



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA RURAL

BACHARELADO EM GASTRONOMIA

GABRIELA DE MACÊDO CASTRO

**BOLOS NIPO-LUSITANO: ORIGEM, TRADIÇÃO E CONTEMPORANEIDADE**

RECIFE-PE

OUTUBRO/2022

GABRIELA DE MACÊDO CASTRO

**BOLOS NIPO-LUSITANO: ORIGEM, TRADIÇÃO E CONTEMPORANEIDADE**

Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório apresentado à Coordenação do Bacharelado em Gastronomia, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Gastronomia.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Neide Kazue Sakugawa Shinohara.

RECIFE-PE

OUTUBRO/2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação Universidade Federal Rural de Pernambuco Sistema  
Integrado de Bibliotecas  
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

C355b Castro, Gabriela de Macêdo  
BOLOS NIPO-LUSITANO: ORIGEM, TRADIÇÃO E CONTEMPORANEIDADE / Gabriela de  
Macêdo Castro. - 2022.  
37 f. : il.

Orientadora: Neide Kazue Sakugawa  
Shinohara. Inclui referências.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de  
Pernambuco, Bacharelado em Gastronomia, Recife, 2022.

1. Produtos de panificação. 2. Bolos doces. 3. Ensaio sensorial. I. Shinohara, Neide Kazue  
Sakugawa, orient. II. Título

---

CDD 641.013

**GABRIELA DE MACÊDO CASTRO**

**BOLOS NIPO-LUSITANO: ORIGEM, TRADIÇÃO E CONTEMPORANEIDADE**

Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório apresentado à Coordenação do Bacharelado em Gastronomia, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Gastronomia.

Data:

Resultado:

Banca Examinadora

---

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Neide Kazue Sakugawa Shinohara**  
**(Orientadora)**

---

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Edilma Pinto Coutinho (membro) – DTR/UFRPE**  
**(Examinadora)**

---

**Prof. Dr. Rodrigo Rossetti Veloso (suplente) Curso Tecnólogo em Gastronomia-  
Cabo de Santo Agostinho – IFPE.**  
**(Examinador)**

RECIFE-PE  
OUTUBRO/2022

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente à Deus, por me permitir trilhar este caminho e enfim, concluir mais um ciclo da minha vida;

Aos meus pais Antônio Malan e Janicleide a quem tanto amo e me orgulho muito, agradeço pela dedicação, apoio, carinho, estímulo e companheirismo que fez com que eu tivesse força para cumprir cada etapa dessa graduação. Agradeço por mesmo que longe, sempre me apoiarem em todos os momentos;

A minha prezada orientadora, Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Neide Kazue Sakugawa Shinohara, a quem devo sinceros agradecimentos pelos ensinamentos, estímulos, paciência e compreensão durante a graduação e no desenvolvimento do trabalho, te agradeço por toda dedicação e apoio;

A todas/os minhas/meus outras/os estimadas/os professoras/es pelo ensino e aprendizagem, pois também participaram de meu crescimento pessoal e profissional na Universidade durante esses anos;

À todos os profissionais que fazem a Universidade Federal Rural de Pernambuco, todos os dias. Aos técnicos, terceirizados, que são fundamentais para que este espaço se mantenha seguro, mesmo em tempos tão difíceis, principalmente a Adriana, Conceição, Juliana e Ricardo;

A todos amigos que fiz na graduação, que me acompanharam e apoiaram nessa trajetória;

À Maria Clara, pela ajuda, apoio, conselhos, paciência e amizade;

À João Pedro, pelo apoio e ajuda na confecção dos bolos;

Aos meus familiares e colegas de graduação, pelo incentivo e apoio constantes;

A todos que, de alguma forma, contribuíram para realização deste trabalho. Minha eterna gratidão!

## RESUMO

Produtos panificáveis na forma de bolos doces fazem parte da rotina alimentar de regiões tradicionais de culturas canavieiras, dentre esses temos nos hábitos dos portugueses e as populações nas colônias por onde os lusitanos permearam, tendo nos bolos um símbolo e tradução da cozinha afetiva. Atualmente, em escala industrial observamos crescente produção de bolos doces, para atender o mercado mundial, popularizando assim o consumo. Como exemplo de bolos doces tradicionais e reconversões, temos o bolo pão de ló, a iguaria é oferecida no desjejum, brunch, lanche e sobremesa. A reconversão de uma receita original é uma prática natural nas culturas em que qualquer ingrediente ou receita entra em contato. Um exemplo dessa prática cultural, é o bolo pão de ló, sendo ressignificado no Japão para as versões de “Bolo Castella” e “Cheesecake Japonês”. Nessa pesquisa foram confeccionadas a versão tradicional lusitana e as duas versões reconvertidas do bolo pão de ló no Japão, posteriormente foi realizado ensaio sensorial constituído por um teste de aceitabilidade e de intenção de compra, dentre as 3 versões de bolos. Os 40 participantes do ensaio preencheram uma ficha de avaliação contendo um teste de aceitabilidade e intenção de compra, através de ficha resposta com escala hedônica estruturada em 9 pontos e uma escala atitude estruturada de 5 pontos. No teste de aceitabilidade mostrou que as três amostras de bolo apresentaram perfis sensoriais diferentes nos atributos de textura, aroma, sabor e cor, sendo que na maioria desses atributos os bolos reconvertidos não diferiram estatisticamente entre si, mas sim do bolo lusitano. Em relação à escala de atitude, pode-se aferir que no ensaio sensorial, o Cheesecake Japonês e Bolo Castella foram os de escolha como intenção de compra, com 45% e 30%, respectivamente, seguido do Bolo de Pão de Ló com apenas 10%. Essa informação confirma como a reconversão gastronômica na prática de consumo, é uma ação cultural na busca pela aproximação de valores e símbolos de pertencimento.

**Palavras-chaves:** Produtos de panificação, Bolos doces, Ensaio sensorial.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Produção do bolo Pão de Ló.	20
Figura 2: Produção do bolo Castella.	22
Figura 3: Produção do Cheesecake Japonês.	23
Figura 4 - Representação gráfica do perfil sensorial de cada provador para os parâmetros textura, aroma, sabor e cor para os bolos Castella (149), bolo Pão de Ló (473) e Cheesecake Japonês (856).	25
Figura 5: Distribuição das notas, segundo escala hedônica estruturada de nove pontos, para a textura dos bolos Castella (149), bolo Pão de Ló (473) e Cheesecake Japonês (856).	27
Figura 6: Distribuição das notas, segundo escala hedônica estruturada de nove pontos, para o aroma dos bolos Castella (149), bolo Pão de Ló (473) e Cheesecake Japonês (856).	28
Figura 7: Distribuição das notas, segundo escala hedônica estruturada de nove pontos, para o sabor dos bolos Castella (149), bolo Pão de Ló (473) e Cheesecake Japonês (856).	29
Figura 8: Distribuição das notas, segundo escala hedônica estruturada de nove pontos, para a cor dos bolos Castella (149), bolo Pão de Ló (473) e Cheesecake Japonês (856).	30
Figura 9: Intenção de compra dos bolos Castella (149), bolo Pão de Ló (473), e Cheesecake Japonês (856).	31

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Cronograma.	19
Tabela 2: Descrição dos ingredientes e quantidade do Bolo Pão de Ló.	20
Tabela 3: Descrição dos ingredientes e quantidade do Bolo Castella.	20
Tabela 4: Descrição dos ingredientes e quantidade do Cheesecake japonês.	22
Tabela 5: Média das notas atribuídas pelos provadores a cada formulação.	25
Tabela 6: Média das notas atribuídas pelos provadores à intenção de compra.	32



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>10</b>
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>12</b>
2.1. Bolo Pão de Ló	12
2.2. Bolo Castella	14
2.3. Cheesecake Japonês	15
2.4. Análise Sensorial	16
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>18</b>
3.1. Geral	18
3.2. Específicos	19
<b>4. CARACTERIZAÇÃO DO ESTÁGIO</b>	<b>19</b>
4.1. Descrição do local	18
4.2. Período do Estágio	18
4.3. Cronograma de atividades	18
<b>5. MATERIAIS E MÉTODOS</b>	<b>19</b>
5.1. Ensaio Sensorial	23
5.2. Análises de Dados	24
<b>06. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>24</b>
6.1. Textura	26
6.2. Aroma	27
6.3. Sabor	29
6.4. Cor	30
6.5. Análise de Intenção de Compra	31
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>32</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>34</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Os produtos de panificação são conhecidos mundialmente por suas propriedades e versatilidade, que são altamente valorizadas. Além disso, todo tipo de massa panificável deve atender a algumas características sensoriais de qualidade, como volume, textura, sabor, cor e aceitação global, obtidas pela alteração de vários fatores como a seleção de ingredientes, receituário e procedimentos culinários (CONFORTI, 2006).

Os produtos panificados ocupam a terceira colocação na lista de compras do brasileiro representando, em média, 12% do orçamento familiar para alimentação. O mercado brasileiro importa do Canadá e Argentina cerca de 50% do volume de trigo para consumo doméstico (BRASIL, 1999).

Entre os alimentos mais consumidos na área da panificação o bolo doce e suas variações e preferências de gosto, vem adquirindo grande valor comercial e seu desenvolvimento permitiu mudanças consideráveis na indústria, aumentando a escala de produção, para atender o mercado em franca expansão (GORGÔNIO et al., 2011).

