aroma, sabor, cor, aparência e textura, adaptados de acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas [ABNT] (1998).

As amostras foram identificadas com códigos de dois dígitos, distribuídos aleatoriamente conforme planejamento prévio, e servidas em copos de 50 mL à temperatura de aproximadamente 25°C. Os provadores receberam bolacha e água para limpeza do paladar, além de 5g de cada amostra das geleias e, ao final, responderam “Sim ou Não” ao questionamento *Você compraria a geleia avaliada?*

Os resultados obtidos em relação a aceitabilidade e a intenção de compra das duas geleias produzidas foram anotados em porcentagem e verificados através de cálculos do Índice de Aceitabilidade (IA), utilizando a equação abaixo:

Índice de aceitabilidade (%) =  $(M \times 100)/N$ , onde:

M- média do somatório dos resultados dos julgadores;

N- número de pontos utilizados na escala de avaliação.

Os resultados foram tabulados e analisados através de média e desvio padrão, com auxílio do Software Excel (2016).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

Os resultados das análises físico-químicas realizadas nas geleias estão expressos na Tabela 2.

Tabela 2 – Características físico-químicas das geleias de abiu com chia (*Pouteria caimito*).

Parâmetros	Geleia comum	Geleia <i>diet</i>
SST (°Brix)	50,5° ± 0,5	18,75° ± 1,25
pH	3,57 ± 0	3,22 ± 0
Umidade (%)	40,60 ± 0,27	61,05 ± 0,09
Atividade de água	0,92 ± 0,01	0,93 ± 0
Colorimetria		
L*	23,88 ± 0,64	24,85 ± 0,96
a*	0,64 ± 0,36	0,72 ± 0,44
b*	6,53 ± 0,63	6,69 ± 0,6

Fonte: Autoria própria (2019).

Resultados expressos em média ± desvio padrão; SST = Sólidos Solúveis Totais; L\* = luminosidade; a\* = coordenada vermelha/verde; b\* = coordenada amarelo/azul. Geleia comum = geleia produzida com açúcar demerara e chia; geleia *diet* = geleia produzida com xilitol e chia.

Não foram encontrados em literatura relatos sobre a produção de geleia de abiu. Então, neste trabalho, foi comparada a geleias de polpas de frutas tropicais.

A geleia comum apresentou valor de sólidos solúveis totais (50,5°Brix) superior ao da geleia *diet* (18,75°Brix), devido à maior concentração de açúcares na formulação (Tabela 2). Bezerra et al., (2016) relataram que a geleia de pitomba feita com açúcar demerara apresentou 68°Brix e a feita com xilitol 22°Brix. Esses resultados foram inferiores aos encontrados por Vieira et al., (2017) o qual foi de 67,8°Brix para a geleia de jaboticaba e 64,067°Brix para a geleia de pitanga.

Os valores de pH obtidos para as geleias comum e *diet* foram aproximados, sendo ambas de caráter ácido (Tabela 2). O pH da geleia comum (3,57) ultrapassou o valor desejado em geleias, visto que o ideal é de 3,4 como descrito por Rosa et al., (2012). Em estudo desenvolvido com geleias de manga constatou-se pH 4,0, ou seja, também superior ao valor ótimo descrito em literatura (MACIEL et al., 2009).

Valores de pH inferiores a 3,0 tendem a causar perda de água da estrutura do gel - sinérese (MORO et al., 2013). Porém, Gava; Silva e Frias (2009), relataram que pH de 4,5 reduz significativamente a formação de microrganismos causadores de doenças e deteriorantes.

Polesi et al., (2011) constataram pH 3,51 para geleia de manga comum e 3,65 para a versão *diet*, correspondendo a um valor inferior ao da geleia comum e superior ao da

geleia *diet* avaliadas neste estudo. A caracterização físico-química de cinco amostras de geleias *diet* de morango, realizada por Moraes e Paula (2018), resultou em valores correspondentes a 3,57, 3,54, 3,56, 3,50 e 3,47, todos superiores aos encontrados neste estudo.

