



Isadora Pizzatto Roman  
Luciana Oliveira de Fariña  
Matheus Raffael Simon

**DESENVOLVIMENTO DE UM  
ALIMENTO TIPO FLAN À BASE  
DE FARINHA DE PINHÃO**



Periodicals  
EDITORA ACADEMICA





Isadora Pizzatto Roman  
Luciana Oliveira de Fariña  
Matheus Raffael Simon

# DESENVOLVIMENTO DE UM ALIMENTO TIPO FLAN À BASE DE FARINHA DE PINHÃO

Volume XXV da Seção Estudos Interdisciplinares em Ciências das Saúde  
da Coleção de livros Estudos Avançados em Saúde e Natureza



Periodicojs  
EDITORA ACADEMICA





1. Alimentos 613.2

**Obra sem financiamento de órgão público ou privado**

**Os trabalhos publicados foram submetidos a revisão e avaliação por pares (duplo cego), com respectivas cartas de aceite no sistema da editora.**

**A obra é fruto de estudos e pesquisas da seção de Estudos Interdisciplinares em Ciências da Saúde da Coleção de livros Estudos Avançados em Saúde e Natureza**



**Filipe Lins dos Santos  
Presidente e Editor Sênior da Periodicojs**

CNPJ: 39.865.437/0001-23

Rua Josias Lopes Braga, n. 437, Bancários, João Pessoa - PB - Brasil  
website: [www.periodicojs.com.br](http://www.periodicojs.com.br)  
instagram: @periodicojs

# Prefácio



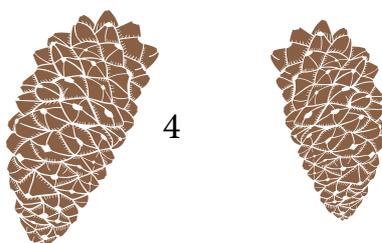
A obra intitulada de “Desenvolvimento de um alimento tipo flan à base de farinha de pinhão” é fruto de pesquisas produzidas pelos pesquisadores Isadora Pizzatto Roman, Luciana Oliveira de Fariña, Matheus Raffael Simon. A publicação desse livro junto a Editora Acadêmica Periodicojs se encaixa no perfil de produção científica produzida pela editora que busca valorizar diversos pesquisadores por meio da publicação completa de suas pesquisas. A obra está sendo publicada na seção Tese e Dissertação da América Latina.

Essa seção se destina a dar visibilidade a pesquisadores na região da América Latina por meio da publicação de obras autorais e obras organizadas por professores e pesquisadores dessa região, a fim de abordar diversos temas correlatos e mostrar a grande variedade temática e cultural dos países que compõem a América Latina.

Essa obra escrita pelos pesquisadores possui grande relevância ao destacar uma nova forma nutricional do uso da farinha de pinhão, na elaboração de um flan mais nutritivo e que pode proporcionar uma melhoria na qualidade de vida. Podemos ver através dessa obra uma oportunidade para o debate mais saudável sobre a alimentação e nutrição.

**Filipe Lins dos Santos**

**Editor Sênior da Editora Acadêmica Periodicojs**



# *Sumário*



## *Capítulo 1*

METODOLOGIA

11

## *Capítulo 2*

RESULTADOS E DISCUSSÃO

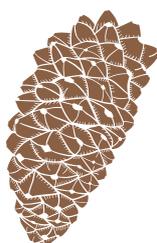
30

## *Considerações Finais*

51

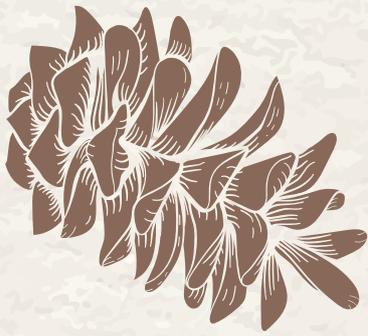
## *Referências Bibliográficas*

53



5





## INTRODUÇÃO



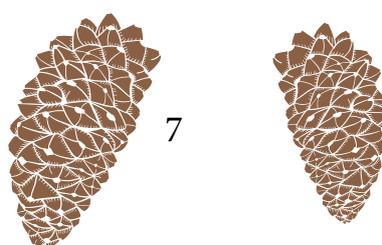
O veganismo é um estilo de vida que está se tornando cada vez mais aceito pelo mundo, a The Vegan Society (2022) o define como, “o veganismo é um modo de vida que procura excluir, na medida do possível e praticável, todas as formas de exploração e crueldade com os animais para a alimentação, vestuário ou qualquer outro tipo de produto/consumo oriundo de animais”.

Esse estilo de vida obteve um crescimento significativo, em uma pesquisa realizada em 2018 no Brasil pelo IBOPE (2018), 14% se declaravam vegetarianos, observando uma alta em relação a 2012, onde somente 8% se consideravam vegetarianos. A população vegana ainda não possui uma pesquisa no Brasil, porém a Sociedade Vegetariana Brasileira (2022) estimou que 33% dos vegetarianos seriam veganos, sendo assim o Brasil possui aproximadamente 30 milhões de vegetarianos, sendo considerado que destes 7 milhões são veganos.

Diante desse cenário, as indústrias e empresas necessitam se atualizar e entregar produtos que atendam o público vegano e vegetariano, criando produtos ou tornando os produtos já existentes adequados para estes grupos, utilizando-se de matérias primas não convencionais que atendam os requisitos de propriedades nutricionais e sensoriais (PEREIRA; RUPPENTHAL, 2013; ROCHA; NETO, 2021).

A Araucária (*Araucaria angustifolia*) pertence à família Araucariaceae, sendo uma árvore nativa brasileira (ZANDAVALLI et al., 2004). A sua semente é conhecida como pinhão e possui duas partes, a casca e a amêndoa, sendo que a amêndoa apresenta um potencial nutritivo, sendo fonte de fibras e amido (COSTA et al., 2013; PERALTA et al., 2016). Esta espécie possui grande importância econômica, o IBGE (2018) divulgou a produção de 9,5 mil toneladas de pinhão no Brasil, em 2018.

Uma das vertentes para a valorização do pinhão refere-se ao seu processamento que permite estender o período de oferta do produto, bastante limitado pelo baixo grau de industrialização. A



carência de produtos elaborados com pinhão constitui um dos principais entraves da cadeia produtiva da espécie, sendo de suma importância o desenvolvimento e a disponibilização de produtos de maior valor agregado (CORNEJO et al., 2014).

O Flan é considerando uma sobremesa láctea, produzida a partir de leite e espessantes ou gelificantes, para adquirir uma consistência semissólida, semelhante a uma gelatina ou pudim (HENRIQUE et al., 2009). Uma alternativa para transformar o flan em uma sobremesa vegana, seria realizar a troca do leite animal por um leite vegetal, como o leite de coco e a gelatina por agar-agar que é proveniente de algas vermelhas (Rhodophyta), além de se atentar a todas as marcas dos produtos serem veganas (CARVALHO; COELHO, 2009; PANDYA; BAKSHI; SHARMA, 2022).

A necessidade de diversificação da oferta de produtos substitutos de origem animal, como os lácteos, com consistência e sabor semelhantes àqueles que eles se propõem a substituir associados ao desenvolvimento de produtos à base de pinhão com apelo para o público vegano, e a inexistência de trabalhos científicos utilizando este tipo de matéria-prima justifica este trabalho.

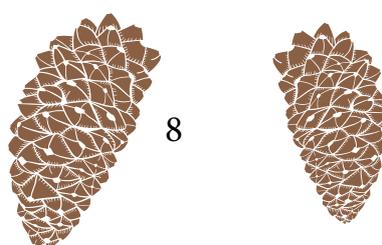
## **Objetivos**

### **Objetivo Geral**

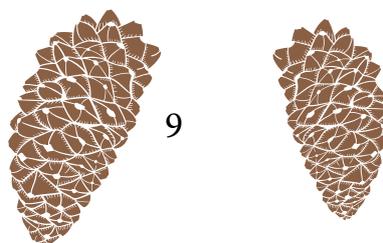
O objetivo deste trabalho foi desenvolver um produto inovador de caráter vegano do tipo flan, com o uso de farinha de pinhão.

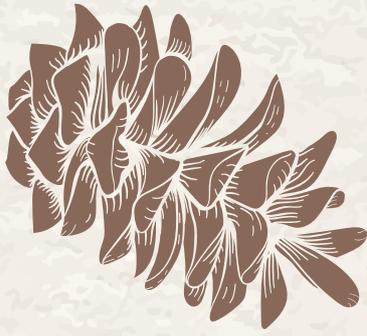
### **Objetivos Específicos**

- Elaborar alimento tipo Flan Vegano a base de farinha de pinhão;



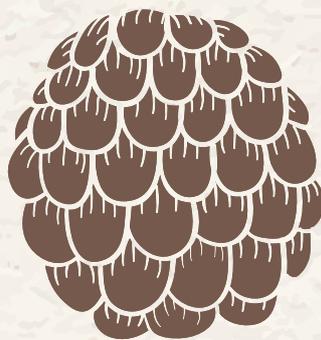
- Analisar as características centesimais do Flan;
- Verificar a aceitabilidade do Flan pelo público por meio de análise sensorial.





## Capítulo 2

### METODOLOGIA

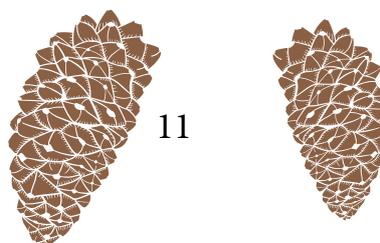


O trabalho foi executado no Laboratório de Alimentos, do Centro de Ciências Médicas e Farmacêuticas, localizado na Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Campus de Cascavel.

### **Preparação da Farinha de Pinhão**

A farinha de pinhão foi obtida a partir do pinhão cru, pois segundo um estudo realizado por Kottwitz et al. (2019) ela apresenta textura e cor semelhante a farinha de trigo, em comparação com a cozida, que apresenta coloração amarela e odor mais acentuado, devido a presença de compostos voláteis. Para obtenção da farinha, utilizou-se o pinhão sem casca, previamente higienizado com água e detergente neutro e secos com papel toalha, e em seguida os mesmos foram triturados em processador doméstico e conduzidos até a estufa em uma temperatura constante de  $50^{\circ}\text{C} \pm 2$  por 24 horas. Após secagem, o pinhão seco foi triturado em liquidificador doméstico até obtenção da farinha, que logo em seguida ela foi peneirada e acondicionada em saco plástico para armazenamento (CAMPOS; FARIÑA, 2019). A Figura 1 representa a farinha de pinhão.

**Figura 1- Farinha de pinhão**



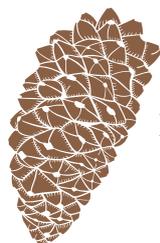
## Preparação das formulações

Para o preparo do flan, foi realizado diversos testes com ingredientes e quantidades diferentes até se obter o procedimento descrito a seguir. O preparo do alimento tipo flan foi realizado com os ingredientes e quantidades descritos na Tabela 1, representados na Figura 2, sendo o um (1) corresponde a farinha de pinhão, o dois (2) açúcar mascavo, três (3) coco ralado, quatro (4) agar-agar, cinco (5) essência de baunilha, seis (6) leite de coco e sete (7) a água mineral.

**Tabela 1 – Ingredientes usados para a preparação da mistura do flan.**

INGREDIENTES	QUANTIDADE
Farinha de Pinhão	40 gramas
Açúcar Mascavo	20 gramas
Coco Ralado	8 gramas
Agar-Agar	16 gramas
Essência de Baunilha	4 gotas
Leite de Coco	200mL
Água Mineral	100mL

**Figura 2- Ingredientes usados para realizar o flan.**



A Figura 3 demonstra o liquidificador doméstico utilizado nas preparações e a Figura 4 as formas utilizadas para colocar os flan prontos, untadas com azeite de oliva.

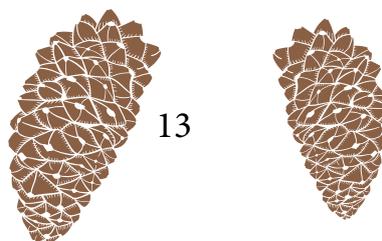
**Figura 3 - Liquidificador usado para a preparação.**



**Figura 4 - Formas untadas com azeite de oliva.**

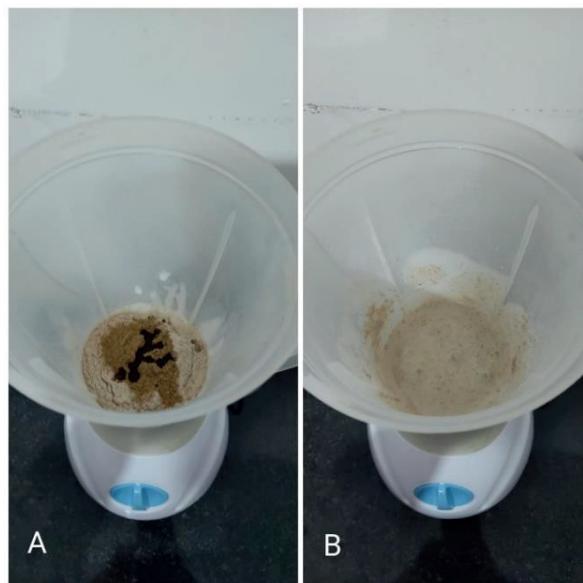


O modo de preparo dos flan iniciou-se da mesma forma para as duas formulações, adicionou-se no liquidificador o leite de coco, farinha de pinhão, açúcar mascavo e essência de baunilha e foram



misturados por aproximadamente 2 minutos (Figura 5). Após isso, em uma panela o agar-agar foi dissolvido com a água mineral e conduzido para o fogão em fogo baixo, quando levantou fervura, ferveu-se por 3 minutos (Figura 6). Decorrido essa etapa o agar-agar hidratado é adicionado ao liquidificador ainda quente e misturado a formulação por 3 minutos (Figura 7). Posteriormente é adicionado o coco ralado no liquidificador e mixado levemente apenas para misturar, por 30 segundos (Figura 8).

**Figura 5 – Mistura parcial dos ingredientes.**

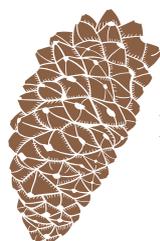


\*A- Liquidificador contendo em seu interior leite de coco, farinha de pinhão, açúcar mascavo e essência de baunilha. B- Ingredientes misturados.