O bolo é o produto final obtido pela mistura, homogeneização e cozimento da massa preparada por farinhas (podendo ser fermentada ou não) e outros ingredientes, como leite, ovos, gorduras. É muito apreciado mundialmente, sendo as características mais marcantes: as migalhas densas e macias, além do sabor doce (ZAVAREZE et al., 2010; PARASKEVOPOULOU et al., 2015; MOVAHHED et al., 2016). O bolo possui características tecnológicas típicas como leveza, fácil mastigação, textura e sabor agradável, além de boa aceitação pelos consumidores. (APLEVICZ; DIAS, 2010).

Este alimento caracteriza-se por suas elevadas proporções de açúcar, gordura e ovos e comparado a outros produtos confeitados a partir de massas. Sendo assim, são produtos mais úmidos, com textura mais fina e mais doce (CRAWFORD, 1985).

As massas batidas de estrutura aerada podem ser obtidas por dois métodos distintos:

- No primeiro, batem-se os ovos inteiros com o açúcar até que fiquem bem aerados e aumentem de volume. Em seguida são acrescentados os ingredientes secos.
- No segundo método, são batidas separadamente as gemas e as claras com o açúcar. Os ingredientes secos entram no final. Além disso, é possível, dar sabores distintos às massas adicionando-se diversos aromatizantes. As massas adquirem uma consistência mais leve e são mais frágeis para trabalhar (SEBESS, 2014).

Para Gisslen (2011) uma massa aerada contém pouca ou nenhuma gordura em sua elaboração, e seu crescimento depende exclusivamente do ar aprisionado no processo de batimento dos ovos. O método de preparo dessas massas consiste basicamente em duas etapas: o batimento dos ovos com açúcar até formar uma espuma espessa, merengue e posteriormente a incorporação suave dos outros ingredientes.

A ação estruturadora dos ovos se faz sentir mais claramente naquelas formulações de massas bem leves, com pouca farinha e pouca gordura (tipo pão de ló), muitas vezes dispensando o fermento pela ação aeradora dos ovos (EL-DASH; GERMANI, 1994).

O bolo pão de ló e as reconversões japonesas são variedades de produto doce panificável produzido de forma tradicional e em escala industrial. Estas preparações incluem uma combinação de duas misturas: a espuma de de claras de ovos batidas e aeradas com açúcar; e massa obtida misturando a farinha de trigo, gema de ovo e açúcar refinado cuidadosamente incorporada na espuma, até obtenção de uma massa homogênea (CARRILLO; PAREDES; LOPEZ, 2021; MILLER, 2016).

O objetivo dessa pesquisa foi a de confeccionar as versões tradicional lusitana e duas reconversões japonesas. Posteriormente foram realizadas degustações usando a ferramenta de ensaios sensorial para conhecer quais das 3 (três) propostas de bolos apresentadas teria melhor aceitação nos parâmetros de textura, aroma, sabor, cor e intenção de compra.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Ao longo dos anos, várias receitas de bolo passaram por modificações até chegar aos dias atuais. Algumas, no entanto, permaneceram singulares com suas mínimas modificações. Acredita-se que por volta de 1175 antes de Cristo o bolo surgiu no Egito Antigo. No período renascentista, os romanos, que conheciam a técnica de fermentação, melhoraram e desenvolveram várias receitas de bolos com a adição de frutas secas e queijos. Foram eles também que introduziram os bolos em eventos comemorativos, sendo estes com ingredientes especiais, como frutas secas, nozes e mel (CASTRO, 2010).

Bolos podem ser classificados em duas categorias: bolos com gordura ou com níveis altos de gordura (ex.: layer, cup, sheet e pound cake), e bolos sem gordura ou com níveis baixos de gordura na formulação (ex.: sponge, angel, chiffon cake). Em bolos com gordura, a incorporação de ar ocorre através da emulsão do óleo em água, já os sem gordura o ar é incorporado por meio do batimento dos ovos (PERALES, 2011).

O bolo faz parte cada vez mais dos hábitos alimentares das populações, passando por contínuas modificações.

### 2.1. Bolo Pão de Ló

O pão de ló ou bolo tipo esponja surgiu na Itália ao longo do renascimento sendo oriundo de um bolo bem assado que se parecia com biscoitos e se espalhou ao longo da Europa. Em 1615, foi registrada a primeira receita de pão de ló, pelo poeta e escritor inglês Gervase Markham (BAKERPEDIA, 2018).

Esse bolo tem sua versão em diferentes partes do mundo, além da nomenclatura, as diferenças existentes são de técnicas de preparo, quantidade de ingredientes, temperatura e formas de cocção, mas a sua base de ingredientes é sempre a mesma: farinha, açúcar e ovos.

Estima-se que o pão de ló tenha sido criado na segunda metade do século XVIII, quando o cozinheiro genovês Giobatta Carbona, enviado a Espanha pelo marquês Domenico Pallavicino (nomeado embaixador em 1747 pelo rei da Espanha Fernando VI), presenteou o rei espanhol, por ocasião de um banquete, com um bolo extremamente leve que designou como Pan di Spagna, em homenagem à corte

espanhola da época. A inovação dessa receita é justamente o modo de preparo da massa a frio e rica em ovos, com todos os ingredientes adicionados num recipiente e depois cozinhados em banho-maria. Com os anos, essa técnica de preparação foi abandonada (UPJ, 2020).

Outra teoria diz que o bolo surgiu em Portugal, que a receita assim como grande parte dos doces portugueses, nasceu dos conventos, mais especificamente, das freiras do Convento de Coz, onde as técnicas de fabricação do bolo foram passadas para uma família de Alfeizerão. Ainda em Portugal, existem versões modificadas da receita de pão de ló que se tornaram símbolos dessas regiões, como o de Alfeizerão, o de Ovar, o de Margaride (Felgueiras) e o de Arouca (UPJ, 2020).

Em Portugal, o Pain des Los aparece pela primeira vez em meados do século XVI no Livro de Receitas da Princesa Dona Maria, seguindo-se as Receitas de Vários Doces e Pratos do Convento de Santa Clara de 1729. O método de fabricação também é introduzido no "Novo Livro de Receitas" de Lucas Rigaud de 1798, Chef da Corte da Família Real Portuguesa. Nos séculos XVI e XVII, o açúcar e os ovos eram itens valiosos, por isso era um doce luxuoso consumido por pessoas ricas, como aristocratas e religiosos, e pessoas comuns consumiam apenas em dias de ocasiões especiais como, Páscoa, Natal, casamentos, etc. Como os bizcochos em diferentes partes da Espanha, o pain de l'or é tão diverso quanto em diferentes partes de Portugal (HEIBONSHA, 2001).

Em 1905, a loja de "Pain de Ló de Margaride", fundada em 1730 na região de Migne, no norte de Portugal, tornou-se fornecedor da família real portuguesa. Na fabricação as claras e as gemas são separadas e misturadas manualmente. Diz-se que o método de fabricação é baseado em uma receita de 1781. Como um doce especial do norte de Portugal, antigamente era transportado para Lisboa de navio. O da região de Oval é considerado um dos berços do pain de lo, e há muito é famoso como uma especialidade doce do norte de Portugal. Em sua produção, separe-se as claras e as gemas, mexa as claras com as mãos até ficarem "no alto do castelo". Todos os processos são feitos à mão, o que é transmitido desde os tempos antigos (HEIBONSHA, 2001).

O bolo tipo pão de ló é um exemplo de bolo convencional e de tradição, que é produzido de várias formas, podendo enquadrar-se em diferentes métodos de produção, como cremagem ou direto (EL-DASH; GERMANI, 1994).

O bolo tipo pão de ló possui uma estrutura leve, aerada e textura esponjosa devido ao seu alto teor de açúcar e ausência de gordura. Para produzir o bolo é necessário uma formação de volume de espuma suficiente e estabilidade durante a mistura. Para se preparar o bolo usa-se o método convencional de duas etapas, batendo-se separadamente os ingredientes (MILLER, 2016; CAVALCANTE, 2012).

O pão de ló é um bolo que não contém gordura, por isso apresenta uma baixa densidade na massa, com isso se torna um bolo mais seco, quando comparado a outros tipos de bolo. Esse método proporciona as características de uma textura macia, superfície uniforme sem rugosidade, miolo homogêneo ou seja, o miolo deve apresentar células pequenas e numerosas e sabor agradável que devem se manter inalteradas ao longo do tempo de vida útil do produto, por isso tem que haver um balanceamento correto dos ingredientes (FABRI, 2012; GUTKOSKI et al., 2011).

## 2.2. Bolo Castella

Castella (カステラ, kasutera) é um doce da confeitaria tradicional japonesa denominada, wagashi, originalmente desenvolvida no Japão com base na confeitaria portuguesa. Agora uma especialidade de Nagasaki, o bolo foi trazido para o Japão por comerciantes portugueses no século XVI. A história da origem do Castella combina falhas de comunicação e uma história comercial com 500 anos.

A palavra "Castella" deriva de Castilla, um antigo reino localizado no noroeste da Espanha de hoje. Segundo uma teoria, "Castella" tem origem em "Castilla", o nome português para o Reino de Castela, que se transformou no nome da sobremesa. No entanto, não existe hoje em Portugal sobremesa conhecida como "Castilla". Diz-se que a sobremesa recebeu o nome de seu país de origem, o Reino de Castela, que hoje faz parte da Espanha. O Reino de Castela como origem do nome do doce é a teoria mais aceita. Dito isto, Konpeito, Boro e outros doces ocidentais também vieram do Reino de Castela, o que pode levar a um argumento sobre por que apenas Castella tem o nome do reino (HEIBONSHA, 2001).