Os valores médios encontrados para umidade (Tabela 2) situam-se na faixa relatada para a maioria das geleias – 35% p/p (máximo) e 65% p/p (mínimo) – e é considerada como a perda em peso sofrida pelo produto quando aquecido em condições nas quais a água é removida (ROSA et al., 2012). Os teores de umidade obtidos para as geleias comum e *diet* (40,60% e 61,05%, respectivamente) estão abaixo dos 79,46% encontrados por Monteiro et al., (2015) em geleias produzidas com polpa de murici. Valores superiores de umidade foram obtidos para geleia de amora-preta (MOTA, 2006). Muitas vezes o valor e a qualidade do produto são determinados por atributos físicos, em especial a cor, pois é atributo importante na agricultura, segundo relatos de Ferreira e Spricigo (2017).

Os valores de atividade de água foram 0,92 e 0,93 para as geleias comum e *diet*, respectivamente, obtidos após cinco dias de preparação (Tabela 2). Esses valores encontram-se dentro dos limites estabelecidos. Entretanto, não inferiu-se a estabilidade da preparação, uma vez que a atividade de água não foi averiguada com mais dias de armazenamento das geleias.

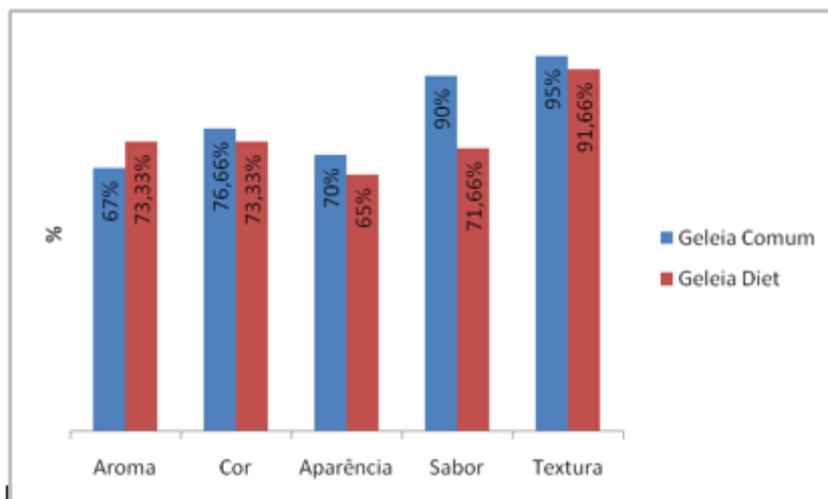
No ensaio da colorimetria, os valores do parâmetro  $L^*$  obtidos nesse estudo indicaram a predominância de luminosidade, variando entre 23,88 para a geleia comum e 24,85 para a *diet* (Tabela 2). A cor é um atributo importante para a aceitação das geleias, como relatado por Viana et al., (2011), que atribuíram a baixa luminosidade à falta de açúcar nas amostras de geleias de umbu-cajá dietéticas.

Quanto ao parâmetro  $a^*$ , observou-se que as geleias mostram uma tendência à coloração avermelhada. Já o parâmetro  $b^*$  demonstrou características visuais mais amareladas do que o padrão. Maciel et al., (2009) relataram luminosidade de 29,4 para a geleia de acerola, valor superior aos encontrados neste estudo, contudo a coordenada  $b^*$  apresentou menor valor (13,6). Arévalo-Pinedo et al., (2013), ao analisarem geleias de araticum (*Annona crassiflora*), encontraram para a coordenada  $L^*$  valores de 9,93 (geleia comum) e 19,46 (geleia *diet*), menores que os comprovados neste estudo, enquanto as coordenadas  $a^*$  e  $b^*$  apresentaram valores superiores 8,73 (geleia comum) e 3,29 (geleia *diet*); 69,47 (geleia comum) e 10,02 (geleia *diet*), respectivamente.

## 4.2 ANÁLISE SENSORIAL

Os resultados das análises sensoriais das geleias de abiu com chia estão expressos na Figura 4.

Figura 4 – Análise comparativa da aceitabilidade sensorial das geleias de abiu com chia.