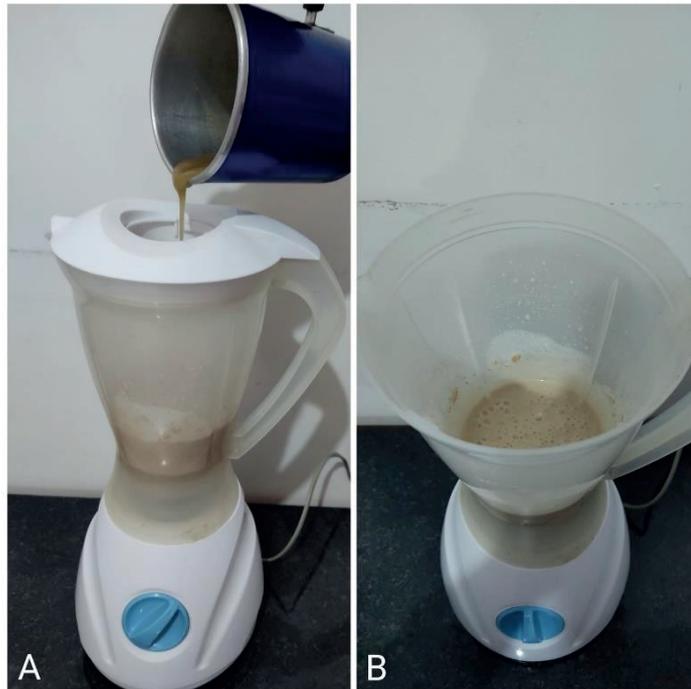
**Figura 6 – Hidratação do agar-agar.**



\*A- Agar-agar dissolvido na água. B- Agar-agar hidratado.

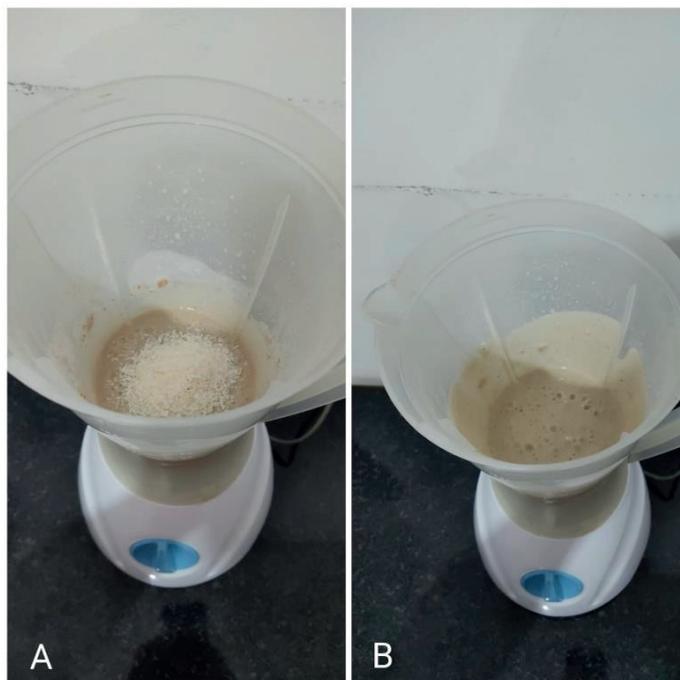


**Figura 7 – Adição do agar-agar.**

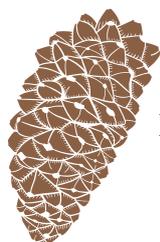


\*A- Adicionando o Agar-agar hidratado no liquidificador. B- Agar-agar já acrescentado e homogeneizado na mistura.

**Figura 8 – Mistura do coco ralado.**



\*A- Adicionado o coco ralado no liquidificador. B- Coco ralado já misturado na mistura.

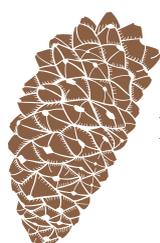


A mistura do flan passou por dois processos de preparação: o primeiro consistiu em levar esta mistura a uma panela em fogo baixo, mexendo sem parar até se solidificar (Figura 9), após isso, adicionou-se na forma untada e foi para a geladeira por 8 horas, obtendo o flan com cozimento. A segunda preparação foi realizada apenas adicionando a mistura do liquidificador em uma forma untada e levada para a geladeira por 8 horas, obtendo o flan sem cozimento.

**Figura 9 – Processo de preparação flan com cozimento.**



\*A- Adicionando a mistura do flan em uma panela para cozimento. B- Mistura na panela. C- Flan com cozimento na panela.



### **Análise de pH e Acidez Total**

Os flan com cozimento e sem cozimento, passaram por verificação direta de pH no pHmetro da marca EVEN, modelo PHS-3E (Figura 10).

**Figura 10 - pHmetro.**



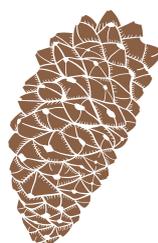
A acidez total realizou-se com 2 gramas de amostra e 20mL de álcool etílico 95%, deixando em repouso por 6 horas, após isso, realizou-se a filtração em papel filtro para um erlenmeyer, adicionou-se 5 gotas de fenolftaleína no filtrado e titulou-se com hidróxido de sódio (NaOH) 0,1M, até o aparecimento de coloração rósea persistente, anota-se o volume. Para calcular a acidez é utilizado a Equação 1 (BRASIL, 2014; SOUZA; OLIVEIRA, 2016).

**Equação 1**

$$\% \text{ de ácido láctico} = (V * F * 0,9) / m$$

onde:

- V = Volume de hidróxido de sódio 0,1M;
- F = Fator de correção do hidróxido de sódio 0,1M;
- 0,9 = Fator de conversão do ácido láctico;
- m = Massa pesada em gramas.



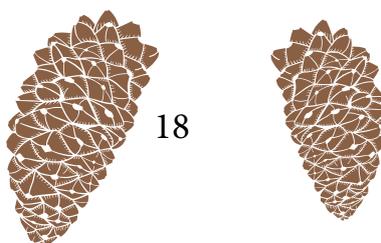
Para expressar o resultado em Graus Dornic, multiplicar o % de ácido lático por 100 e expressar o resultado em porcentagem (BRASIL, 2014).

### **Análise Centesimal**

A determinação da análise centesimal é composta pelos testes de umidade a 105°C, cinzas totais, determinação de proteínas, lipídeos, fibras e carboidratos, conforme especificado pelo Instituto Adolfo Lutz (2008), a qual os métodos são destrinchados a seguir, sendo realizado todos os métodos em triplicata com uma repetição.

### **Umidade a 105°C**

O ensaio de umidade a 105°C foi realizado em estufa (Figura 11), a qual se fez necessário primeiro dessecar as placas de petri por 1 hora a 105°C, após esfriar em dessecador, pesar, anotar o valor e tarar. Pesou-se cerca de 5 gramas da amostra na placa, espalhando a mesma bem no fundo da placa com o auxílio de um bastão de vidro. O processo foi realizado para todas as amostras, levando todo o conjunto a estufa a 105°C por 3 horas, decorrido o tempo, retirou da estufa e deixou esfriar em dessecador por 15 minutos e realizou-se a pesagem. O procedimento foi repetido a cada 30 minutos, até se obter peso constante. Calculou-se o teor de umidade segundo a Equação 2 (Adaptado de INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008).



**Figura 11 - Estufa a 105°C.**



**Equação 2**

$$\begin{aligned} P2 - P1 &= P \\ P3 - P1 &= S \\ P - S &= N \\ (100 * N) / P &= \% \text{ de umidade a } 105^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$

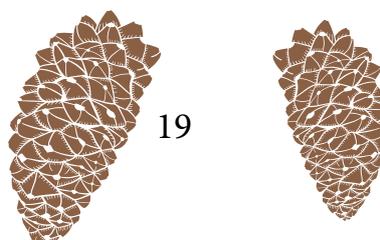
onde:

- P1 = Peso médio da placa vazia;
- P2 = Peso médio da amostra + placa;
- P3 = Peso médio da amostra seca + placa;
- P = Peso médio da amostra;
- S = Quantidade de amostra que sobrou;
- N = Amostra perdida na estufa (umidade).

### **Cinzas Totais**

O método de cinzas totais gera resíduos por incineração, o qual representa as substâncias inorgânicas presentes nas amostras, por exemplo sódio, potássio, magnésio, cálcio, ferro, fósforo, cobre, cloreto, alumínio, zinco, manganês e outros compostos minerais (KRUMREICH et al., 2013).

O processo para a obtenção de cinzas é realizado em mufla (Figura 12), em 550°C, para realizar o procedimento, o cadinho de porcelana foi previamente seco em estufa a 105°C, com o auxílio



de uma pinça para manusear, conduziu-se até a mufla, e aqueceu até 550°C por meia hora, esfriou-se em dessecador e pesou. Após realizou-se a pesagem de 2 gramas de amostra no cadinho, realizou a secagem em estufa a 105°C até peso constante. Levou-se o grupamento das amostras para a mufla pré-aquecida a 550°C, e incinerou as amostras para obtenção de uma cinza branca ou cinza-claro. Esfriou o material em dessecador por 30 minutos. Calculou-se a porcentagem de resíduo mineral conforme a Equação 3 (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008).

**Figura 12 - Mufla a 550°C incinerando a amostra.**

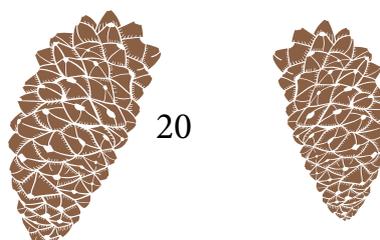


**Equação 3**

$$\begin{aligned} P2 - P1 &= P \\ P3 - P1 &= N \\ (100 * N) / P &= \% \text{ de resíduo mineral da amostra} \end{aligned}$$

onde:

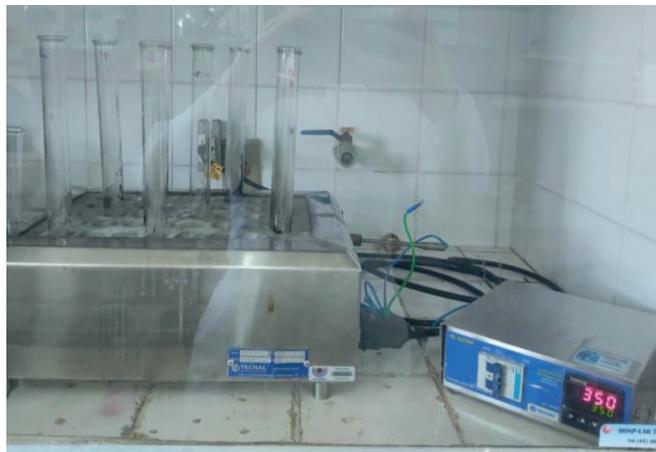
- P1 = Peso médio do cadinho vazio;
- P2 = Peso médio da amostra + cadinho;
- P3 = Peso médio da amostra incinerada + cadinho;
- P = Peso médio da amostra;
- N = Total de cinzas.



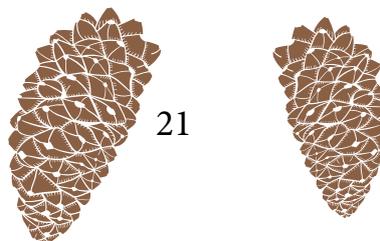
## **Determinação de Proteínas**

A determinação de proteínas procedeu-se pelo método de Kjeldahl modificado, a qual consiste em três etapas. A primeira etapa é a digestão da amostra, onde em um tubo de Microkjeldahl pesou-se 0,200 gramas de amostra mais 1,50 gramas de catalizador e 3,00 mL de ácido sulfúrico concentrado, levou-se a uma placa digestora (Figura 13) e aumentou gradativamente a temperatura até atingir 350°C, deixou digerindo até a amostra obter uma coloração azul clara (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008).

**Figura 13 – Amostra em processo de digestão ácida.**



A segunda etapa é a realização da destilação do nitrogênio realizada no destilador da marca Lucadema, modelo LUCA.74 (Figura 14), onde utilizou-se a amostra no tubo de Microkjeldahl, e acrescentou-se nela um excesso de hidróxido de sódio a 50%, em torno de 20,0 mL. Em um erlenmeyer adicionou-se 10,0mL de ácido bórico 4%, 4 gotas do indicador vermelho de metila e 6 gotas do indicador de azul de bromocresol. Ligou-se o equipamento, adicionando aos poucos o hidróxido de sódio e recolhendo o produto formado da destilação no erlenmeyer até aproximadamente 100,0 mL



(INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008).

**Figura 14 - Amostra digerida em processo de destilação do nitrogênio.**



A terceira etapa consistiu em realizar uma titulação da amostra recolhida da destilação com ácido clorídrico 0,1M (Figura 15), realizou-se o cálculo do teor de nitrogênio conforme Equação 4, e após isso realizou-se a Equação 5, que converte o teor de nitrogênio em teor de proteína (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008).

**Figura 15 - Titulação da amostra recolhida no destilador de nitrogênio.**



**Equação 4**

$$\% \text{ do teor de nitrogênio} = ( V_{\text{HCl}} (\text{mL}) * N_{\text{HCl}} * f_{\text{HCl}} * 0,014 * 100 ) / m \text{ amostra (g)}$$

onde:

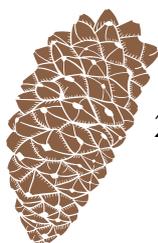
- $V_{\text{HCl}}$  = Volume médio de ácido clorídrico gasto na titulação;
- $N_{\text{HCl}}$  = Molaridade do ácido clorídrico;
- $f_{\text{HCl}}$  = Fator de correção do ácido clorídrico;
- $m \text{ amostra}$  = Quantidade média de amostra.