Outra teoria aponta para a clara de ovo batida, que parece um castelo alto

quando bem batida para assar o bolo Castella. Há também uma alegação de que os padeiros costumavam chamar “Castillo” ao bater clara de ovo para fazer a espuma crescer tão alto quanto um castelo, mas nenhuma dessas teorias se baseia em um fato sólido. Segundo a teoria, a espuma espessa de clara de ovo batida é chamada de “Castillo”, o português para castelo, porque parece um quando levantada com o batedor (HEIBONSHA, 2001).

Nos tratados, no século XVI, entre os portugueses e os japoneses não eram apenas circunscritos às mercadorias, mas também estavam misturados à religião católica, e aos hábitos alimentares destes europeus do Sul, que eram chamados pelos japoneses de namban. E os portugueses trouxeram consigo, além das propostas de comércio, também suas técnicas culinárias, tanto de comidas doces quanto salgadas. Assim, os japoneses experimentaram pela primeira vez os doces ocidentais através dos portugueses. Afinal, foram eles que trouxeram durante o Período Muromachi, século XVI, os namban-gashi ou “confeitos sulinos”, e o popular kasutera, que foi adaptado da receita original do bolo de Castella – região de Leon e Castella, na Espanha (SABINO, 2021).

O bolo, que é assado numa grande forma retangular, e mexido dentro do próprio forno enquanto é assado, o que requer muita técnica e conhecimento. Depois de pronto, o bolo deve ser cortado em retângulos com a precisão de uma espada samurai. Basicamente, os ingredientes do kasutera são ovos, farinha, açúcar, leite e mel. Na tradição japonesa, diz-se que primeiro se come o doce e depois se bebe o chá verde, sem adoçá-lo. Ainda, o kasutera é considerado como um doce tradicional da cidade de Nagasaki (SABINO, 2021).

### 2.3. Cheesecake Japonês

Cheesecake japonês ou como é chamado no Japão, “sufflé cheesecake” (スフレチーズケーキ) tem as suas peculiaridades em relação aos de outros países. Não se parece com o cheesecake americano e muito menos com o Käsekuchen alemão, apesar de que sua inspiração partiu deste último. Seu nome faz referência à maciez e leveza dessa sobremesa. O cheesecake da culinária japonesa é mais suave e menos doce que a versão americana.

A origem do cheesecake não é americana, alemã e tampouco japonesa, essa é uma criação grega. De acordo com os registros históricos, a sobremesa foi servida

em terras gregas ainda durante a realização dos Jogos Olímpicos de 776 a.C, na Ilha de Delos. A popularização ocorreu após a conquista do Império Romano, quando a torta passou a ser assada e os franceses adaptaram a receita, incluindo outros ingredientes, como o requeijão e o açúcar (TAVARES,2021).

Embora tenha o nome em inglês de cheesecake (bolo de queijo), essa sobremesa não entra na categoria de bolo, mas de uma torta creme. A receita do cheesecake japonês foi criada pelo chef Tomotaro Kuzuno que se inspirou em um käsekuchen (alemão) durante uma viagem a Berlim na década de 1960 (HENRIQUE, 2021).

Muitos consideram a Morozoff como a pastelaria que primeiro criou o cheesecake ao estilo japonês. Fundada por um pasteleiro russo, em Kobe, em 1931, a Morozoff começou por ser uma chocolataria. Só em 1969, depois do então presidente Tomotaro Kuzuno ter provado um cheesecake em Berlim, é que a marca se inspirou a criar uma versão japonesa (CNN, 2021).

Na receita vai cream cheese, manteiga, leite, açúcar e ovos. O cheesecake japonês tem uma textura fofa porque a clara e a gema são batidas separadamente e a sobremesa é feita em banho maria. Mas só em 1990 que o cheesecake japonês ganhou notoriedade mundial, porque a padaria Tio Tetsu's Cheesecake, que tem essa sobremesa como especialidade (HENRIQUE, 2021).

Considerado como uma versão inovadora do prato americano — com base de biscoito, um belo creme cream cheese e a clássica cobertura preparada com geleia de frutas vermelhas —, a versão japonesa é mais macia e visualmente “fofinha”. Por essas e outras, muitas pessoas chamam a sobremesa de “bolo nuvem”(TAVARES,2021). O cheesecake japonês às vezes é comido frio, mas a maioria de seus consumidores prefere comê-lo assim que sai do forno, pois enquanto ainda está quente, sua textura fica maleável fazendo com que a sobremesa literalmente balance nas mãos, ao cortar um pedaço com as mãos é possível ouvir o som produzido, além de quase derreter na boca, é um bolo que contempla todos os sentidos.

#### 2.4 Análise Sensorial



A Análise Descritiva Quantitativa permite traçar o perfil sensorial dos produtos avaliados, e quando é associada ao estudo afetivo de consumidor, permite chegar a conclusões de extrema importância, como conhecer as características sensoriais e em que intensidade está presente nos produtos mais ou menos aceitos pelos consumidores, e, ainda, verificar de que forma produtos concorrentes diferem sensorialmente entre si. Desta forma, se desejável, é possível saber exatamente quais atributos sensoriais devem ser atenuados, intensificados, suprimidos ou colocados em um produto para que ele possa superar seu concorrente (MUÑOZ; CHAMBERS; HUMMER, 1996; STONE; SIDEL, 1993).

As características sensoriais de um produto alimentício implicam diretamente na sua qualidade global, pois são elas que definem a aceitação ou não deste produto pelos consumidores (SOUZA FILHO; NANTES, 2004).

Chaves (1998) diz que na indústria de alimentos os atributos de qualidade podem ser divididos em três categorias principais: as de atributos quantitativos, que incluem características como rendimento, peso líquido, integridade da embalagem, conteúdo de proteínas, vitaminas, minerais, entre outros; as de atributos ocultos, que se referem a características como valor nutritivo, substâncias tóxicas, adulterantes e carga microbiana; e de atributos sensoriais, que são aqueles percebidos pelos consumidores, incluindo características como cor, tamanho, forma, textura, sabor, aroma, entre outros.

O mesmo autor ainda ratifica que a qualidade sensorial dos alimentos é julgada pelos consumidores, através de medidas subjetivas, realizadas por meio dos sentidos humanos. Assim, os atributos sensoriais de qualidade utilizam o homem como instrumento de análise e são de extrema importância para a indústria alimentícia, pois podem determinar a aceitação de um produto.

A análise sensorial vem atuando ativamente como método para interpretar as propriedades sensoriais dos alimentos (aparência, sabor, aroma e textura) em função da composição química, do processamento, das condições de embalagem e do armazenamento. Ela também permite avaliar a preferência e aceitação dos produtos pelo consumidor, o que, via de regra, determina a qualidade de um produto (SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS, 2006).

### **3. OBJETIVOS**

#### 3.1. Geral

Confeccionar e avaliar parâmetros sensoriais dos bolos Pão de Ló, Castella e Cheesecake Japonês.

#### 3.2. Específicos

- Pesquisar as origens e influências dos bolos Pão de Ló, Castella e Cheesecake Japonês;
- Realizar degustações dos 3 (três) bolos usando a ferramenta de ensaios sensoriais para conhecer quais das formulações apresentadas teria melhor aceitação nos parâmetros de textura, aroma, sabor, cor e intenção de compra.

### **4. CARACTERIZAÇÃO DO ESTÁGIO**

#### 4.1. Descrição do local

A atividade de pesquisa e produção decorreu no laboratório de Gastronomia do Departamento de Tecnologia Rural, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, instituição de ensino em funcionamento desde 1912 com cursos voltados para ensino de graduação, pós-graduação em mestrado e doutorado, além de projetos de pesquisa e extensão vinculados ao ensino.

#### 4.2. Período do Estágio

As atividades referentes ao estágio supervisionado obrigatório (ESO), se desenvolveram no período entre 04 de julho de 2022 a 26 de setembro de 2022, com jornada de trabalho de 6 horas diárias, de segunda-feira a sexta-feira, totalizando 360 horas diárias, com base na Resolução nº678/2008 CEPE/UFRPE, terminado em tempo hábil para a produção do relatório de estágio até o dia de sua defesa.

A vivência do estágio teve como objetivo realizar levantamento bibliográfico, ensaio sensorial e avaliação dos dados sobre os bolos Pão de Ló, Castella e Cheesecake Japonês.

#### 4.3. Cronograma de atividades

**Tabela 1: Cronograma.**

<b>Atividades</b>	<b>Ano 2022</b>			
	<b>Julho</b>	<b>Agosto</b>	<b>Setembro</b>	<b>Outubro</b>
Leitura preliminar	x			
Levantamento bibliográfico	x	x	x	
Confeção dos bolos		x		
Ensaio Sensorial		x		
Avaliação dos dados obtidos		x	x	
Elaboração de artigos e relatórios		x	x	
Apresentação do relatório				x

## **5. MATERIAIS E MÉTODOS**

O estudo foi realizado de julho a setembro de 2022 e construído a partir de levantamento bibliográfico em sites especializados de gastronomia e culinária, livros de gastronomia, teses, dissertações, trabalho de conclusão de curso e periódicos nas áreas de ciências humanas e da saúde (nutrição).

Foi realizado um estudo transversal descritivo, visto que permite, segundo Gil (2002), analisar e expor as características de um determinado grupo relacionando-as com as variáveis previamente estabelecidas. Juntamente a isso, o estudo também faz um levantamento bibliográfico, a fim de apresentar as diversas perspectivas que envolvem a temática dos bolos nipo-lusitano.