Fonte: Autoria própria (2019).

Em relação ao atributo aroma, verificou-se que a geleia *diet* alcançou resultado um pouco superior à geleia comum, ficando com *score* acima de 70% (Figura 4). Segundo Lago; Gomes e Silva (2006), o atributo aroma foi o menos apreciado pelos provadores da geleia de jambolão, devido à fruta não ter um cheiro marcante, ficando com nota 6, semelhante à nota concedida ao aroma da geleia comum de abiu com chia.

No quesito cor, mesmo as geleias apresentando uma aparência escura, devido a reações de cocção, ambas atingiram *score* superior a 70%, uma média considerada positiva, bastante apreciada (Figura 4). A versão *diet* da geleia de umbu-cajá, estudada por Viana et al., (2011), obteve nota semelhante, com média em torno de 70%, porém a versão convencional foi pouco menos apreciada (nota média em torno de 68%).

No atributo aparência, a geleia comum obteve um *score* de 70%, enquanto a geleia *diet* alcançou *score* de 65% (Figura 4). Resultado semelhante ao da geleia comum foi descrito na avaliação da aparência da geleia de cagaita e mangaba, com *score* médio de 70% (SILVA, 2017).

No quesito sabor, a geleia comum foi mais bem aceita (90%) que a geleia *diet* (70%) (Figura 4). Alguns avaliadores relataram que a geleia comum apresentou sabor melhor e mais característico ao fruto original. Oliveira et al., (2014) relataram sabor doce

intensa para a geleia comum de umbu-cajá. Em geleias de cambuci, mesmo adicionando-se açúcar, a elevada acidez do fruto tornou-se perceptível no produto processado, segundo Silva et al., (2012), a geleia *diet* de maracujá também obteve índice de 70% quanto ao sabor, sendo aceita pelos consumidores principalmente por não apresentar gosto de adoçante e sim da própria fruta (LAMANTE et al., 2005).

No atributo textura, ambas as preparações receberam um *score* em torno de 90%, estando a geleia comum ainda um pouco superior a essa média (Figura 4). Apesar de o açúcar ser o principal ingrediente para a formação do gel, a geleia feita com xilitol também apresentou bons resultados. Silva (2017) relatou *score* de 80% para a textura da geleia de cagaita e mangaba. Adicionalmente, Lamante et al., (2005) verificaram que a textura e a consistência da geleia *diet* produzida com polpa de maracujá tiveram menor preferência, contrastando com os resultados obtidos para as duas formulações desenvolvidas neste estudo.

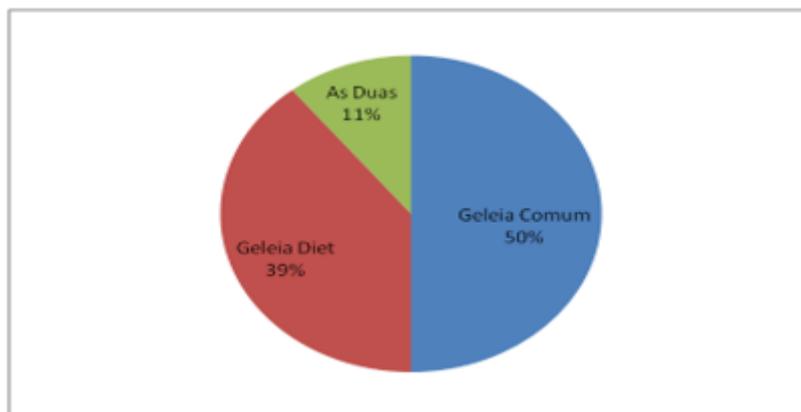
Assim, verificou-se que a geleia comum de abiu com chia apresentou 80% de aceitabilidade, enquanto para a versão *diet* esse índice foi de 75%. De acordo com Teixeira et al., (2009), para que um produto seja considerado aceito é necessário que obtenha um índice de aceitabilidade de, no mínimo, 70%.

A aceitação do produto junto ao mercado consumidor é uma etapa extremamente importante no desenvolvimento de um produto alimentício.