**Equação 5**

$$\% \text{ Proteína bruta} = \%N * \text{FCN} (6,25)$$

onde:

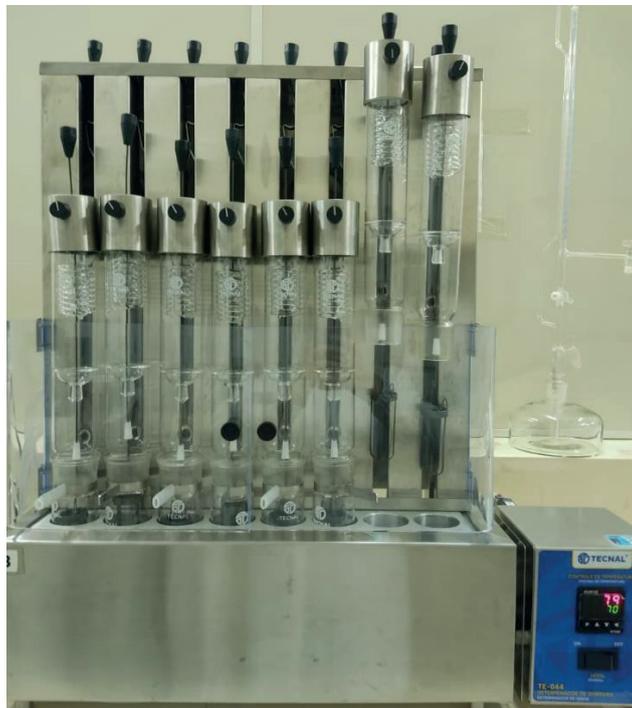
- $\%N$  = Porcentagem do teor de nitrogênio;
- $\text{FCN}$  = Fator de conversão do nitrogênio.



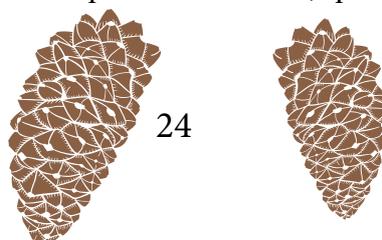
## **Determinação de Lipídeos**

O método utilizado para a determinação de lipídeos é o Goldfish, em equipamento da marca Tecnal, modelo TE-044-8/50 (Figura 16), para determinação utilizou-se uma vidraria específica chamada tubo reboiler, o qual precisou passar por um tratamento prévio de desengorduramento com álcool 70% e seco em estufa por 2 horas a 105°C (GALERIANI; COSMO, 2020).

**Figura 16 – Extração de lipídeos pelo método de Goldfish.**



A amostra foi preparada anteriormente a realização do teste, sendo necessário pesar 2,00 gramas da amostra e levou-se para dessecar em estufa a 105°C em uma placa de petri até peso constante, após adicionou-se esta amostra em um cartucho de papel filtro seco (Figura 17). No reboiler adicionou-se 100,0mL de éter etílico, colocou o cartucho da amostra no cesto, mergulhou o mesmo no éter e ligou o equipamento a uma temperatura de 45°C, quando atingiu esta temperatura deixou



mergulhado por 1 hora (GALERIANI; COSMO, 2020).

**Figura 17 – Retirada da umidade da amostra e do filtro.**



Decorrido o tempo, foi levantado o cesto com o cartucho e deixou o éter etílico pingando por 2 horas, após fechou-se a saída do condensador para recuperação do éter utilizado. Levou-se os tubos reboiler para a estufa a 105°C para evaporar o éter ainda presente, em seguida os tubos foram pesados e realizou-se o cálculo a partir da Equação 6 (GALERIANI; COSMO, 2020).

$$\% \text{ de gordura} = ((P1 - P2) / P3) * 100$$

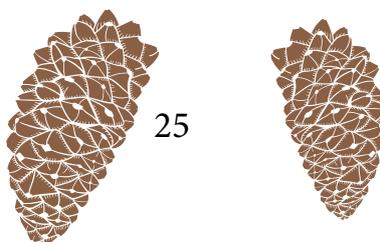
**Equação 6**

onde:

- P1 = Peso médio do *reboiler* + gordura;
- P2 = Peso médio do *reboiler* vazio;
- P3 = Peso médio da amostra.

### **Determinação de Fibras**

A determinação de fibras realizou-se pelo método de Henneberg, utilizando o equipamento



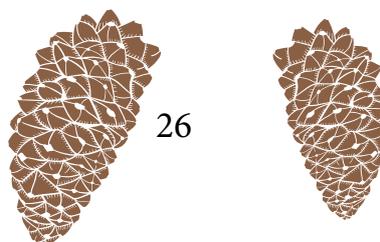
digestor de fibras da marca SOLAB, modelo SL-119 (Figura 18), consistindo em dois processos, a digestão ácida e alcalina, utilizando como amostra o cartucho proveniente da determinação de lipídeos seco em estufa a 105°C.

**Figura 18 - Digestor de fibras.**



A digestão ácida sucedeu-se pela adição da amostra em um béquer com 100,0mL de ácido sulfúrico 1,25% e levou-se ao digestor, programando uma temperatura de 150°C, quando atingiu esta temperatura, cronometrou-se 30 minutos. Decorrido o tempo, descartou-se a solução ácida e lavou-se o cartucho com água destilada até atingir o pH 7,0 (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008).

Posteriormente, realizou-se a digestão alcalina, reproduzindo o procedimento da digestão ácida, porém utilizou-se 100,0mL de hidróxido de sódio 1,25% ao invés de ácido sulfúrico. Após terminar a digestão, lavou-se o cartucho com água destilada até atingir o pH 7,0, foi transferido o cartucho para a estufa a 105°C até atingir peso constante e logo após incinerou em mufla até se transformar em cinzas. Realizou-se o cálculo segundo Equação 7 para determinar a porcentagem de fibra



bruta (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008).

**Equação 7**

$$\begin{aligned} P2 - P3 - P1 &= P \\ P4 - P5 - P1 &= N \\ (100 * N) / P &= \% \text{ Fibra Bruta} \end{aligned}$$

onde:

- P1 = Peso médio do cadinho vazio;
- P2 = Peso médio da amostra + cadinho + papel filtro;
- P3 = Peso médio do papel filtro seco;
- P4 = Peso médio da amostra incinerada + cadinho + papel filtro;
- P5 = Peso do papel filtro incinerado;
- P = Peso médio da amostra;
- N = Quantidade de cinzas.

### **Determinação de Carboidratos**

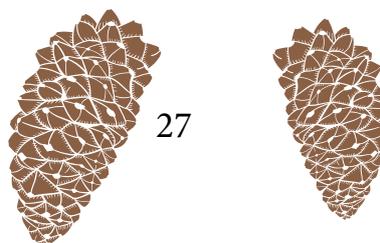
A determinação de carboidratos foi realizada pelo método de diferença que consiste em um cálculo representado pela Equação 8, que diminui do valor cem (100) a quantidade de proteínas, gorduras, fibra alimentar, umidade e cinzas, obtendo assim a quantidade estimada de carboidratos presente na amostra (BRASIL, 2003).

**Equação 8**

$$\text{Carboidratos} = 100 - (\text{umidade} + \text{cinzas} + \text{proteínas} + \text{lipídeos} + \text{fibra alimentar})$$

### **Avaliação Sensorial**

A análise sensorial foi realizada por meio da análise de preferência utilizando escala hedônica estruturada de nove (09) pontos, entre o gostei muitíssimo (09) e desgostei muitíssimo (01). Nesta mesma ocasião, avaliou-se a intenção de compra, utilizando a mesma ficha, com uma escala de cinco (05) pontos, sendo entre um (01) certamente compraria e cinco (05) certamente não compraria, repre-



sentada no Anexo 3 (PALERMO, 2015).

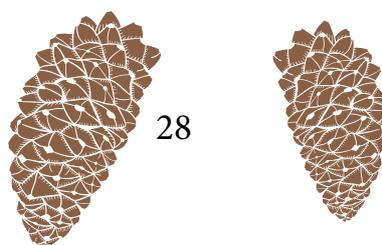
Utilizou-se números aleatórios para identificar os flans, o flan com cozimento foi representado pelo número 583 e o flan sem cozimento pelo número 725. Segundo Monteiro e Cestari (2013) é recomendado a codificação de três dígitos aleatórios para identificação das amostras para minimizar os erros devido à ordem de apresentação da amostra, como o efeito de contraste, de grupo e de tendência de posição.

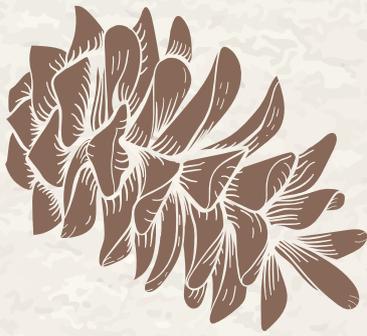
A análise foi realizada com, no mínimo, 20 provadores voluntários não treinados, entre 18 e 65 anos, que foram abordados verbalmente de forma aleatória e convidados a participar da análise sensorial. A análise foi realizada no hall da cantina da UNIOESTE, e contou com mesas, cadeiras, TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido), ficha da avaliação sensorial, canetas, água mineral, copos, colheres e os produtos avaliados devidamente identificados e distribuídos em copos.

O TCLE está disponível no Anexo 2, tendo sido entregue uma via para o participante e uma via retida pela equipe do projeto. A realização da pesquisa teve o parecer positivo do Comitê de Ética da UNIOESTE (CAAE Nº 61798722.8.0000.0107), como pode ser visto no Anexo 1.

### **Avaliação Estatística**

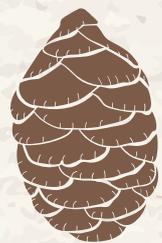
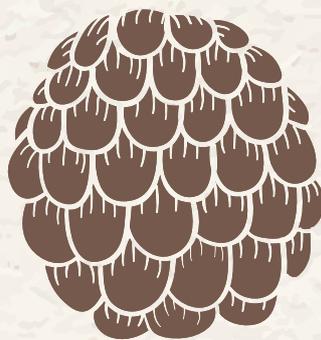
Os resultados obtidos foram submetidos à análise estatística para comparação das formulações desenvolvidas, sendo tabulados utilizando o programa Excel® versão 365 Enterprise, e avaliados por meio da análise de variância (ANOVA), onde as médias obtidas para cada parâmetro avaliado foram comparadas entre si pelo teste t de student, considerando o nível de confiabilidade de 95% e significância de 5% ( $p < 0,05$ ).





## Capítulo 3

### RESULTADOS E DISCUSSÃO



## Preparação da Farinha de Pinhão

A Tabela 2 expõe os resultados da comparação dos componentes centesimais entre diferentes tipos de farinhas.

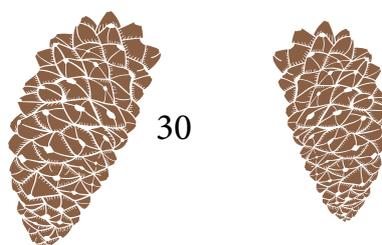
**Tabela 2- Comparação de resultados da análise centesimal de tipos de farinhas.**

<b>Tipos de Farinhas</b>	<b>Umidade (%)</b>	<b>Cinzas (%)</b>	<b>Proteínas (%)</b>	<b>Lipídios (%)</b>	<b>Fibras (%)</b>	<b>Carboidratos (%)</b>
Farinha de Trigo <sup>(1)</sup>	13,00	0,80	9,80	1,40	2,30	75,10
Farinha de Pinhão <sup>(2)</sup>	4,95	1,75	5,98	1,56	4,77	80,99
Farinha de Pinhão <sup>(3)</sup>	7,55	2,60	1,57	7,84	*	81,87

Fonte: Adaptado de TACO (2011) <sup>(1)</sup>; Kottwitz *et al.* (2019) <sup>(3)</sup>; EMBRAPA (2020) <sup>(2)</sup>. \* Média não disponível nas referências consultadas.

Analisando-se a Tabela 2, observa-se que a farinha de trigo possui maiores concentrações de umidade e proteínas, a farinha de pinhão<sup>(2)</sup> maiores concentrações de fibras e a farinha de pinhão<sup>(3)</sup> maiores concentrações de cinzas, lipídeos e carboidratos. A diferença entre os resultados das farinhas de pinhão, condiz com diferença do pinhão utilizado, como o seu estágio de maturação, variedade da espécie e da procedência (KOTTWITZ *et al.*, 2019).

A umidade é um fator que influencia a estabilidade do produto, favorecendo a degradação, assim analisou-se que as farinhas de pinhão apontam menores concentrações que a de trigo, adquirindo uma estabilidade maior, permitindo um período de utilização mais estendido (FUNDAMENTOS TEÓRICOS E PRÁTICOS EM ANÁLISE DE ALIMENTOS, 2003).



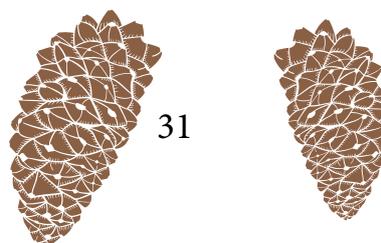
As cinzas que representam os materiais inorgânicos presentes, como os minerais, apresentaram-se mais elevada nas farinhas de pinhão (KRUMREICH et al., 2013). As fibras também se encontram em concentrações superiores na farinha de pinhão, sendo importante para um bom funcionamento do sistema digestório (BUTTRISS; STOKES, 2008).

Em um estudo realizado por Roman et al. (2022) demonstrou-se a presença da capacidade prebiótica na farinha de pinhão, apresentando 1,485 de Densidade Óptica (D.O.), onde 1,000 D.O. representa crescimento de *Lactobacillus acidophilus*  $9,5 \times 10^9$  UFC/mL. A atividade prebiótica presente neste ingrediente agrega características importantes ao produto, pois esta propriedade estimula no intestino grosso do hospedeiro o crescimento de bactérias benéficas, como as espécies de *Lactobacillus* sp e *Bifidobacterium* sp, bem como inibir o crescimento de patógenos (SARON; SGARBIERI; LERAYER, 2005; MARTA; SAAD; SAAD, 2006).

### **Preparação das formulações**

As duas formulações de flan estão expressas na Figura 19 e Figura 20, sendo a primeira o flan com cozimento e a segunda o flan sem cozimento.

**Figura 19 – Flan com cozimento.**



**Figura 20 – Flan sem cozimento.**



Conforme observa-se nas figuras, nota-se que o flan com cozimento apresenta uma coloração mais escura que o flan sem cozimento, pois durante o processo de aquecimento ocorreu a Reação de Maillard, caramelizando os açúcares presentes, esta reação também resulta em um gosto mais doce no flan com cozimento (CHARISSOU; AIT-AMEUR; BIRLOUEZ-ARAGON, 2007).

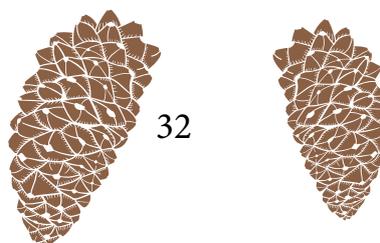
### **Análise de pH e Acidez Total**

Os resultados das análises de pH e acidez total estão expressos na Tabela 3.