Os bolos portugueses e japonês, objetos dessa pesquisa, foram produzidos no Laboratório de Gastronomia da Universidade Federal Rural de Pernambuco (LG/DTR/UFRPE).

No preparo das massas tem-se por objetivo, ao misturar os ingredientes, obter uma dispersão homogênea com um máximo de incorporação de ar, característica que garante estrutura aos três bolos.

Abaixo nas tabelas 1(Bolo pão de ló), 2 (Bolo Castella) e 3 (Cheesecake Japonês), segue o receituário onde constam a descrição dos insumos, quantidades em gramas e o modo de preparo para a confecção de cada bolo.

**Tabela 2:** Descrição dos ingredientes e quantidade do Bolo Pão de Ló.

Ingredientes	Quantidade/Unidade de medida
Farinha de trigo	100 g
Açúcar cristal	125 g
Ovos	190 g

Fonte: Arquivo do autor.

O processo de preparo inicia-se com a separação do *mise en place* da preparação. Pré aquecer o forno a 180° C e untar a forma com óleo vegetal e farinha de trigo. Inicialmente são separadas as claras das gemas, dos ovos, e peneiram-se as gemas. Após esse processo, com o auxílio de uma batedeira, bate-se muito bem as gemas com uma parte do açúcar até obter um creme homogêneo e esbranquiçado, depois com uma espátula incorpora-se a farinha peneirada até envolver toda a mistura. Por fim adiciona-se as claras batidas na batedeira com o restante do açúcar em ponto castelo envolvendo suavemente ao creme com a ajuda de uma espátula, verte-se o preparo na forma untada e leva-se ao forno por aproximadamente 50 minutos a 160° C.

**Figura 1:** Produção do bolo Pão de Ló.

Fonte: Arquivo do autor.

**Tabela 3:** Descrição dos ingredientes e quantidade do Bolo Castella.

Ingredientes	Quantidade/Unidade de medida
Farinha de trigo	80 g
Açúcar	80 g
Leite	80 g
Ovos	235 g
Manteiga sem sal	55 g
Óleo vegetal	25 g

Sal

2 g

---

Fonte: Arquivo do autor.

Para a seguinte confecção do bolo Castella, o processamento inicial foi o mesmo do anterior, iniciou-se com a separação do insumos e pré aquecimento do forno a 180°C, ao invés de untar a forma com óleo vegetal e farinha de trigo, foi utilizado apenas papel manteiga cortado de modo que cubra todo os lados da forma e passe de margem superior, criando um espaço maior que a altura da forma, além disso, por fora da forma foi toda envolvida em folha de papel alumínio, isso assegura que as laterais do bolo após sua cocção permaneçam com a cor clara.

Em seguida, separa-se as gemas das claras, dos ovos, e reservadas as claras na geladeira. Em uma panela esquentam-se o leite, o óleo e a manteiga, para que os ingredientes se envolvam, não sendo necessário que a mistura ferva. Junta-se a farinha de trigo peneirada na mistura, mexendo bem e acrescenta-se as gemas também peneiradas, até obter um creme homogêneo e reserva-se. Na batedeira, bate-se as claras até formar uma espuma com grandes bolhas, divide-se o açúcar em três partes para serem adicionados ao batimento. Bate-se mais até chegar ao ponto de espuma capuccino e acrescenta-se mais 2/3 de açúcar e bate-se até chegar em um brilho suave e acrescenta-se o restante do açúcar e bate-se até formar pico em castelo, merengue. Acrescenta-se ao creme de gemas, uma parte das claras batidas e mistura-se suavemente com uma espátula, depois de bem misturado, junta-se ao restante das claras batidas e mistura-se levemente para que o merengue não perca sua estrutura. Despeja-se levemente a mistura na forma e com o auxílio de um palito, passa-se pela mistura delicadamente para retirar as bolhas de ar que ocasionalmente se formaram. Para a assadura deste bolo é necessário o banho maria, que consiste em utilizar uma forma maior que a da preparação acrescida de água quente. Em seguida, leva-se o preparo ao forno por aproximadamente 55 minutos a 150° C.

**Figura 2:** Produção do bolo Castella.

Fonte: Arquivo do autor.

**Tabela 4:** Descrição dos ingredientes e quantidade do Cheesecake japonês.

Ingredientes	Quantidade/Unidade de medida
Farinha de trigo	40 g
Açúcar	80 g
Cream cheese	160 g
Leite	50 g
Ovos	180 g
Manteiga sem sal	20 g

Fonte: Arquivo do autor.

Para a produção do Cheesecake japonês, a confecção é muito parecida com a do bolo Castella, inicia-se com a separação do *mise en place* e pré aquecimento do forno a 180° C, na forma foi utilizado apenas papel manteiga cortado de modo cubra o fundo da forma, além disso, por fora da forma foi toda envolvida em folha de papel alumínio, isso garante que as laterais do bolo após sua cocção permaneçam com a cor clara.

Separadas as gemas das claras, dos ovos, e reservadas as claras na geladeira. Em uma panela coloca-se o leite, a manteiga, o cream cheese e 40g de açúcar, leva-se ao fogo apenas para que o cream cheese derreta e a mistura fique homogênea. Com essa mistura morna, para que não cozinhe as gemas, acrescenta-se as gemas peneiradas e com o auxílio de um fouet mistura-se bem até que tudo esteja bem incorporado. Depois junta-se a farinha de trigo peneirada e depois de bem misturada, reserva-se. Com uma batedeira, bate-se as claras até formar uma espuma com grandes bolhas, divide-se o açúcar em três partes e vai adicionando conforme vai batendo. Bate-se mais até chegar ao ponto de espuma

capuccino e acrescenta-se mais 2/3 de açúcar e bate-se até chegar em um brilho suave e acrescenta-se o restante do açúcar e bate-se até formar pico em castelo, merengue. Mistura-se com uma espátula suavemente uma parte das claras ao creme que foi reservado, depois de bem incorporado, junta-se com o restante das claras batidas. Despeja-se a mistura na forma e com a ajuda de um palito, passa-se por toda a superfície para retirada das bolhas que ocasionalmente se formaram durante o processo. Para a assadura deste bolo é necessário o banho maria, que consiste em utilizar uma forma maior que a da preparação acrescida de água quente. Em seguida leva-se a preparação ao forno por 40 minutos a 150° C, após esse tempo diminui-se a temperatura do forno para 120° C e deixe assar por mais 40 minutos, ao fim desse tempo, desliga-se o forno e aguarde o tempo de descanso do bolo por 10 minutos, essa espera faz com o bolo desgrude da lateral da forma, facilitando sua manipulação.

**Figura 3:** Produção do Cheesecake Japonês.



Fonte: Arquivo do autor.

Após a produção dos bolos nipo-lusitano foi realizado o ensaio sensorial transversal, a partir da descrição de parâmetros sociais, preferência e intenção de compra.

### 5.1. Ensaio Sensorial

Para o ensaio sensorial foram recrutados 40 julgadores entre funcionários e acadêmicos da UFRPE, do Campus Sede, com idade entre 18 e mais de 50 anos. Segundo Stone e Sidel (1993), um número de 40 a 50 julgadores é considerado adequado para análise estatística dos dados. Cada julgador recebeu três amostras simultaneamente a serem avaliadas com as diferentes preparações, pesando aproximadamente 15g cada, codificados com numeração balanceada de três dígitos, além da ficha de avaliação de aceitabilidade disposta em escala hedônica

estruturada em 9 pontos e de intenção de compra disposta em escala atitude estruturada de 5 pontos e um copo de água (DUTCOSKY, 2011). A água foi servida à temperatura ambiente, para cada julgador e o mesmo foi devidamente orientado para que a utilizasse para limpeza prévia do palato (CHAVES; SPROESSER, 2005). Deste teste os provadores selecionaram a amostra com maior aceitação e probabilidade de compra.

## 5.2. Análises de Dados

Os dados foram tabulados e a interpretação foi realizada de forma quantitativa, levando em consideração as respostas das fichas. E foi distribuída em frequência relativa, em gráfico, facilitando assim o entendimento e a compreensão dos dados. A nota 6 (gostei ligeiramente) foi considerada o ponto de corte mínimo de aceitabilidade. As notas atribuídas pelos provadores foram representadas graficamente na forma de distribuição de frequências, utilizando o programa Planilhas Google.