#### 4.2 INTENÇÃO DE COMPRA

O resultado da intenção de compra das geleias de abiu com chia está expresso na Figura 5.

Figura 5 - Frequência (%) da intenção de compra dos provadores voluntários para as geleias de abiu com chia.



Fonte: Autoria própria (2019).

Em relação ao atributo intenção de compra, 50% dos julgadores indicaram que comprariam o produto comum, 39% comprariam a *diet* e 11% comprariam as duas formulações. As justificativas mais mencionadas para aquisição do novo produto estavam relacionadas ao sabor e atribuição ao saudável.

#### 4 CONCLUSÕES

O estudo realizado com polpa de abiu com chia atendeu aos parâmetros sensoriais e físico-químicos, podendo-se concluir que é uma boa opção de aproveitamento do fruto.

A avaliação sensorial realizada com as versões da geleia de abiu com chia foi satisfatória em relação a todos os atributos, apresentando notas médias acima do exigido para que geleias sejam aceitas sensorialmente. Ressalta-se o maior índice de aceitação no atributo textura para a formulação comum, sugerindo uma ótima aprovação e um grande potencial mercadológico, visto que tanto para a avaliação dos atributos quanto para a intenção de compra as respostas dos testes atingiram boas notas.

As respostas dos provadores demonstram que o estudo realizado com o abiu valida a elaboração de novos produtos e a agregação de valor aos frutos amazônicos.

O objetivo principal do projeto foi atingido, porém são sugeridos estudos futuros quanto à avaliação da composição centesimal, bem como sobre a vida de prateleira do produto alimentício.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. J. et al. Propagação de três genótipos de abieiro (*Pouteria caimito*) por estaquia de ramos herbáceos. **Acta Amazonica**, v. 38, n. 1, p. 1-4, 2008.

ARÉVALO-PINEDO, A. et al. Alterações físico-químicas e colorimétricas de geleias de araticum (*Annona crassiflora*). **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 15, n. 4, p. 397-403, 2013.

ABNT, N. **14141**: Escalas utilizadas em análise sensorial ed alimentos e bebidas. Rio de Janeiro, 1998.

BEZERRA, V.S et al. **PRODUÇÃO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DE GELEIA PRODUZIDA COM POLPA DE PITOMBA** (*Talisia Esculenta Radlk*), p.1-6, 2016.

BOSCOLO, O. H.; SENNA, V. L. Plantas de uso medicinal em Quissamã, Rio de Janeiro, Brasil. **Iheringia, Série Botânica.**, v. 63, n. 2, p. 263-278, 2008.

CHEMELLO, E. A. Química na cozinha apresenta: o açúcar. **Revista Eletrônica Zoom da Editora Cia da Escola**. Ano, v. 6, 2005.

COELHO, M. S.; SALAS-MELLADO, M. L. M. Revisão: Composição química, propriedades funcionais e aplicações tecnológicas da semente de chia (*Salvia hispanica L*) em alimentos. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 17, n. 4, p. 259-268, 2014.

Resolução - CNNPA nº 12, de 1978. **Normas Técnicas Especiais** - Comissão Nacional de Normas e Padrões para alimentos, Diário Oficial da União, Brasília, 1978.

CONDESSA, M. B. **Avaliação da atividade antioxidante e alelopática de plantas medicinais**. 2011.

FALCÃO, M. A.; CLEMENT, C. R. Fenologia e produtividade do abiu (*Pouteria caimito*) na Amazônia Central. **Acta Amazonica**, v. 29, n. 1, p. 3-11,1999.

FERREIRA, M. D.; SPRICIGO, P. C. Colorimetria-princípios e aplicações na agricultura. **Embrapa Instrumentação-Capítulo em livro científico (ALICE)**, 2017.

GAVA, A. J.; SILVA, C. A. B.; FRIAS, J. R. G. **Tecnologia de alimentos**. NBL Editora, 2009.

ZENEBON, O; PASCUET, N. S. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. In: **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 2005. p. 1018-1018.