**Tabela 3 – Análise físico química dos flan com cozimento e sem cozimento.**

Amostra	Com Cozimento	Sem Cozimento
pH (média ± DP)*	6,28 <sup>a</sup> ± 0,01	6,37 <sup>b</sup> ± 0,01
Acidez (média ± DP)*	0,19% <sup>a</sup> ± 0,01	0,19% <sup>a</sup> ± 0,01
Graus Dornic (média ± DP)*	18,56% <sup>a</sup> ± 0,01	18,55% <sup>b</sup> ± 0,01

\*Médias obtidas de análises em triplicata com 1 repetição. Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de significância do teste t *Student* (p<0,05).



Conforme observa-se na Tabela 3, o flan com cozimento apresentou-se levemente mais ácido que o flan obtido sem cozimento. O processo de aquecimento não afetou a acidez e o pH, o que pode ser devido ao fato de os ingredientes serem os mesmos nas duas formulações.

Observando produtos semelhantes, uma sobremesa láctea de cupuaçu e babaçu obteve um pH de 5,90 (SOUZA et al.,2021), a sobremesa láctea fermentada com doce de caju um pH de 4,56 (SILVA; CHAVES; GONÇALVES, 2018) e um flan de maracujá pH de 5,57 (HENRIQUE et al., 2012), comparando com os flans desenvolvidos, o pH se encontra menos ácido que outros produtos análogos.

Em um estudo realizado com um flan de maracujá, considerado não vegano, observou-se uma variação da acidez de 1,83% a 3,37%, sendo constatado que na formulação com soro de queijo minas a maior acidez, também o maracujá apresenta 3,95% de acidez (HENRIQUE et al., 2012), em outro estudo, realizou-se o desenvolvimento de uma sobremesa láctea fermentada de doce de caju, que constatou uma acidez de 0,63%, notando-se uma diferença significativa da acidez em produtos da mesma classe (SILVA; CHAVES; GONÇALVES, 2018).

## **Análise Centesimal**

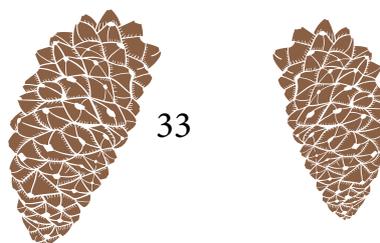
### **Umidade a 105°C**

O resultado da análise de umidade está expresso na Tabela 4.

**Tabela 4 - Resultado da umidade a 105°C do flan com cozimento e sem cozimento.**

Amostra	Umidade g/100g (Média ± DP)*
Com Cozimento	69,73 <sup>a</sup> ± 0,44
Sem Cozimento	76,51 <sup>b</sup> ± 0,19

\*Médias obtidas de análises em triplicata com 1 repetição. Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de significância do teste t *Student* (p<0,05).

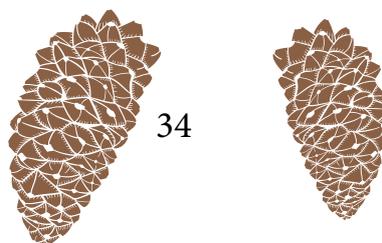


Conforme observado na Tabela 4, o flan sem cozimento apresenta-se mais úmido que o flan que utilizou o método sob aquecimento, isso se deve ao processo de cozimento, onde com a água em aquecimento as moléculas permanecem em um processo vibracional, quebrando as moléculas de hidrogênio do amido, permitindo a entrada da água, resultando na formação do gel de amido, ocorrendo assim uma polimerização da molécula de glicose do amido presente, formando duas moléculas, a amilose e a amilopectina, ocorrendo uma diminuição da água livre presente (CARGILL, 2015).

Valencia (2015), realizou estudos com sobremesas lácteas de chocolate pelo processo de cozimento, empregando amido convencional (amido de milho), obtendo os seguintes resultados de umidade: para a amostra controle 68,95%, para a sobremesa probiótica com *Lactobacillus paracasei* subsp. *paracasei* LBC 81 72,24% e para a simbiótica com a mesma bactéria e fruto-oligossacarídeo 67,24%. Cletino (2007) desenvolveu sobremesa de leite caprino e frutas regionais, tendo uma variação de 62,0% a 68,1%, também constatou a umidade de uma sobremesa láctea comercial de 71,9%.

As sobremesas que passaram pelo método de cozimento, exibem resultados bem próximo ao flan de pinhão por este processo, apresentando resultados entre 62,0% e 72,24%, diferenciando os ingredientes utilizados e quantidade de água.

Analisando estudos com diferentes sobremesas lácteas comerciais geladas, denominadas comercialmente como flan, Souza, Souza e Souza (2013) determinou 74,78% e Sanches (2018) 69,16%, esses autores também realizaram ensaios com os produtos desenvolvidos deles mesmo, Souza, Souza e Souza (2013), desenvolveu sobremesa láctea com soro de queijo e diferentes gomas, obtendo resultados entre 66,78% e 68,15%, sendo realizadas pelo método sem cozimento. Sanches (2018) elaborou pelo método sem cozimento, sobremesa vegana com leite de coco em pó sabor cacau, apresentando umidade de 62,10%.



Comparando os produtos desenvolvidos com farinha de pinhão e outras sobremesas e flan descritos na literatura, eles se encontram com valores semelhantes, sendo que os produtos comerciais sem cozimento, apresentaram características parecidas ao flan de pinhão sem cozimento, porém outros alimentos desenvolvidos por métodos similares não, por razão dos diferentes ingredientes utilizados, como o leite animal e o leite de coco, além da diferenciação de água presente em cada formulação.

### **Cinzas Totais**

Os cadinhos representam apenas os resíduos minerais pertencentes a amostra (Figura 21), os resultados da análise de cinzas estão dispostos na Tabela 5.

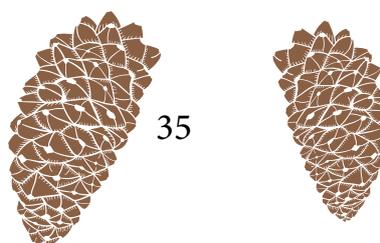
**Figura 21 - Amostra incinerada em forma de cinzas.**



**Tabela 5 - Resultado das cinzas do flan com cozimento e sem cozimento.**

Amostra	Cinzas g/100g (Média ± DP)*
Com Cozimento	3,47 <sup>a</sup> ± 0,11
Sem Cozimento	3,80 <sup>b</sup> ± 0,13

\*Médias obtidas de análises em triplicata com 1 repetição. Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de significância do teste t *Student* (p<0,05).



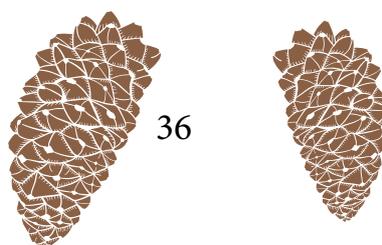
Analisando a Tabela 5, observa-se que o flan sem cozimento apresenta maiores valores de cinza que o com cozimento.

Correlacionando os resultados de cinzas dos flans de pinhão a outras sobremesas e flans, veganos e não veganos e comerciais, pode-se observar grandes variações, a sobremesa láctea fermentada de doce de caju 0,21% (SILVA; CHAVES; GONÇALVES, 2018), a sobremesa láctea de cupuaçu entre 0,50% a 0,53% e a de cupuaçu mais babaçu 1,22% (SOUZA et al., 2021), uma sobremesa de soro de queijo e com diferentes gomas de 0,86% a 0,99% e a comercial estudada 1,26% (SOUZA; SOUZA; SOUZA, 2013), um mousse de mandioca, extrato de amêndoas e polpa de tamarindo 2,55% (MAGALHÃES; SILVA, 2018), sobremesa láctea cremosa de chocolate com amido convencional possui 2,78% a 3,50% em suas diferentes amostras (VALENCIA, 2015) e uma sobremesa vegana com leite de coco em pó e cacau 7,40% e a comercial analisada 7,10% (SANCHES, 2018).

Essas variações indicam a diferença na concentração de minerais em cada ingrediente utilizado e nas quantidades, pode-se verificar que o leite de coco apresenta apenas 0,4%, o açúcar mascavo 1,4% e a farinha de pinhão 1,75%, dentre os da farinha de pinhão pode-se destacar o Fosforo, Magnésio, Cálcio, Ferro, Zinco, Manganês e Cobre (TACO, 2011; EUROPEAN DRYING CONFERENCE, 2015; EMBRAPA, 2020).

### **Determinação de Proteínas**

Os resultados da análise de proteínas estão expostos na Tabela 6.



**Tabela 6 - Resultado da quantidade de proteínas do flan com cozimento e sem cozimento.**

Amostra	Proteínas g/100g (Média ± DP)*
Com Cozimento	2,07 <sup>a</sup> ± 0,10
Sem Cozimento	1,61 <sup>b</sup> ± 0,20

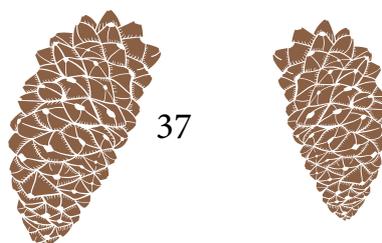
\*Médias obtidas de análises em triplicata com 1 repetição. Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de significância do teste t *Student* ( $p < 0,05$ ).

Conforme a Tabela 6, analisou-se que a amostra cozida apresenta valores superiores a amostra sem cozimento, o que pode ser levado em consideração a quantidade de umidade presente em cada uma, pois quanto menor umidade mais concentrado está outros componentes (KOTTWITZ et al., 2019).

Os principais ingredientes utilizados, o leite de coco, açúcar mascavo e a farinha de pinhão, contém respectivamente 1,0%, 0,8% e 5,98% de proteínas (TACO, 2011; EMBRAPA, 2020). Esses dados demonstram quantidades restritas de proteínas, sendo que a ingesta diária recomendada é de 75 gramas, representando o flan com cozimento 2,76% e o sem cozimento 2,14% da ingesta diária (BRASIL, 2003).

Essas concentrações são consideradas baixas ao comparado com a ingestão diária, e uma possibilidade é a adição de ingredientes proteicos a formulação, Roman et al. (2022) utilizou da farinha da semente de abóbora como fonte de proteína no desenvolvimento de queijos com farinha de banana verde e pinhão, a farinha da semente de abóbora contém cerca de 38,2% de proteínas (PETKOVA; ANTOVA, 2015), e os queijos com farinha de banana verde tem em média 6,92% e os de farinha de pinhão 6,64%.

Correlacionando a outros produtos análogos, a sobremesa desenvolvida por Sanches (2018) de leite de coco em pó e cacau, vegana, dispõe de 4,34% de proteínas e a amostra comercial analisada 3,82%. Valencia (2015), desenvolveu sobremesa com amido convencional (amido de milho) e consta-



tou na amostra controle 3,82%, na amostra com probiótico 3,83% e na simbiótica 3,52%, com esses dados observa-se que sobremesas não possuem alto potencial proteico.

### **Determinação de Lipídeos**

Os resultados da determinação de lipídeos estão apresentados na Figura 22 e expressos na Tabela 7.

**Figura 22 - Lipídeos extraídos em reboiler.**



**Tabela 7 - Resultado da quantidade de lipídeos do flan com cozimento e sem cozimento.**

Amostra	Lipídeos g/100g (Média ± DP)*
Com Cozimento	12,48 <sup>a</sup> ± 0,24
Sem Cozimento	9,99 <sup>b</sup> ± 0,19

\*Médias obtidas de análises em triplicata com 1 repetição. Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de significância do teste t *Student* ( $p < 0,05$ ).

Analisando a Tabela 7, evidencia-se que o flan com cozimento apresentou maiores concentrações em relação ao sem cozimento, relacionando novamente ao fato do flan com cozimento apre-

sentar-se menos úmido em relação ao sem cozimento, obtendo, assim, uma concentração maior de outras moléculas (KOTTWITZ et al.,2019).

Segundo Brasil (2003) recomenda-se a ingestão de 55 gramas de gorduras totais por dia, o flan com cozimento representa 22,69% e o sem cozimento 18,16% dessa recomendação. Os lipídios são essenciais para o organismo, eles exercem funções de armazenamento de energia, estruturas de membranas biológicas, entre outros, no entanto, o excesso de lipídeos é prejudicial à saúde humana, pois juntamente com outros fatores desencadeiam doenças cardiovasculares (NELSON; COX, 2014).

### **Determinação de Fibras**

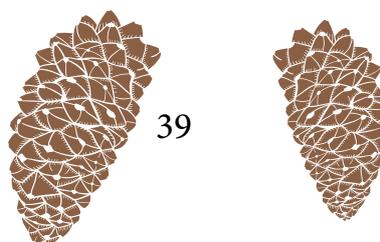
Os resultados da análise de fibras estão expressos na Tabela 8.

**Tabela 8 - Resultado da quantidade de fibras do flan com cozimento e sem cozimento.**

Amostra	Fibras g/100g (Média ± DP)*
Com Cozimento	2,54 <sup>a</sup> ± 0,22
Sem Cozimento	2,52 <sup>a</sup> ± 0,09

\*Médias obtidas de análises em triplicata com 1 repetição. Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de significância do teste t *Student* ( $p < 0,05$ ).

Conforme analisado na Tabela 8, os valores de fibras não apresentaram alterações, observou-se que o processo de obtenção do flan não afeta a quantidade desse nutriente. As fibras alimentares também denominadas fibras dietéticas, evidenciam resistência a ação das enzimas presentes no sistema digestório humano, e são organizadas por polímeros com três ou mais unidades monoméricas e a lignina (BERNAUD; RODRIGUES, 2013).



A principal atribuição da fibra no organismo humano, remete a efeitos gastrointestinais, participando ativamente da produção do bolo fecal, aumentando a retenção de água, consistência, viscosidade e a fermentação (BUTTRISS; STOKES, 2008). A ingestão diária é imprescindível, sendo recomendado o consumo de 25 gramas ao dia, o consumo de 100 gramas do flan, indiferente do com ou sem cozimento, constitui 10% da ingestão diária (BRASIL, 2003).

### **Determinação de Carboidratos**

Os resultados da determinação de carboidratos estão expostos na Tabela 9.