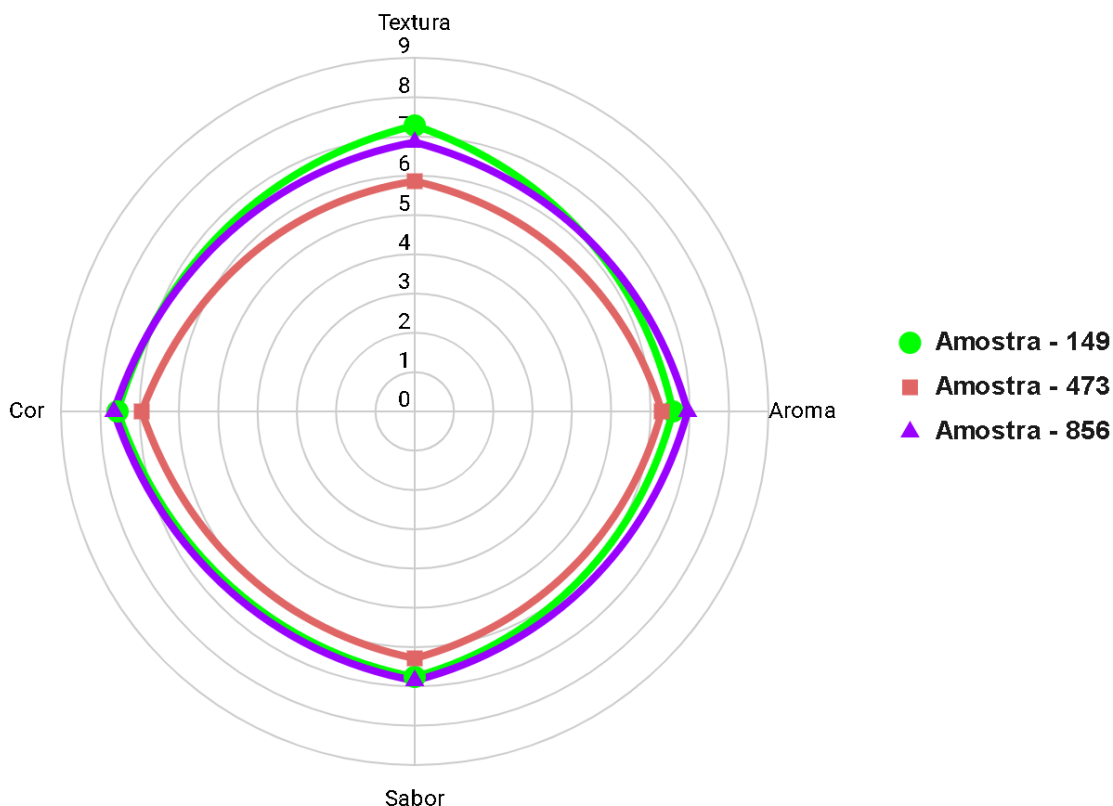
## 06. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As propriedades sensoriais são influenciadas diretamente pela composição química e propriedades físicas de um produto. São percebidas pelo indivíduo como atributos de aparência, aroma, sabor e textura, os quais influenciam a competitividade entre os produtos (MOLNAR; TOTH; BOROSS, 1993)

Os perfis sensoriais de cada formulação de bolo estão representados na Figura 4, sendo complementados pela Tabela 4, que apresenta as médias das notas atribuídas pelos provadores para cada atributo estudado. É possível observar que não houve médias próximas das extremidades (0 e 9), sendo que a menor média foi para o Bolo Pão de Ló (473) (5,875) no atributo textura e a maior média ocorreu para a Cheesecake (856) (7,765) no atributo cor.



**Figura 4** - Representação gráfica do perfil sensorial de cada provador para os parâmetros textura, aroma, sabor e cor para os bolos Castella (149), bolo Pão de Ló (473) e Cheesecake Japonês (856).



Fonte: Arquivo do autor.

Legenda: 1 - Desgostei extremamente; 2 - Desgostei moderadamente; 3 - Desgostei regularmente; 4 - Desgostei ligeiramente; 5 - Não gostei, nem desgostei; 6 - Gostei ligeiramente; 7 - Gostei regularmente; 8 - Gostei moderadamente; 9 - Gostei extremamente

**Tabela 5:** Média das notas atribuídas pelos provadores a cada formulação.

Amostra	Textura	Aroma	Sabor	Cor
<b>149</b>	7,275	6,55	6,775	7,55
<b>473</b>	5,875	6,275	6,275	6,925
<b>856</b>	6,875	6,925	6,875	7,675

Fonte: Arquivo do autor.

Os bolos Castella (149) e Cheesecake japonês (856) obtiveram as médias próximas nas características dos parâmetros de sabor e cor. Apesar disso, os resultados mostram que os três bolos não possuem diferenças estatísticas significativas dentre os quatro atributos (textura, aroma, sabor e cor).

Nas Figuras 5, 6, 7 e 8 são apresentadas as frequências de aceitação para cada um dos atributos dos ensaios sensoriais dos bolos Castella (149), bolo Pão de Ló (473) e Cheesecake Japonês (856).

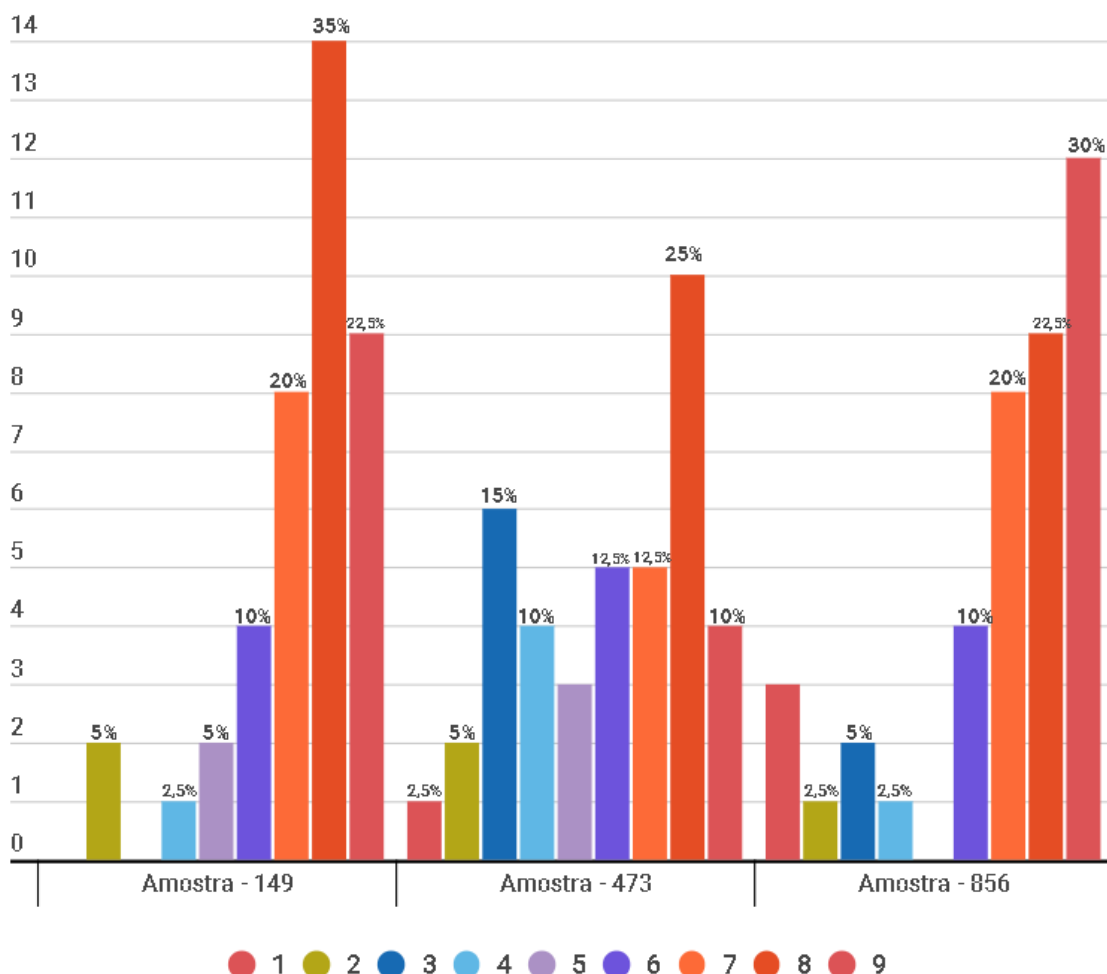
### 6.1. Textura

A textura pode ser definida como todos os atributos mecânicos, geométricos e de superfície de um produto que sejam perceptíveis por meios instrumentais e sensoriais. Afeta o processamento, manuseio, conservação e aceitabilidade do produto. A textura dos alimentos tem sido reconhecida como um parâmetro sensorial multidimensional (ROSENTHAL, 1999).

A textura é um importante atributo físico dos alimentos, que além de dar satisfação ao consumidor, ajuda no exercício mastigatório (DUTCOSKY, 2011).

A avaliação dos provadores em relação ao atributo textura quanto a média de satisfação tendo notas superiores a 6 (gostei ligeiramente) se revelou satisfatória para duas amostras, a maioria dos provadores preferiram os bolos Castella (149) com percentual de 87,5% (35 provadores) e do Cheesecake (856) com percentual de 82,5% (33 provadores) comparado ao bolo Pão de Ló (473) que obteve apenas o percentual de 57,5% (23 provadores), demonstrando a aceitação dos bolos reconvertidos, como mostrado na Figura 5. Alguns comentários dos julgadores revelaram a percepção da textura como macia (maior umidade) e agradável nos bolos reconvertidos japoneses e seco (maior esfarelamento) para o bolo lusitano.

**Figura 5:** Distribuição das notas, segundo escala hedônica estruturada de nove pontos, para a textura dos bolos Castella (149), bolo Pão de Ló (473) e Cheesecake Japonês (856).



Fonte: Arquivo do autor.

Legenda: 1 - Desgostei extremamente; 2 - Desgostei moderadamente; 3 - Desgostei regularmente; 4 -Desgostei ligeiramente; 5 - Não gostei, nem desgostei; 6 - Gostei ligeiramente; 7 - Gostei regularmente; 8 - Gostei moderadamente; 9 - Gostei extremamente

Nos três bolos, observou-se que o atributo textura possui grande relevância para os provadores, os resultados obtidos nas avaliações dos diferentes bolos denotam que a característica sensorial junto ao consumidor é um dos principais motivos que leva a sua preferência afetiva como aceitação.