LAGO, E. S.; GOMES, E.; SILVA, R. Produção de geleia de jambolão (*Syzygium cumini* Lamarck): processamento, parâmetros físico-químicos e avaliação sensorial. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, p. 847-852, 2006.

LAMANTE, A. C. B. et al. Obtenção de geléia “diet” elaborada com suco de maracujá. **Revista UNIARA**, n. 16, p. 189-197, 2005.

MACIEL, M. I. S. et al. Características sensoriais e físico-químicas de geleias mistas de manga e acerola. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, v. 27, n. 2. p. 247-256, 2009.

MONTEIRO, D. C. B. et al. Caracterização físico-química do fruto e da geleia de murici (*Byrsonima crassifolia*). **Enciclopédia Biosfera**, v. 11, n. 21, p. 3356-3366, 2015.

MONTENEGRO, J. et al. **Características Físico-químicas e Atividade Antioxidante de Frutas da Região Amazônica**. 69ª Reunião Anual da SBPC, Belo Horizonte–MG, 2017.

MORAES, J. O; Paula, B. M. D. Análises das características físicas e químicas de geleias diet de morango. In: **Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre**.

MORO, G. M. B. et al. Avaliação da rotulagem e qualidade físico-química de geleias de uva comercializadas na cidade do Rio Grande-RS. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v. 7, n. 1, p. 897-910, 2013.

MOTA, R. V. Caracterização física e química de geleia de amora-preta. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 26, n. 3, p. 539-543, 2006.

MUSSATTO, S. I.; ROBERTO, I. C. Xilitol: edulcorante com efeitos benéficos para a saúde humana. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 38, n. 4, p. 401-413, 2002.

NEGRI, T. C.; BERNI, P.; BRAZACA, S. Valor nutricional de frutas nativas e exóticas do Brasil. **Biosaúde**, v. 18, n. 2, p. 82-96, 2016.

OLIVEIRA, E. N. A. et al. Estabilidade de geleias convencionais de umbu-cajá durante o armazenamento em condições ambientais. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 18, n. 3, p. 329-337, 2014.

PINTO, P. M. **Pós-colheita de abiu, bacupari e camu-camu, nativos da Região Amazônica, cultivados no Estado de São Paulo**. 2013. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

POLESI, L. F. et al. Caracterização química e física de geléia de manga de baixo valor calórico. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 13, n. 1, p. 85-90, 2011.

ROSA, N. C. et al. Elaboração de geléia de abacaxi com hortelã zero açúcar: processamento, parâmetros físico-químicos e análise sensorial. **Revista Tecnológica**, p. 83-89, 2012.

RUARO, T. T. **Elaboração de geleia de abacaxi com adição de mucilagem de chia (Salvia hispânica)**, 2015. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

SEIXAS, F. R. F. **Frutas do bioma Amazônia: caracterização físico-química e efeito da ingestão sobre os parâmetros fisiológicos em ratos**. 2017.

SILVA, F. S. Elaboração de geleia com mix de polpa de cagaita (*Eugenia dysenterica*) e mangaba (*Hancornia speciosa*) e avaliação dos parâmetros de qualidade. 2017.

SILVA, I. G. et al. Estudo de caracterização do fruto cambuci [*Campomanesia phaea* (O. Berg.) Landrum] e sua aplicação no processamento de geleia. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, v. 30, n. 1, p. 83-90, 2012.

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

TORREZAN, R. **Manual para a produção de geléias de fruta em escala industrial**. Rio de Janeiro: EMBRAPA – CTAA, 1998.

VENTURA, F. C. et al. Desenvolvimento de doce de fruta em massa funcional de valor calórico reduzido, pela combinação de goiaba vermelha e yacon desidratados osmoticamente e acerola. 2004.

VIANA, E. S. et al. **Processamento de umbu-cajá, variedade suprema, na forma de geleia dietética e convencional**. Embrapa Mandioca e Fruticultura-Circular Técnica (INFOTECA-E), 2011.

VIEIRA, A. F. et al. Avaliação físico-química e de textura instrumental de geleia mista de jaboticaba e pitanga. **Revista Brasileira de Agrotecnologia**, v. 7, n. 2, p. 407- 410, 2017.