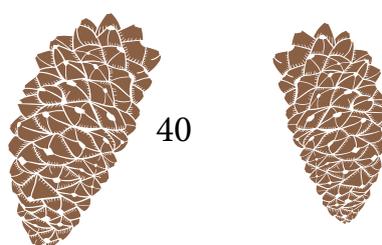
**Tabela 9 – Resultado da análise de carboidratos do flan com cozimento e sem cozimento.**

Amostra	Carboidratos g/100g (Média ± DP)*
Com Cozimento	9,72 <sup>a</sup> ± 0,54
Sem Cozimento	5,57 <sup>b</sup> ± 0,28

\*Médias obtidas de análises em triplicata com 1 repetição. Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de significância do teste t *Student* (p<0,05).

De acordo com a Tabela 9, observa-se que a amostra de flan com cozimento apresentou maiores concentrações que o sem cozimento, pois no processo de cozimento, ocorreu a entrada da água dentro da molécula de amido, o que levou a uma diminuição da umidade e um aumento das concentrações de carboidratos (CARGILL, 2015).

A sobremesa láctea desenvolvida por Valencia (2015) com amido convencional sob aquecimento, obteve 19,18 g/100g, a sobremesa de leite de coco em pó elaborada por Sanches (2018) pelo método sem aquecimento, expressou um resultado de 16,44g/100g e a amostra comercial que o mesmo autor analisou 15,17g/100g.

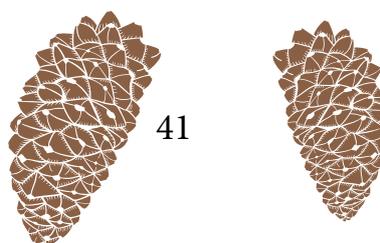
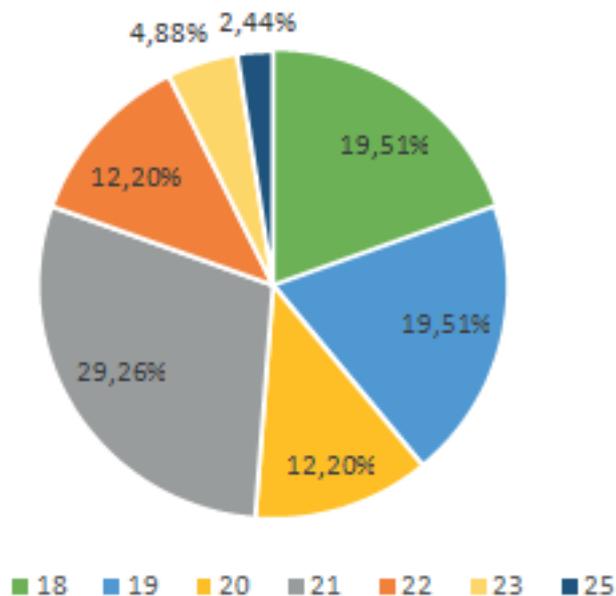


A ingestão de carboidratos recomendada para um bom funcionamento do organismo é de 300 gramas, o flan com cozimento condiz a 3,24% e o sem cozimento 1,86%, já a sobremesa confeccionada por Sanches (2018) 5,48% e a comercial analisada 5,06% (BRASIL, 2003). Em produtos veganos são relevante a diminuição das concentrações de carboidratos, visto que a alimentação nesse estilo de vida ainda é rica em carboidratos, devido ao mercado alimentício, mesmo em constante crescimento, não ter desenvolvido ou colocado em pratica a produção de diversos alimentos veganos (OBEID; MARANGON, 2015).

### **Avaliação Sensorial**

A Figura 23 expõe em forma de gráfico os resultados sobre a idade dos provadores da análise sensorial.

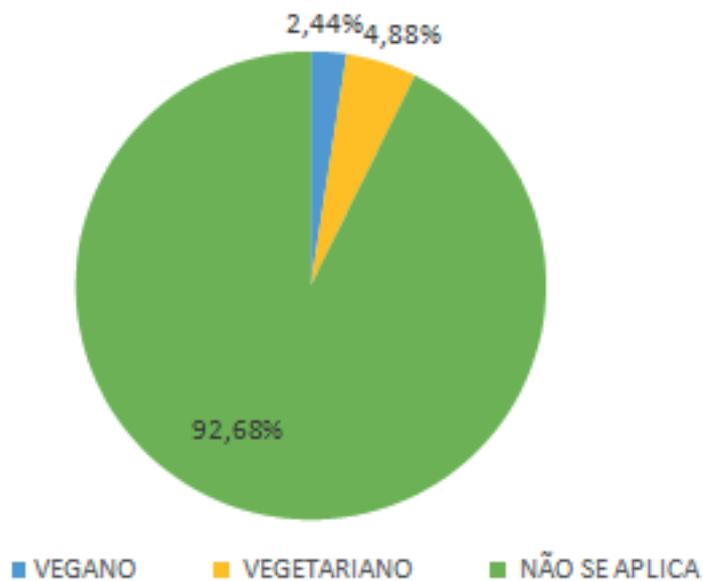
**Figura 23 – Provadores participantes da análise sensorial indicados por idade (%).**



A análise sensorial foi realizada com um total de quarenta e um (41) provadores, com idade entre 18 (dezoito) e 25 (vinte e cinco) anos. Observando a Figura 23, constata-se que a pesquisa prevaleceu em indivíduos de 21 (vinte e um) anos, visto que a mesma foi realizada em um espaço universitário.

Os resultados sobre o estilo de alimentação dos provadores, realizado na análise sensorial estão expostos na Figura 24.

**Figura 24 - Estilo de alimentação dos provadores (Pergunta: Você se considera?) (%).**



Conforme observado na Figura 24, mais de 90% dos provadores participantes não se consideraram vegetarianos nem veganos, visto que durante o período da pesquisa e o espaço utilizado, não se conseguiu abranger o público-alvo. Entretanto, o fato de um público não alvo participar, mostrou-se que o produto pode ser consumido por públicos além do específico que ele se destina.

Em relação a análise sensorial referente a cor, observamos os resultados indicados na Figura 25.

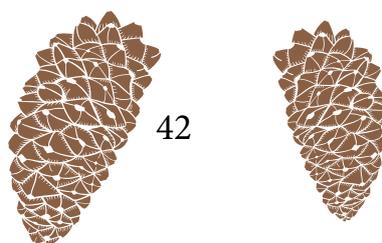
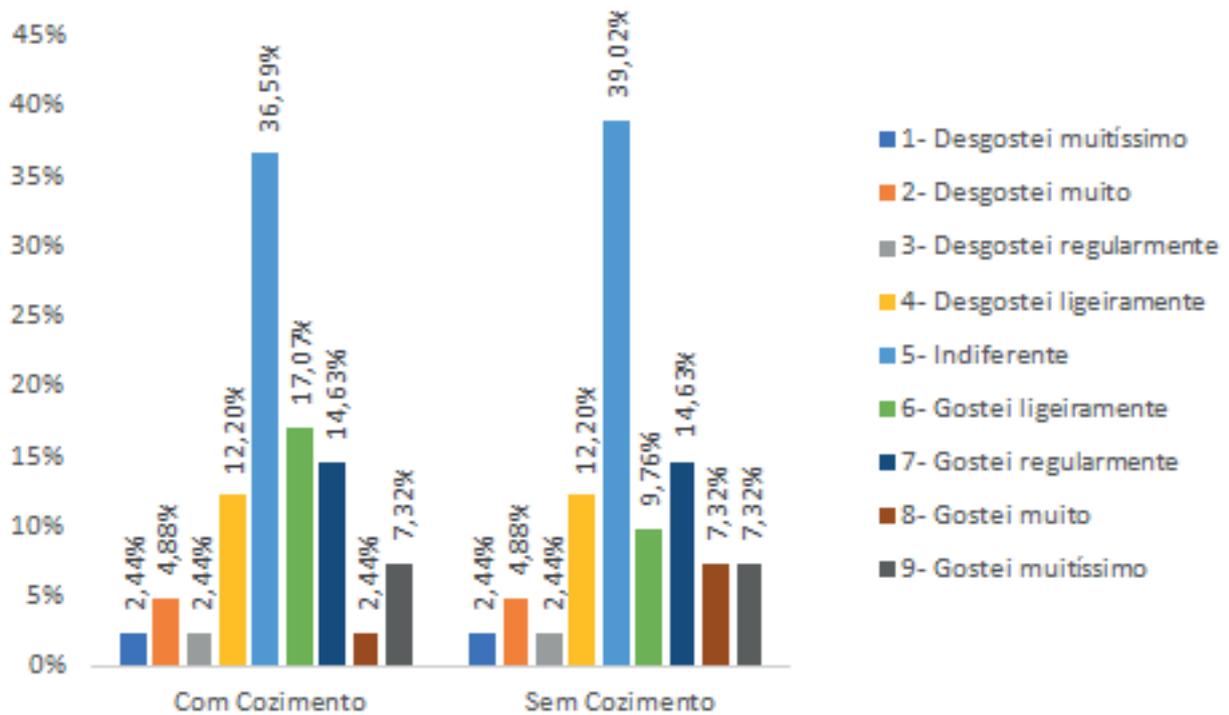


Figura 25 - Gráfico representando a análise de cor dos flans com cozimento e sem cozimento (%).



Conforme comentado anteriormente na Figura 19 e Figura 20, os flans apresentaram coloração variando entre o bege e o branco. Tais respostas podem ter sido influenciadas pelos ingredientes utilizados (leite de coco e farinha de pinhão), o que pode ter levado à maioria das respostas como sendo “indiferentes” para ambas as formulações (Figura 25).

Em relação ao quesito sabor, observamos os resultados obtidos na Figura 26.

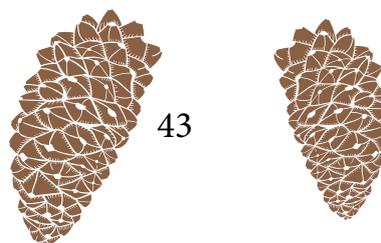
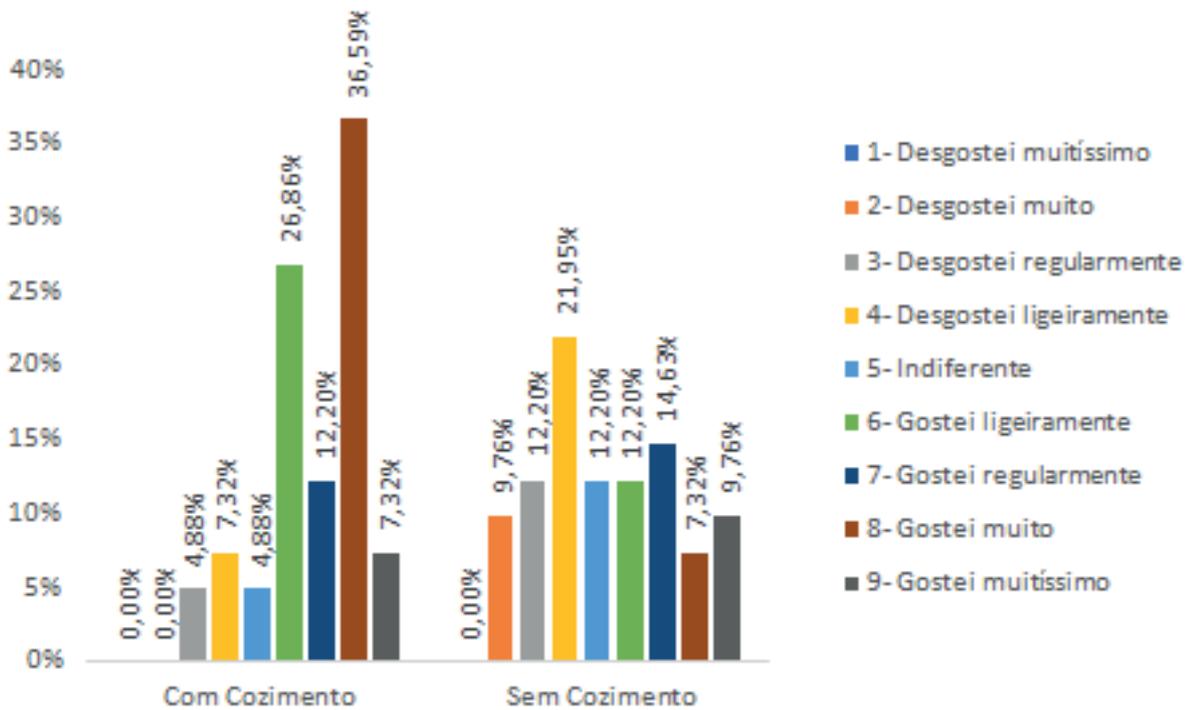
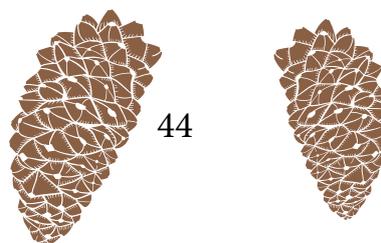


Figura 26 - Gráfico representando a análise de sabor dos flans com cozimento e sem cozimento (%).



Conforme observado na Figura 26, o flan com cozimento se destacou em relação àquele sem cozimento, onde 82,85% dos provadores indicaram preferência acima da nota seis (6), “gostei ligeiramente”, o que demonstra uma ótima aceitação desta formulação. Já o flan sem cozimento obteve na escala quatro (4) seu maior resultado, “desgostei ligeiramente”.