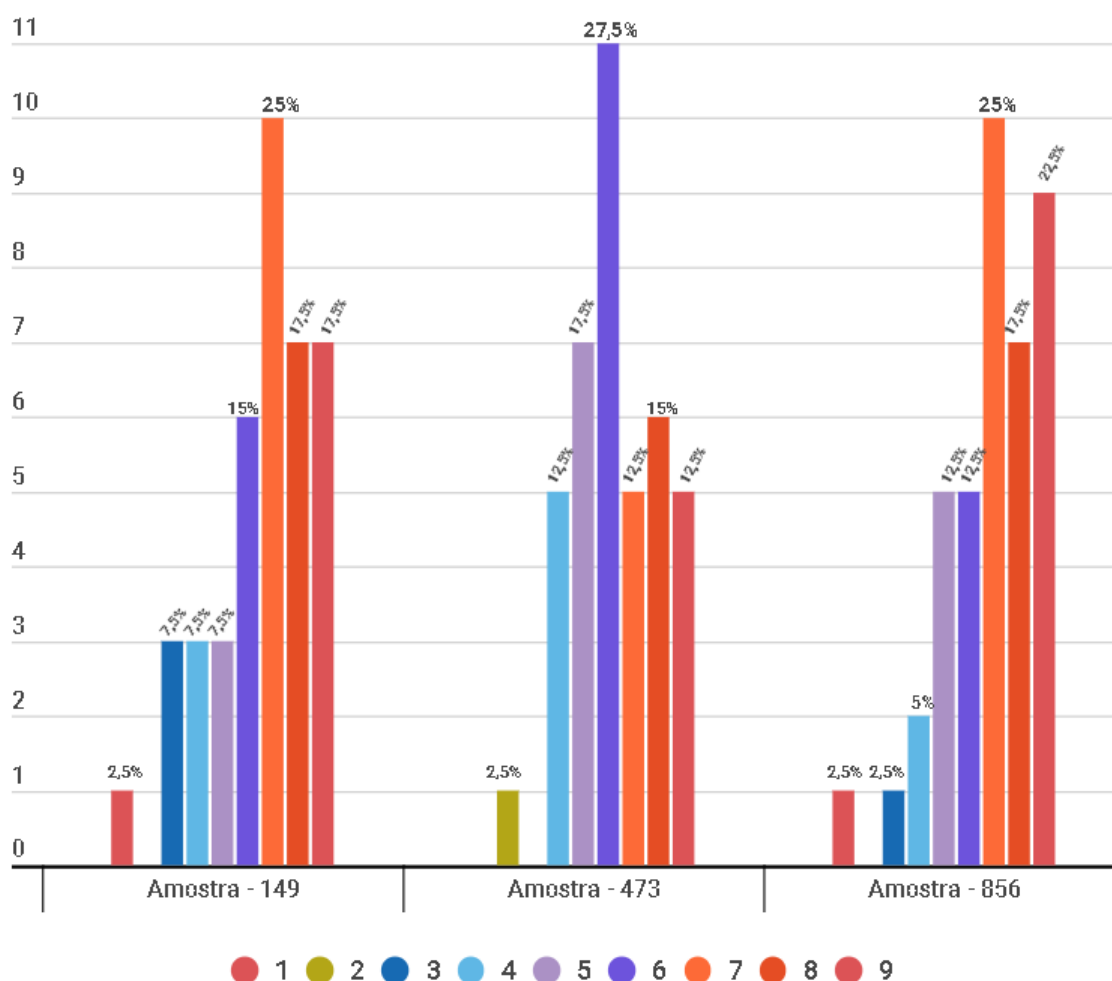
## 6. 2. Aroma

O aroma é considerado o atributo de qualidade concebido pelo olfato sendo primordial na determinação da preferência do consumidor, uma vez que o aroma sugere contato direto e recorda o prazer de comer (DUTCOSKY, 2011).

Quanto ao atributo aroma a média de satisfação foi de 75% (30 provadores) para o bolo Castella (149); 67,5% (27 provadores) para o bolo Pão de Ló (473) e 77,5% (31 provadores) para o Cheesecake Japonês (856), avaliação do atributo aroma se revelou satisfatória pelos provadores (Figura 6), pois obteve notas com a média de satisfação superior a nota 6.

Estes resultados indicam que os provadores não sentiram grandes diferenças no aroma nas diferentes formulações e a média das avaliações, para os bolos, comprovando a aceitabilidade no quesito aroma.

**Figura 6:** Distribuição das notas, segundo escala hedônica estruturada de nove pontos, para o aroma dos bolos Castella (149), bolo Pão de Ló (473) e Cheesecake Japonês (856).



Fonte: Arquivo do autor.

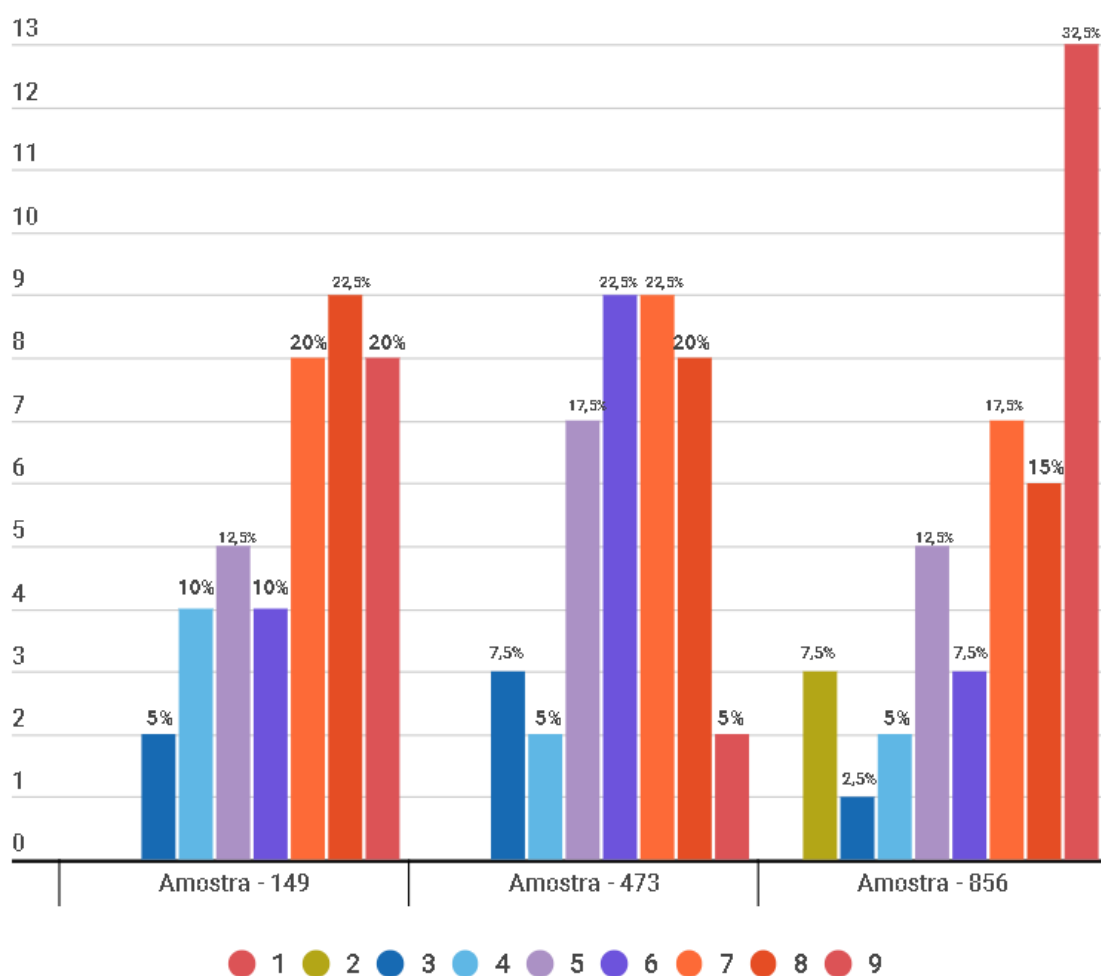
Legenda: 1 - Desgostei extremamente; 2 - Desgostei moderadamente; 3 - Desgostei regularmente; 4 - Desgostei ligeiramente; 5 - Não gostei, nem desgostei; 6 - Gostei ligeiramente; 7 - Gostei regularmente; 8 - Gostei moderadamente; 9 - Gostei extremamente

### 6. 3. Sabor

Sabor é uma sensação mista, porém unitária que envolve os sentidos do olfato e o gosto, e ainda um conjunto de elementos que influem na percepção do sabor, tais como: sensações de temperatura, pressão, adstringência, pungência, etc. (DUTCOSKY, 2011).

Na Figura 7 observa-se que os avaliadores atribuíram a melhor nota (gostei extremamente - nota 9) no atributo sabor no Cheesecake japonês (856), apresentando o maior percentual de aceitação com 32,5%, seguido do bolo Castella (149) (20%) e para o bolo Pão de Ló (473) (5%).

**Figura 7:** Distribuição das notas, segundo escala hedônica estruturada de nove pontos, para o sabor dos bolos Castella (149), bolo Pão de Ló (473) e Cheesecake Japonês (856).



Fonte: Arquivo do autor.