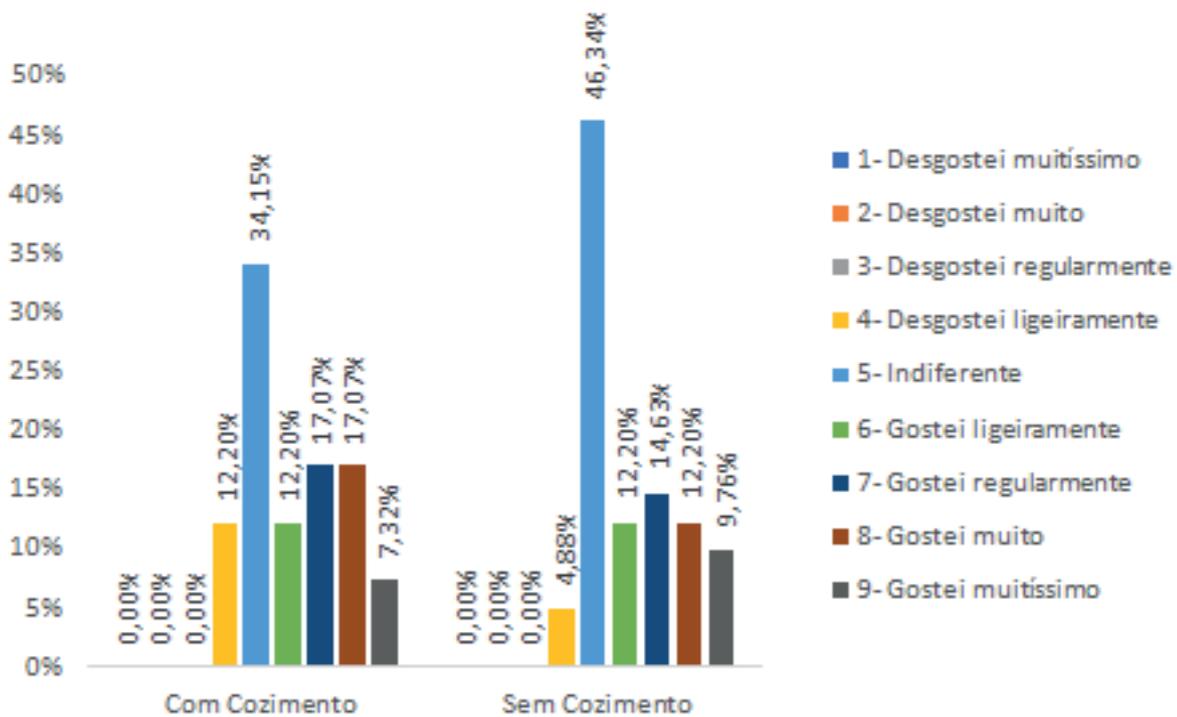
O processo de aquecimento da mistura durante a fabricação do produto resulta na Reação de Maillard, com caramelização dos açúcares presentes, reação esta que leva a uma intensificação do gosto mais doce observado no flan com cozimento (CHARISSOU; AIT-AMEUR; BIRLOUEZ-ARAGON, 2007), o que certamente influenciou na maior aceitação da formulação. A ausência do aquecimento na outra formulação pode ter sido um fator crucial para sua menor aceitação devido à



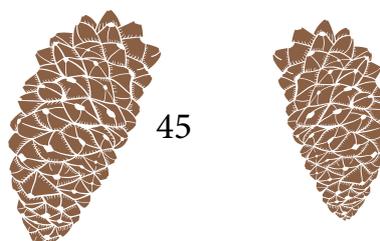
ausência da reação de Maillard.

Na Figura 27 observa-se os resultados médios obtidos para análise do aroma das formulações.

**Figura 27 – Gráfico representando a análise de aroma dos flans com cozimento e sem cozimento (%).**

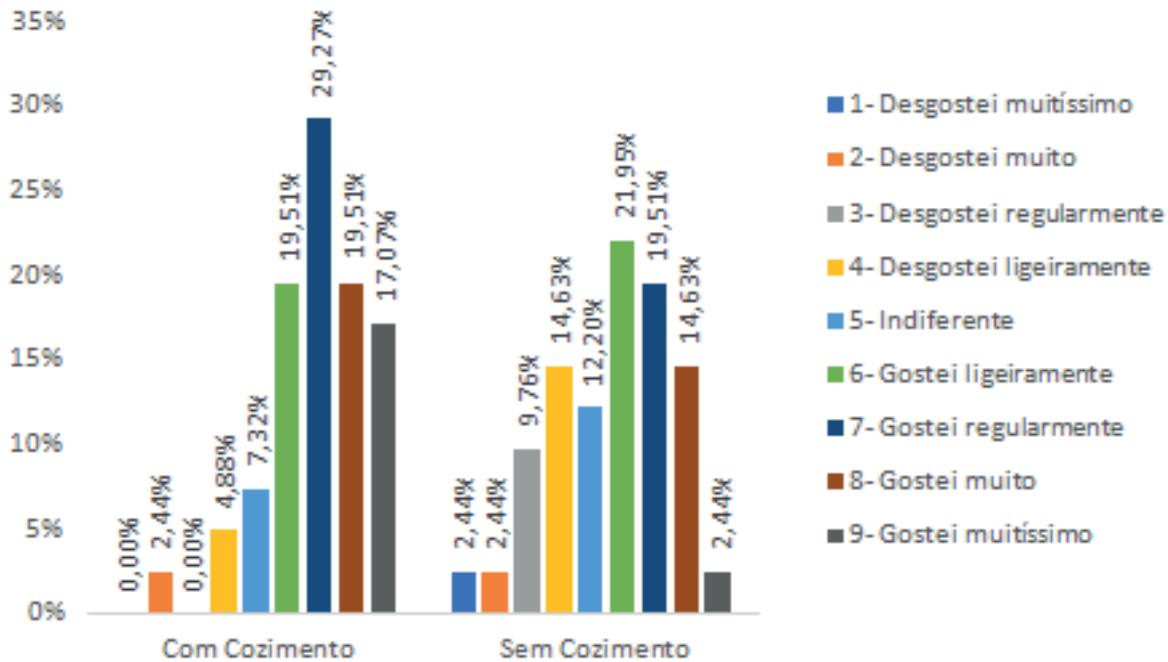


Ao analisar a Figura 27, compreende-se que a quantidade de participantes que elegeram o aroma dos flans com uma escala maior ou igual a seis (6) foi ligeiramente maior que a quantidade de participantes que acharam “indiferente” ou “desgostaram ligeiramente”, sendo que no flan com cozimento obteve 53,66% e o sem cozimento 48,79%, de notas acima de seis (6). Significando assim que o aroma dos flans tiveram uma aceitação considerada boa, ou seja, tiveram notas relacionadas a “gostei”.



Os resultados da análise sensorial referentes a textura dos flans estão expostos na Figura 28.

**Figura 28 - Gráfico representando a análise de textura dos flans com cozimento e sem cozimento (%).**



Na análise da textura os flans tiveram uma boa aceitação, o flan com cozimento obteve 85,30% e o sem cozimento 58,53% de notas acima de seis (6), apresentando a maioria dos votos como “gostei”, como pode ser visto na Figura 28. Isso quer dizer que os participantes, em suma maioria, gostaram da textura dos flans. Um ponto a se destacar é que o flan com cozimento recebeu 26,77% a mais de notas acima da escala seis (6) que o sem cozimento, compreende-se que com esses números o flan com cozimento agradou a maioria dos participantes.

A aparência global corresponde a como os participantes veem o produto, e os resultados da mesma estão dispostos na Figura 29.

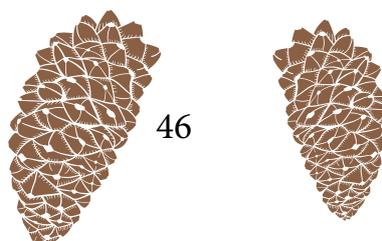
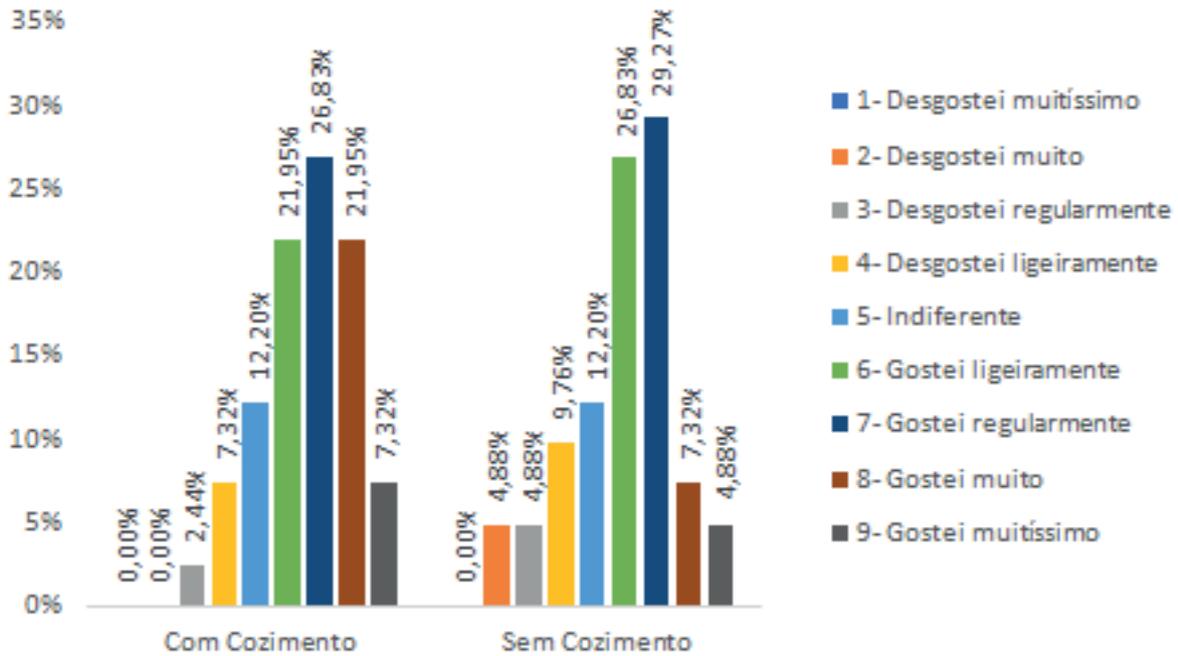


Figura 29 - Gráfico representando a análise de aparência global dos flans com cozimento e sem cozimento (%).



De modo geral os flans obtiveram suas maiores notas dentro da escala “gostei”, entende-se que a aparência dos flans como um todo, obtiveram uma boa aceitação, novamente o flan com cozimento obteve uma ligeira vantagem em relação ao flan sem cozimento, levando em conta a soma dos valores a partir da escala seis (6), o flan com cozimento obteve 78,05% e o sem cozimento 68,3%, sendo que na escala oito (8), “gostei muito”, o flan com cozimento alcançou 14,63% a mais de votos que o flan sem cozimento.

A Figura 30 mostra a intenção de compra dos flans em uma possível venda dos mesmos, neste ponto é observado uma nota geral do participante, sobre os aspectos citados acima.

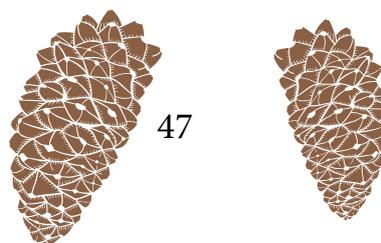
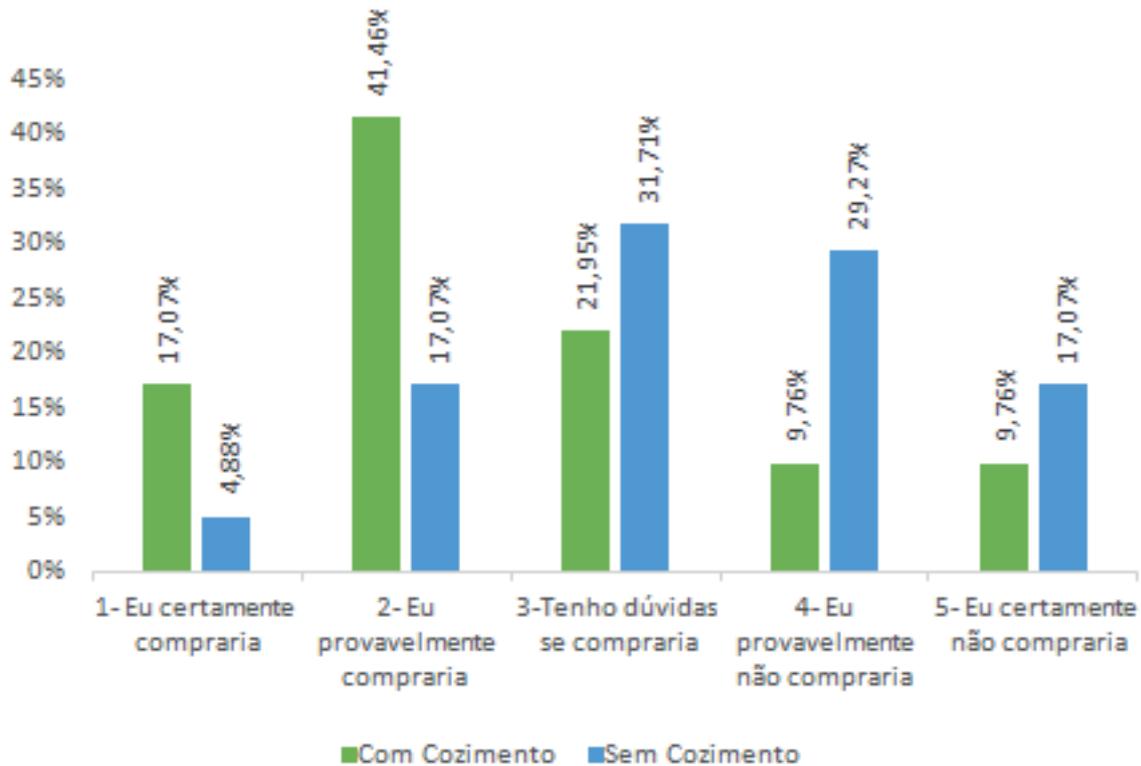
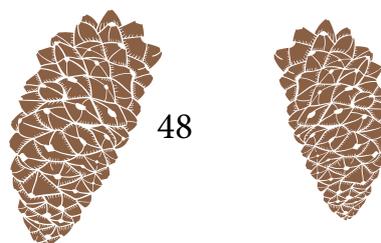


Figura 30 - Gráfico representando a intenção de compra dos flans com cozimento e sem cozimento (%).



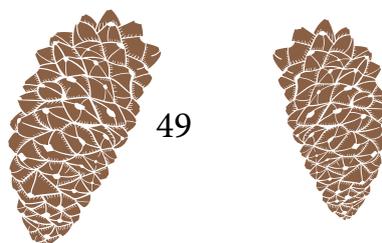
É possível notar na Figura 30 uma real vantagem do flan com cozimento para o flan sem cozimento. Ao separar em duas categorias os dados, temos a categoria potencial de compra, com a soma das escalas 1 e 2, onde entende-se que se disponível no mercado o produto poderia ser comercializado para esses participantes; e não compra, com as escalas 3, 4 e 5, onde possivelmente os participantes não comprariam esses produtos.

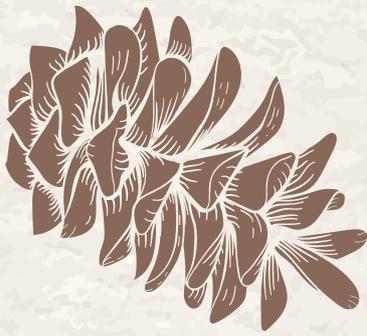
Observando os dados, nota-se que o flan com cozimento leva vantagem em comparação ao flan sem cozimento, pois 58,53% dos provadores o escolheram dentro da categoria potencial de compra, contra 21,95% do flan sem cozimento. Sendo assim na categoria não compra, o flan sem cozimento obteve uma rejeição de 78,05% e o flan com cozimento 41,47%.



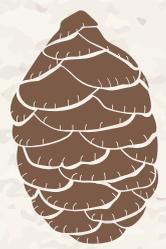
Desta forma, analisando todos os aspectos da análise sensorial, pode-se concluir que o flan com cozimento teve maior preferência pelo público em relação ao flan sem cozimento, isso se deve ao fato do processo de cozimento, onde observou-se a formação do gel de amido e a Reação de Maillard, conseqüentemente ocorreu mudanças significativas em relação um ao outro, como uma textura mais expeça, cor levemente mais escura e um gosto mais adocicado.

Portanto concluímos que a metodologia com cozimento para preparação do flan é uma escolha mais assertiva em relação a preparação apenas por resfriamento, com isso temos aqui um novo produto que utiliza ingredientes veganos e não convencionais, como a farinha de pinhão no desenvolvimento de um novo produto.





## CONSIDERAÇÕES FINAIS

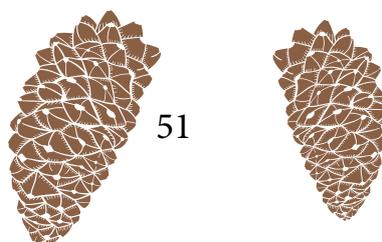


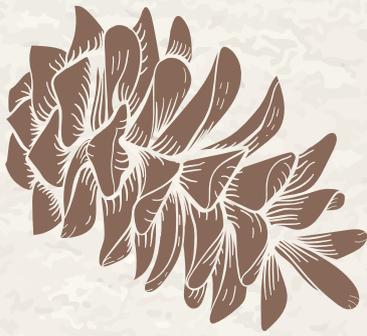
Tendo em vista o cenário atual da indústria de alimentos, que busca constantemente novos produtos para atender ao público vegetariano e vegano, e a utilização de matérias primas não convencionais, os flans desenvolvidos atenderam essas demandas. Pode-se dizer que a farinha de pinhão utilizada pode ter agregado características nutricionais importantes, como a atividade prebiótica, a qual deve ser analisada no produto pronto, além de ser rica em fibras.

Os flans elaborados apresentaram uma alta concentração de fibras e baixa de carboidratos, sendo estas características nutricionais relevantes para a quantidade diária recomendada. Pode-se ainda notar, que o flan sem cozimento, obteve menores valores de carboidratos. Melhorias nas formulações seriam importantes para tornar o produto mais atrativo para o público, como o aroma para mascarar o cheiro do pinhão, corantes, testar diferentes níveis de aquecimento para melhorar a caramelização e níveis de farinha de pinhão, além de adicionar produtos que agregam valores nutricionais, como a proteína.

Na análise sensorial, constatou-se que o flan com cozimento foi considerado o preferido em comparação ao flan sem cozimento, sendo que os provadores provavelmente, em uma situação hipotética, o comprariam, caso estivesse disponível para a venda em algum estabelecimento. A análise sensorial demonstrou que um público não alvo, o qual foi predominante pelas condições da análise, compraria este produto, evidenciando que é um produto para todos os estilos de dieta, entretanto seria interessante uma nova análise sensorial que atingisse em sua grande maioria o público-alvo.

Portanto, os flans, com cozimento e sem cozimento, foram desenvolvidos para se tornarem novos produtos, que podem ser empregados pela indústria alimentícia e posteriormente comercializados, devido suas características nutricionais e sensoriais.





## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



BERNAUD, F. S. R.; RODRIGUES, T. C.. Fibra alimentar – Ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. *Arq Bras Endocrinol Metab*, Porto Alegre, v. 6, n. 57, p. 397-405, 14 abr. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abem/a/PZdwfM5xZKG8BmB9YH59crf/>. Acesso em: 06 jan. 2023.

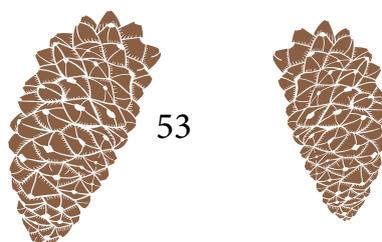
BRASIL. Determinação de acidez titulável em leite fluido. MAPA/SDA/CGAL. Laboratório Nacional Agropecuário - LANAGRO/RS. Laboratório de Produtos de Origem Animal. Método de Ensaio – MET. Código: MET POA/20/01/01. Página 1 de 4. Emissão: 22/04/2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003, aprova o “Regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados”. *Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF*, 23 de dez. 2003.

BUTTRISS, J. L.; STOKES, C. S.. Dietary fibre and health: an overview. *Nutrition Bulletin*, [S.L.], v. 33, n. 3, p. 186-200, set. 2008. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-3010.2008.00705.x>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1467-3010.2008.00705.x>. Acesso em: 06 jan. 2023.

CAMPOS, B.R.; FARIÑA, L.O. Desenvolvimento de queijos cremosos adicionados de pinhão com propriedades funcionais para promoção da saúde. In: EAICTI – Encontro Anual de Iniciação Científica, Tecnológica e Inovação, V., 2019, Cascavel. *Anais eletrônicos* [...].

CARGILL (org.). O AMIDO E SUAS PROPRIEDADES PARA O SETOR ALIMENTÍCIO. *Food Ingredients Brasil, Baureri*, v. 17, n. 35, p. 41-44, jan. 2015. Disponível em: <https://revista-fi.com/>



upload\_arquivos/201606/2016060302306001466693820.pdf. Acesso em: 04 jan. 2023.

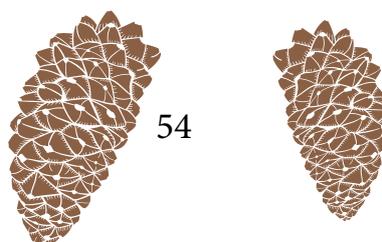
CARVALHO, M. R. A. C. G. P.; COELHO, N. R. A.. Leite de Coco: aplicações funcionais e tecnológicas. Estudos, Goiania, v. 36, n. 5, p. 851-865, maio 2009. Disponível em: <http://seer.pucgoias.edu.br/index.php/estudos/article/view/1135/794>. Acesso em: 05 out. 2022.

CHARISSOU, A.; AIT-AMEUR, L.; BIRLOUEZ-ARAGON, I. Evaluation of a gas chromatography/mass spectrometry method for the quantification of carboxymethyllysine in food samples. Journal Of Chromatography A, [S.L.], v. 1140, n. 1-2, p. 189-194, jan. 2007. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chroma.2006.11.066>.

CLEMENTINO, I. M.; NASCIMENTO, J. do; CORREIA, R. T. P. Sobremesa láctea aerada tipo mousse produzida a partir de leite caprino e frutas regionais. Revista Publica, Natal, v. 3, n. 1, p. 01-08, jan. 2007. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/publica/article/view/107/103>. Acesso em: 05 jan. 2023.

CORNEJO, F. E. P. et al. Descascamento e Secagem de Pinhão (*Araucaria angustifolia*) para a Obtenção de Farinha. 206. ed. Rio de Janeiro: Embrapa, 2014. 3 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/117436/1/CT-206-4.pdf>. Acesso em: 05 out. 2022.

COSTA, F. J. O. G. da et al. Characterisation of native starches of seeds of *Araucaria angustifolia* from four germplasm collections. Thermochemica Acta, [S.L.], v. 565, p. 172-177, ago. 2013. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tca.2013.04.030>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040603113002372?via%3Di%3Dhub>. Acesso em: 05 out. 2022.



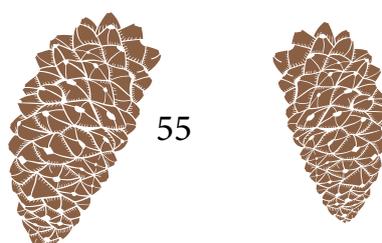
EMBRAPA. 451: Processamento de farinhas de pinhão crua e pré-cozida. 1 ed. Colombo: Embrapa Florestas, 2020. 12 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/214950/1/CT-451-1800-final-9.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2022.

EUROPEAN DRYING CONFERENCE, 5., 2015, Budapest. Effect of drying temperature on the nutritional quality of the pinhão (*Araucaria angustifolia*) flour. Budapest: Eurodrying, 2015. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/134962/1/Full-paper-Eurodrying-Angela-Gava-final.pdf>. Acesso em: 06 jan. 2023.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS E PRÁTICOS EM ANÁLISE DE ALIMENTOS. Campinas: Unicamp, v. 2, 2003. Disponível em: [https://issuu.com/editoraunicamp/docs/20pp\\_fundamentos\\_teoricos\\_e\\_pratico](https://issuu.com/editoraunicamp/docs/20pp_fundamentos_teoricos_e_pratico). Acesso em: 29 jan. 2023.

GALERIANI, T. M.; COSMO, B. M. N.. Métodos de determinação de extrato etéreo, proteína bruta e fibra em detergente neutro. Revista Agronomia Brasileira, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 1-9, 2020. Revista Agronomia Brasileira. <http://dx.doi.org/10.29372/rab202010>. Disponível em: <https://www.fcav.unesp.br/Home/ensino/departamentos/cienciasdaproducaoagricola/laboratoriomatologia-labmato/revistaagronomiabrasileira/rab202010.pdf>. Acesso em: 10 set. 2022.

HENRIQUE, J. R. et al. Development, physicochemical parameters and sensory evaluation of milk-based dessert made with different species of passion fruit with and without addition of whey. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, [S.L.], v. 67, n. 389, p. 27-33, 2012. GN1 Genesis Network. <http://dx.doi.org/10.5935/2238-6416.20120075>. Disponível em: <https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/view/223>. Acesso em: 04 jan. 2023.



HENRIQUE, J. R. et al. Utilização de maracujá integral no desenvolvimento de sobremesa láctea (flan) e avaliação de suas características físico-químicas e sensorial. 2009. I Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG Campus Bambuí II Jornada Científica. Disponível em: [https://bambui.ifmg.edu.br/jornada\\_cientifica/set/trabalhos/Produ%C3%A7%C3%A3o%20Aliment%C3%ADcia/112-PT-7.pdf](https://bambui.ifmg.edu.br/jornada_cientifica/set/trabalhos/Produ%C3%A7%C3%A3o%20Aliment%C3%ADcia/112-PT-7.pdf). Acesso em: 05 out. 2022.

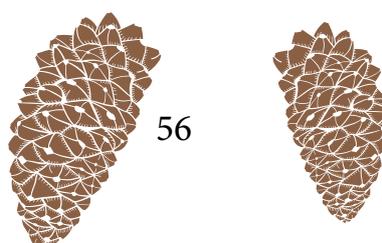
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [S.l.], 2018. Produção da extração vegetal e da silvicultura. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pevs/quadros/brasil/2018>>. Acesso em: 05 out. 2022.

IBOPE INTELIGÊNCIA, 2018. Pesquisa de opinião pública sobre vegetarianismo. Disponível em: <[https://www.svb.org.br/images/Documentos/JOB\\_0416\\_VEGETARIANISMO.pdf](https://www.svb.org.br/images/Documentos/JOB_0416_VEGETARIANISMO.pdf)>. Acesso em: 05 out. 2022.

INSTITUTO Adolfo Lutz (São Paulo). Métodos físico-químicos para análise de alimentos /coordenadores Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea -- São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.

KOTTWITZ, L. B. M. et al. Farinhas de pinhão (*Araucaria angustifolia*): avaliação comparativa entre diferentes processos de obtenção. Higiene Alimentar, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 3445-3449, abr. 2019. Disponível em: [https://higienealimentar.com.br/wp-content/uploads/2020/08/Anais-Higienistas-2019\\_VERS%C3%83O-ATUALIZADA-FINAL\\_compressed.pdf](https://higienealimentar.com.br/wp-content/uploads/2020/08/Anais-Higienistas-2019_VERS%C3%83O-ATUALIZADA-FINAL_compressed.pdf). Acesso em: 28 jan. 2023.

KRUMREICH, F. D. et al. EOR DE CINZAS EM ACESSOS DE ABÓBORAS (*CUCURBITA MÁXIMA L.*) DO RIO GRANDE DO SUL. Embrapa, Passo Fundo, v. 8, p. 01-04, out. 2013. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/973001/1/cinzasemaboboras>



.pdf. Acesso em: 10 set. 2022.

MAGALHÃES, D. A.; SILVA, F. M. da. DESENVOLVIMENTO DE MOUSSE DE TAMARINDO VEGANO A PARTIR DE BASE DE MANDIOCA E DE EXTRATO DE AMÊNDOAS: CARACTERIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA, FÍSICO-QUÍMICA E COMO CARREADOR DE PROBIÓTI- CO. 2018. 46 f. TCC (Graduação) - Curso de Nutrição, Departamento de Nutrição, Universidade de Brasília, Brasília, 2018. Disponível em: [https://bdm.unb.br/bitstream/10483/24973/1/2018\\_Debora-Magalhaes\\_FernandaDaSilva\\_tcc.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/24973/1/2018_Debora-Magalhaes_FernandaDaSilva_tcc.pdf). Acesso em: 06 jan. 2023.

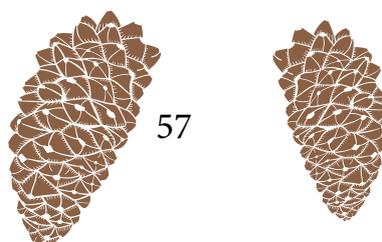
MARTA, S.; SAAD, I.; SAAD, S. Probióticos e prebióticos: o estado da arte. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences, v. 42, n. 1, 2006.

MONTEIRO, A. R. G.; CESTARI, L. A.. Análise sensorial de alimentos: testes afetivos, discrimina- tivos e descritivos. Fundamentum, Maringá, v. 87, p. 1-53, jan. 2013.

NELSON, D. L.; COX, M. M.. Princípios de Bioquímica de Lehninger. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 1298 p.