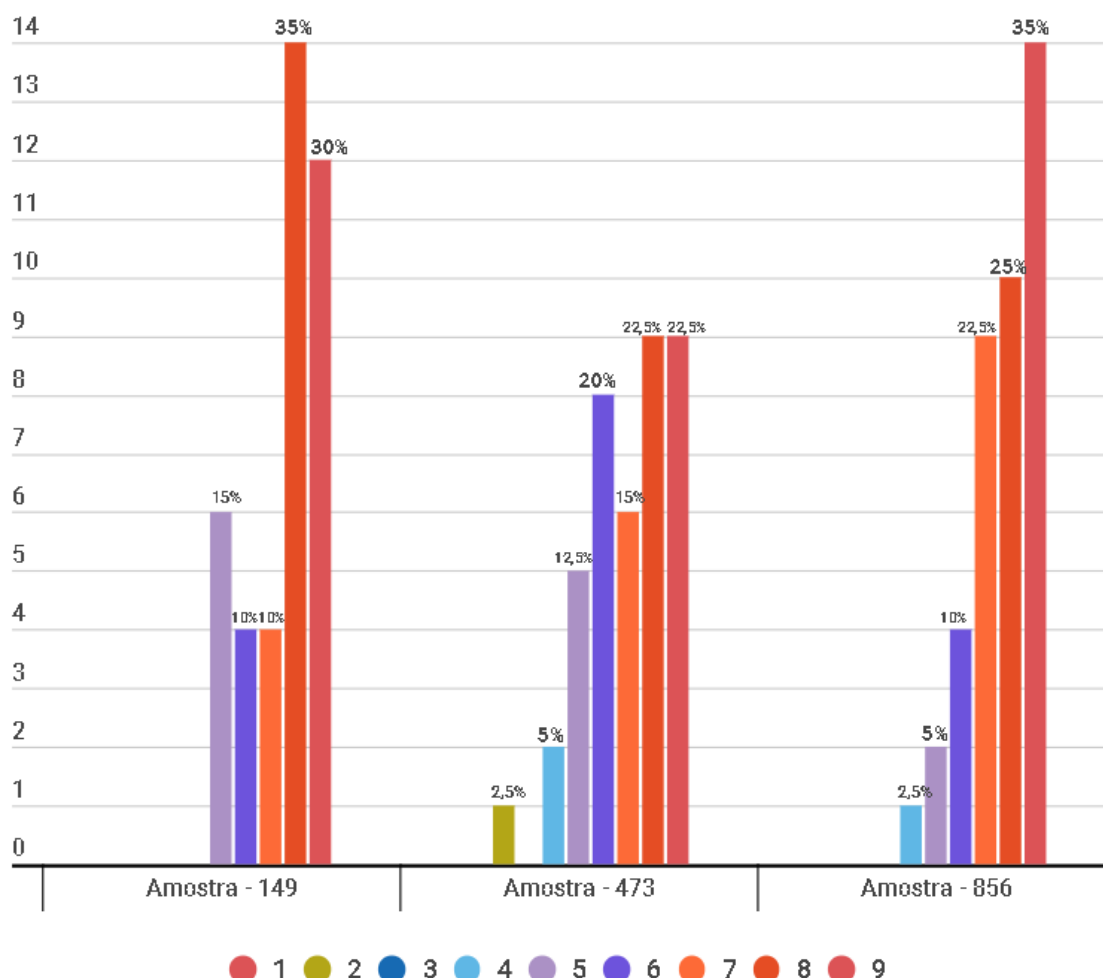
Legenda: 1 - Desgostei extremamente; 2 - Desgostei moderadamente; 3 - Desgostei regularmente; 4 - Desgostei ligeiramente; 5 - Não gostei, nem desgostei; 6 - Gostei ligeiramente; 7 - Gostei regularmente; 8 - Gostei moderadamente; 9 - Gostei extremamente

#### 6. 4. Cor

A cor é um dos atributos fundamentais para a qualidade dos alimentos, isso se deve à habilidade do ser humano de distinguir com facilidade esse fator, o qual é o primeiro a ser analisado pelos consumidores/julgadores no momento da aquisição dos produtos (SCHARTZ et al., 2010).

Em relação a aceitabilidade da cor dos bolos (Figura 8), como no atributo sabor o Cheesecake japonês (856) se destaca no parâmetro cor, com 35% da preferência dos provadores. A amostra de menor aceitabilidade desse atributo foi a do bolo Pão de Ló (473) e também foi a única que recebeu dentro as demais amostras notas de “desgostei moderadamente”.

**Figura 8:** Distribuição das notas, segundo escala hedônica estruturada de nove pontos, para a cor dos bolos Castella (149), bolo Pão de Ló (473) e Cheesecake Japonês (856).



Fonte: Arquivo do autor.

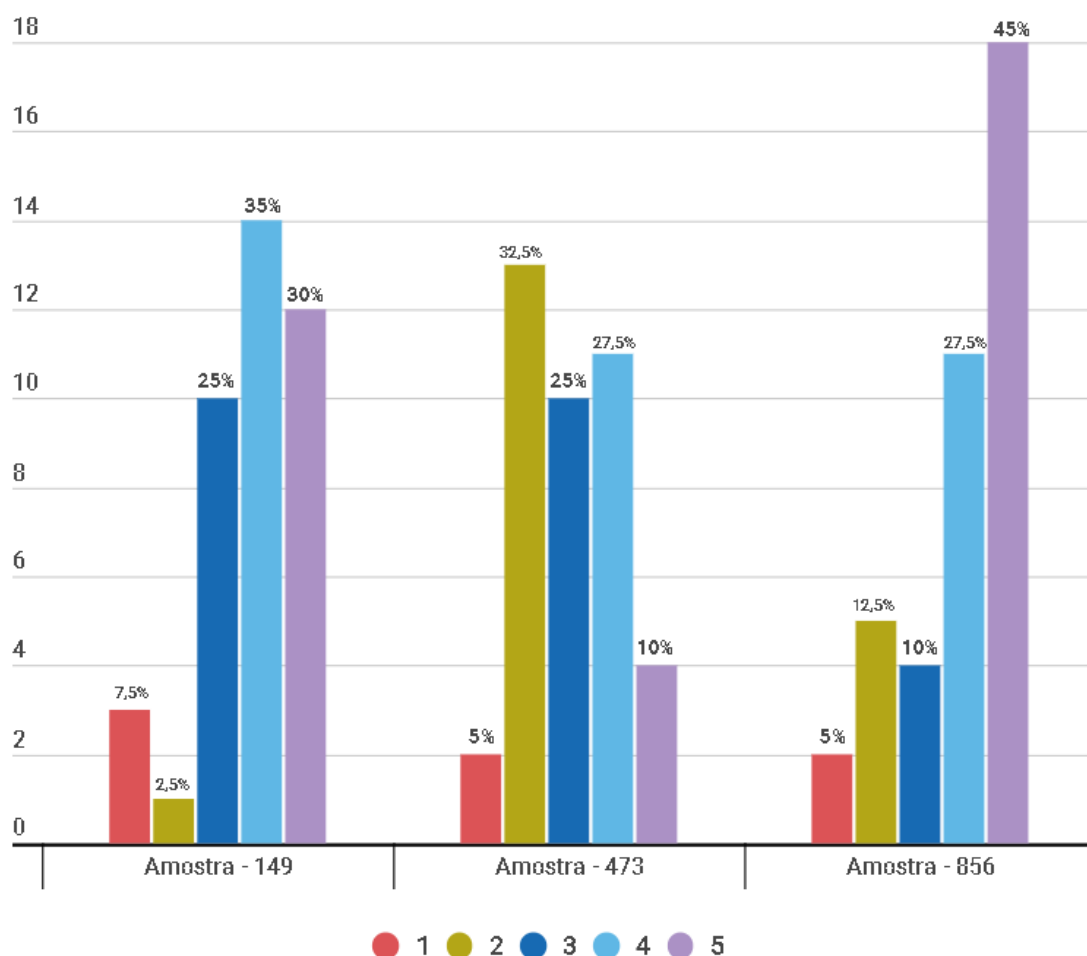
Legenda: 1 - Desgostei extremamente; 2 - Desgostei moderadamente; 3 - Desgostei regularmente; 4 - Desgostei ligeiramente; 5 - Não gostei, nem desgostei; 6 - Gostei ligeiramente; 7 - Gostei regularmente; 8 - Gostei moderadamente; 9 - Gostei extremamente

## 6. 5. Análise de Intenção de Compra

A figura 9 demonstra a quantidade de notas baseada na escala de 5 pontos de intenção de compra a qual possui nota máxima de 5. A nota 1 “jamais compraria” aparece com baixa frequência relativa para todos os bolos avaliados.

Os resultados do ensaio sensorial da Figura 8 demonstram que o Cheesecake japonês (856) que obteve a maior de intenção de compra com 45% e o que apresentou menor intenção de compra foi o bolo Pão de Ló (473), tendo 32,5% dos provadores indicando que possivelmente não comprariam o bolo. No entanto, para o bolo Castella (149), a intenção de compra, ainda foi elevada, pois 35% dos provadores afirmaram que possivelmente comprariam.

**Figura 9:** Intenção de compra dos bolos Castella (149), bolo Pão de Ló (473), e Cheesecake Japonês (856).



Fonte: Arquivo do autor.

Legenda: 1 - Jamais compraria; 2 - Possivelmente não compraria; 3 - Talvez compraria/Talvez não compraria; 4 - Possivelmente compraria; 5 - Certamente Compraria

**Tabela 6:** Média das notas atribuídas pelos provadores à intenção de compra.

<b>Amostra</b>	<b>Int. compra</b>
<b>149</b>	3,775
<b>473</b>	3,05
<b>856</b>	3,95

Fonte: Arquivo do autor.