OBEID, M. S.; MARANGON, A. F. C.. COMPARAÇÃO DE PARÂMETROS NUTRICIONAIS ENTRE PRATICANTES DE TREINAMENTO RESISTIDO VEGETARIANO, VEGANO E ONÍ- VOROS. 2015. 28 f. TCC (Graduação) - Curso de Nutrição, Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Brasília, 2015. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/235/7163>. Acesso em: 06 jan. 2023.

PALERMO, J. R.. ANÁLISE SENSORIAL - FUNDAMENTOS E MÉTODOS. Rio de Janeiro: Athe-



neu, 2015. 160 p.

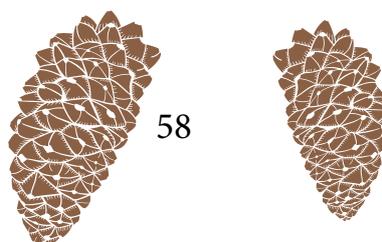
PANDYA, Y. H.; BAKSHI, M.; SHARMA, A.. Agar-agar extraction, structural properties and applications. *The Pharma Innovation*. São Paulo, p. 1151-1157. 15 abr. 2022. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Yash-Pandya-5/publication/361254986\\_Agar-agar\\_extraction\\_structural\\_properties\\_and\\_applications\\_A\\_review/links/62a6fc05416ec50bdb21cf84/Agar-agar-extraction-structural-properties-and-applications-A-review.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Yash-Pandya-5/publication/361254986_Agar-agar_extraction_structural_properties_and_applications_A_review/links/62a6fc05416ec50bdb21cf84/Agar-agar-extraction-structural-properties-and-applications-A-review.pdf). Acesso em: 05 out. 2022.

PERALTA, R. M. et al. Biological activities and chemical constituents of *Araucaria angustifolia*: an effort to recover a species threatened by extinction. *Trends In Food Science & Technology*, [S.L.], v. 54, p. 85-93, ago. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tifs.2016.05.013>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0924224416301650?via%3Di+hub>. Acesso em: 05 out. 2022.

PEREIRA, B. P.; RUPPENTHAL, J. E.. A importância do mercado local na sustentabilidade de novos empreendimentos de base tecnológica: um estudo sob a perspectiva de porter. *Espacios*, [S.I.], v. 34, n. 6, p. 16-20, 06 jun. 2013. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a13v34n06/13340616.html>. Acesso em: 05 out. 2022.

PETKOVA, Zh. Y.; ANTOVA, G. A.. Changes in the composition of pumpkin seeds (*Cucurbita moschata*) during development and maturation. *Grasas y Aceites*, [S.L.], v. 66, n. 1, p. 1-9, 22 jan. 2015. Editorial CSIC. <http://dx.doi.org/10.3989/gya.0706142>. Disponível em: <https://grasasyaceites.revistas.csic.es/index.php/grasasyaceites/article/view/1523/0>. Acesso em: 06 jan. 2023.

ROCHA, N. B.; NETO, J.W. O direito tributário como coadjuvante no reconhecimento da dignidade



do animal não humano: a desoneração fiscal da indústria vegana frente ao projeto de lei n.º 2.556/19, In: MANGAN, P.K.V.; ZAWASKI, T. P. A ciência não para. Canoas, Rio Grande Do Sul: Editora Unilasalle, 2021. p. 8-15. Disponível: <<https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/books/article/view-File/9007/3377#page=8>>. Acesso em: 05 out. 2022.

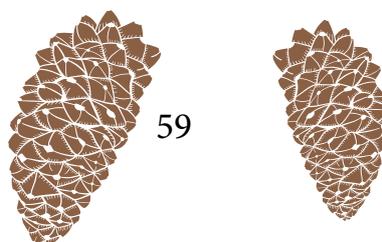
ROMAN, I. P. et al.. Desenvolvimento de alimento vegetal tipo queijo a partir de fontes inovadoras de amido e avaliação de sua capacidade prebiótica. In: EAICTI – Encontro Anual de Iniciação Científica, Tecnológica e Inovação, 8., 2022, Cascavel. Anais [...]. Cascavel: INI 2022, p. 01-05. Disponível em: <https://server2.midas.unioeste.br/sgev/eventos/eaicti2022/anais>. Acesso em 05 jan. 2023.

SANCHES, F. L.. UTILIZAÇÃO DE LEITE DE COCO NA ELABORAÇÃO DE SOBREMESA CREMOSA SABOR CACAU. 2018. 60 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal da Fronteira Sul, Laranjeiras do Sul, 2018. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/bitstream/prefix/2722/1/SANCHES.pdf>. Acesso em: 05 jan.

2023.

SARON, M.L.G.; SGARBIERI, V.C.; LERAYER, A.L.S. Prebióticos: efeitos benéficos à saúde humana. Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.= J. Brazilian Soc. Food Nutr., São Paulo, SP, v. 30, p. 117-130, dez. 2005.

SILVA, P. H. de A.; CHAVES, K. da S.; GONÇALVES, M. C.. CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS E SENSORIAIS DE IOGURTE FIRME E SOBREMESA LÁCTEA FERMENTADA COM DOCE DE CAJU. Higiene Alimentar, Itapetininga, v. 32, n. 284, p. 123-127, set. 2018. Disponível em: <https://higienealimentar.com.br/wp-content/uploads/2019/07/284-285-Set-Out-2018.pdf>. Acesso em: 04 jan. 2023.



Sociedade Vegetariana Brasileira. Mercado vegano. Disponível em: <<https://www.svb.org.br/vegetarianismo1/mercado-vegetariano>>. Acesso em: 05 out. 2022.

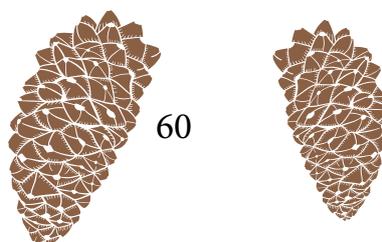
SOUZA, D. A.; OLIVEIRA, T.. ALIMENTO TIPO QUEIJO À BASE DE MANDIOCA. 2016. 29 f. TCC (Graduação) - Curso de Tecnologia de Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2016. Disponível em: [https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/16727/1/PG\\_CO-ALM\\_2016\\_2\\_06.pdf](https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/16727/1/PG_CO-ALM_2016_2_06.pdf). Acesso em: 15 set. 2022.

SOUZA, J. de; SOUZA, J. de; SOUZA, C. F. V. de. Development, physicochemical parameters and sensory evaluation of dairy dessert prepared with whey cheese and gums. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, [S.L.], v. 68, n. 393, p. 16-25, 2013. GN1 Genesis Network. <http://dx.doi.org/10.5935/2238-6416.20130031>. Disponível em: <https://revistadoilct.com.br/rilct/article/view/32>. Acesso em: 05 jan. 2023.

SOUZA, N. T.; LIMA et al.. ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE SOBREMESA LÁCTEA ADICIONADA DE BABAÇU E CUPUAÇU. Avanços em Ciência e Tecnologia de Alimentos - Volume 4, [S.L.], p. 519-533, 2021. Editora Científica Digital. <http://dx.doi.org/10.37885/210303495>. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.org/articles/210303495.pdf>. Acesso em: 04 jan. 2023.

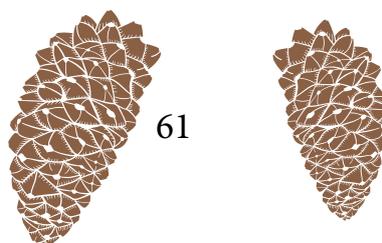
TACO – TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS/NEPA. 4. Ed. Ver. E amp. Campinas: NEPA-UNICAMP, 2011.

THE VEGAN SOCIETY. Definition of veganism. Disponível em: <<https://www.vegansociety.com/go-vegan/definition-veganism>>. Acesso em: 05 out. 2022.



VALENCIA, M. S.. DESENVOLVIMENTO DE SOBREMESA LÁCTEA CREMOSA DE CHOCOLATE ADICIONADA DE FRUTOOLIGOSSACARÍDEO E *Lactobacillus paracasei* subsp. *paracasei* LBC 81. 2015. 69 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Nutrição, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015. Disponível em: <https://attena.ufpe.br/bitstream/123456789/14037/1/Disserta%20c3%a7%20c3%a3o%20Marcela%20Sarmiento%20Valencia.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2023.

ZANDAVALLI, R. B. et al. Growth responses of *Araucaria angustifolia* (Araucariaceae) to inoculation with the mycorrhizal fungus *Glomus clarum*. *Applied Soil Ecology*, [S.L.], v. 25, n. 3, p. 245-255, mar. 2004. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apsoil.2003.09.009>. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/64240>. Acesso em: 05 out. 2022.



## *Política e Escopo da Coleção de livros Estudos Avançados em Saúde e Natureza*



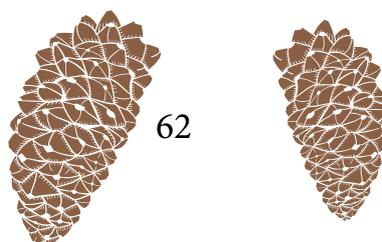
A Estudos Avançados sobre Saúde e Natureza (EASN) é uma coleção de livros publicados anualmente destinado a pesquisadores das áreas das ciências exatas, saúde e natureza. Nosso objetivo é servir de espaço para divulgação de produção acadêmica temática sobre essas áreas, permitindo o livre acesso e divulgação dos escritos dos autores. O nosso público-alvo para receber as produções são pós-doutores, doutores, mestres e estudantes de pós-graduação. Dessa maneira os autores devem possuir alguma titulação citada ou cursar algum curso de pós-graduação. Além disso, a Coleção aceitará a participação em coautoria.

A nossa política de submissão receberá artigos científicos com no mínimo de 5.000 e máximo de 8.000 palavras e resenhas críticas com no mínimo de 5 e máximo de 8 páginas. A EASN irá receber também resumos expandidos entre 2.500 a 3.000 caracteres, acompanhado de título em inglês, abstract e keywords.

O recebimento dos trabalhos se dará pelo fluxo contínuo, sendo publicado por ano 4 volumes dessa coleção. Os trabalhos podem ser escritos em português, inglês ou espanhol.

A nossa política de avaliação destina-se a seguir os critérios da novidade, discussão fundamentada e revestida de relevante valor teórico - prático, sempre dando preferência ao recebimento de artigos com pesquisas empíricas, não rejeitando as outras abordagens metodológicas.

Dessa forma os artigos serão analisados através do mérito (em que se discutirá se o trabalho se adequa as propostas da coleção) e da formatação (que corresponde a uma avaliação do português

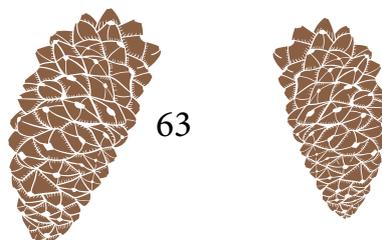


e da língua estrangeira utilizada).

O tempo de análise de cada trabalho será em torno de dois meses após o depósito em nosso site. O processo de avaliação do artigo se dá inicialmente na submissão de artigos sem a menção do(s) autor(es) e/ou coautor(es) em nenhum momento durante a fase de submissão eletrônica. A menção dos dados é feita apenas ao sistema que deixa em oculto o (s) nome(s) do(s) autor(es) ou coautor(es) aos avaliadores, com o objetivo de viabilizar a imparcialidade da avaliação. A escolha do avaliador(a) é feita pelo editor de acordo com a área de formação na graduação e pós-graduação do(a) professor(a) avaliador(a) com a temática a ser abordada pelo(s) autor(es) e/ou coautor(es) do artigo avaliado. Terminada a avaliação sem menção do(s) nome(s) do(s) autor(es) e/ou coautor(es) é enviado pelo(a) avaliador(a) uma carta de aceite, aceite com alteração ou rejeição do artigo enviado a depender do parecer do(a) avaliador(a). A etapa posterior é a elaboração da carta pelo editor com o respectivo parecer do(a) avaliador(a) para o(s) autor(es) e/ou coautor(es). Por fim, se o trabalho for aceite ou aceite com sugestões de modificações, o(s) autor(es) e/ou coautor(es) são comunicados dos respectivos prazos e acréscimo de seu(s) dados(s) bem como qualificação acadêmica.

A nossa coleção de livros também se dedica a publicação de uma obra completa referente a monografias, dissertações ou teses de doutorado.

O público terá acesso livre imediato ao conteúdo das obras, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratização mundial do conhecimento



# Índice Remissivo



## A

### Alimentos

*página 12*

*página 44*

*página 49*

*página 51*

## F

### Flan

*página 8*

*página 13*

*página 17*

*página 28*

*página 48*

## I

### Ingestão

*página 21*

*página 33*

*página 36*

*página 39*

*página 41*



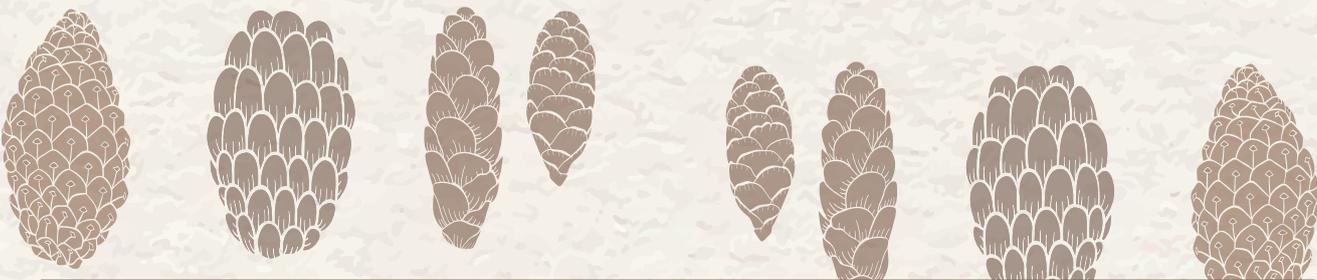
**V**

Vegetal

*página 7*

*página 11*





Essa obra escrita pelos pesquisadores possui grande relevância ao destacar uma nova forma nutricional do uso da farinha de pinhão, na elaboração de um flan mais nutritivo e que pode proporcionar uma melhoria na qualidade de vida. Podemos ver através dessa obra um oportunidade para o debate mais saudável sobre a alimentação e nutrição.



Periodicals  
EDITORA ACADEMICA