O ensaio sensorial realizado com o Cheesecake Japonês (856) obteve a melhor média de intenção de compra, como mostrado na Tabela 5, dentre os três bolos, isso revela aprovação desse produto e o grande potencial mercadológico que o mesmo apresenta, visto que para intenção de compra percentual de respostas atingiu notas elevadas, indicativas de certamente os consumidores comprariam.

Considerando-se que ao reverter um produto tradicional, um dos pontos fundamentais é avaliar sua aceitabilidade, a fim de prever seu comportamento frente ao mercado consumidor, a variação nos componentes das formulações dos bolos teve papel fundamental na sua preferência e/ou aceitação.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante dos resultados obtidos foi possível perceber que os bolos apresentados nesta pesquisa são produtos de características singulares, de estrutura complexa e com especificidades em sua confecção e modo de preparo, que resultam em produtos com particularidades em suas características sensoriais. Na estrutura dos bolos Pão de Ló, Castella e no Cheesecake Japonês são constituídos por técnicas de preparação parecidas, porém possuem formulações particulares de processo que os tornam únicos.

Constatou-se, através dos testes de aceitabilidade e intenção de compra no ensaio sensorial, que a receita Cheesecake Japonês teve melhor aceitação na totalidade dos atributos, em contrapartida, ao tradicional bolo Pão de Ló, não obteve o mesmo êxito. O Cheesecake Japonês é um produto de excelência, onde numa só preparação, se consegue encontrar diferentes atributos que juntos originam um produto com características singulares.



A melhor formulação de acordo com a avaliação dos provadores é a do Cheesecake Japonês, pois 45% dos prováveis consumidores revelaram no teste de intenção de compra, que certamente comprariam este produto, pois em comparação com os bolos Pão de Ló e Castella, o cheesecake recebeu melhores avaliações nos atributos do teste de aceitação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

APLEVICZ, K.S.; DIAS, L.F. **Suplementação de inulina em biscoitos tipo cookie**. Food ingredientes Brasil, v. 1, n.11, p.34-38, 2010.

BAKERPEDIA. **Sponge cake**. Washington, SW: Baker Pedia, v. 1, n. 5, 2018. Disponível em: <<https://bakerpedia.com/processes/sponge-cake/>>. Acesso em 11 de setembro de 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº. 18, de 30 de abril de 1999. Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 03 de maio de 1999. **Aprova o Regulamento técnico que estabelece as diretrizes básicas para análise e comprovação de propriedades funcionais e ou de saúde alegadas em rotulagem de alimentos**. Brasília, 1999.

CARRILLO, T. G. C., PAREDES, Y. R. M. ., LOPEZ, N. A. S. . **Quality evaluation through sensory and image analysis of sponge cake crumb with three thermal egg pre-treatments**. International journal of gastronomy and food Science. Benémérita Universidad Autónoma de Puebla. Facultad de Administración (Gastronomía), v. 25, n. 100390, p. 100390, 2021.

CASTRO, F. A. F. **A história do bolo na alimentação humana**. Laboratório de Estudo Experimental dos Alimentos, Departamento de Nutrição e Saúde da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG – Outubro, 2010.

CHAVES, J.B. P. **Controle de qualidade na indústria de alimentos (princípios gerais)**. Viçosa - MG: UFV, 94p, 1998.

CHAVES, J. B. P.; SPROESSER, R. L. **Práticas de laboratório de análise sensorial de alimentos e bebidas**. Viçosa - MG: UFV, p. 81, 2005.

CNN. **Sete populares doces ocidentais que os chefes japoneses tornaram seus**. CNN Portugal, 2021. Disponível em: <<https://cnnportugal.iol.pt/japao/sete-populares-doces-ocidentais-que-os-chefes-japoneses-tornaram-seus/20211212/61b374be0cf21a10a4138784>>. Acesso em 9 de setembro de 2022.

CONFORTI, F.D. . **Fundamentals of Cakes: Ingredients and Production**. In **Handbook of Food Products Manufacturing**, Y.H. Hui (Ed.). 2006 Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9780470113554.ch16>>. Acesso em 15 de setembro de 2022.

CRAWFORD, AM. **Misturas com farinhas, pães e bolos: seleção e preparo**. 2aed. Rio de Janeiro (RJ): Record; 1985.

DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. 3ª ed. Curitiba. p.37-8.2011.

EL-DASH, Ahmed; GERMANI, Rogério. **Tecnologia de farinhas mistas: Uso de Farinhas Mistas na Produção de Bolos**. V 7. ed. Brasília-DF: Die Presse Editorial Ltda. 1994. 31 p. (EMBRAPA 1994). Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1009170/tecnologia-de-farinhas-mistas-uso-de-farinhas-mistas-na-producao-de-bolos>>. Acesso em 11 de setembro de 2022.

GIL, A. C.. **Como elaborar projetos de pesquisa**.(4aed.), Atlas, 2002.

GISSLEN, W. **Panificação e confeitaria profissionais**.Le Cordon Bleu.5ª edição, São Paulo: Manole, 2011.

GORGÔNIO, C. M. S.; PUMAR, M.; MOTHE, C. G. **Macroscopic and physiochemical characterization of a sugarless and gluten-free cake enriched with fibers made from pumpkin seed (*Cucurbita maxima*, L.) flour and cornstarch**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 31, n. 1, p. 109-118, 2011.

HEIBONSHA. カステラの伝来 そのルーツと誕生(Tradição de Castella: suas raízes e nascimento.) カステラ文化誌 (Castella Cultural Magazine)Fukusaya Co., Ltd. 2001 Disponível em: <<https://www.castella.co.jp/magazine/index.shtml>>. Acesso em 21 de julho de 2022.

HENRIQUE, Kevin. **O segredo do cheesecake japonês**. Suki Desu, 2021. Disponível em: <<https://skdesu.com/o-segredo-do-cheesecake-japones/>>. Acesso em 2 de agosto de 2022.

MILLER, R. **Cakes:Types of cakes**. Encyclopedia of Food and Health, Academic Press, 2016.

MOVAHHED, Mohammad Khalilian; MOHEBBI, Mohebbat; KOOCHKEKI, Arash; MILANI, Elnaz. **The effect of different emulsifiers on the eggless cake properties containing WPC.** Journal of Food Science and Technology, v. 53, n. 11, p. 894-3903, nov., 2016.

MOLNAR, P.; TOTH, M.; BOROSS, M. F. **Sensory evaluation of select fruit juices and nectars by a panel group and by consumers.** Food Control, Guildford, v. 3, n. 4, p. 213-217, 1993.

MUÑOZ, A. M.; CHAMBERS I. V.; HUMMER, S. A. **Multifaceted Category Study :How to Understand a Product Category and its Consumer Responses.** Journal Sensory Studies, v. 11, p. 261-294, 1996.

PARASKEVOPOULOU, A.; DONSOUZI, S.; NIKIFORIDIS, C. V.; KIOSSEOGLU, V. **Quality characteristics of egg-reduced pound cakes following WPI and emulsifier incorporation.** Food Research International, v. 69, p. 72-79, 2015.

PERALES, N. S. B. **Efeito das concentrações de  $\alpha$ -amilase maltogênica e gordura na qualidade tecnológica e sensorial de bolos.** 2011. 171 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas – São Paulo, 2011.

ROSENTHAL, A. J. **Food texture – measurement and Perception.** London: Chapman & Hall, 1999. 311 p.

SABINO, Jorge. **Kasutera – a história de um doce português no Japão.** Museu do açúcar, 2021. Disponível em: <<https://museudoacucar.com.br/a-historia-de-um-doce-portugues-no-japao/>>. Acesso em 15 de julho de 2022.

SCHARTZ, S.J.; ELBE, J.H, GIUST M. M. Corantes. In: **Química de Alimentos de Fennema.** 4<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artmed. p. 445-498, 2010.

SEBESS, Mariana. **Técnicas de confeitaria profissional.** 3a ed. Editora Senac, Rio de Janeiro, 2014.

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS. **Análise sensorial para bebidas lácteas fermentadas.** Brasília, 2006. Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br/>>. Acesso em 25 de agosto de 2022.

SOUZA FILHO, M.S.; NANTES, J.F.D. **O QFD e a análise sensorial no desenvolvimento do produto na indústria de alimentos: perspectivas para futuras pesquisas.** In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 11, 2004, Bauru. Anais do XI Simpósio de Engenharia de Produção. Bauru: UNESP, 2004.

STONE, H.; SIDEL, J.L. **Sensory Evaluation Practices.** 2ed. Academic Press, California, 338p, 1993.

TAVARES, J. **Macio e fofinho: conheça o cheesecake japonês feito com ovos.** 2021. Disponível em: <<https://blog.ovosmantiqueira.com.br/cheesecake-japones>>. Acesso em 22 de julho de 2022.

UPJ - Universidade do Porto Junior. **Pão de Ió.** Programas Fica em Casa, 2020 Disponível em: <[https://universidadejunior.up.pt/ficheiros/programas\\_ficaemcasa/Pao-de-lo.pdf](https://universidadejunior.up.pt/ficheiros/programas_ficaemcasa/Pao-de-lo.pdf)>. Acesso em 13 de setembro de 2022.

ZAVAREZE, Elessandra da Rosa; MORAES, Kessiane Silva; SALAS-MELLADO, Myriam de Las Mercedes. **Qualidade tecnológica e sensorial de bolos elaborados com soro de leite.** Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 30, n. 1, p. 100-105, 2010.