



BROWNIE COM MEL E CASTANHA DE CAJU: ELABORAÇÃO E ACEITAÇÃO

Brownie with honey and cashew nuts: Preparation and acceptance

Francisca Nayara Ferreira de FREITAS¹, Márcia Roberta Freitas CAVALCANTE², Sheyla Maria Barreto AMARAL^{3}, Helder Levi Silva LIMA⁴, Marlene Nunes DAMACENO⁵*

Resumo: Esse estudo teve por finalidade inovar uma receita tradicional de *brownie* adicionando mel e castanha de caju e avaliar aceitação sensorial, intenção de compra, frequência de consumo e o índice de aceitabilidade. Para isso foi elaborado o produto e aplicado um teste afetivo de aceitação utilizando a escala de atitude de nove pontos, com 126 avaliadores não treinados, dos quais 65% eram mulheres e 35% homens, com faixa etária entre 18 e 60 anos. Os resultados evidenciaram que independente do gênero o produto teve uma boa aceitação, com score médio global de 8,11, que corresponde a "comeria muito frequentemente". Quanto à intenção de compra 67% dos avaliadores certamente comprariam o produto, já a frequência de consumo ficou situada entre "moderado" e "sempre" (83%). O teste afetivo demonstrou que o produto teve ótima aceitabilidade (90%) e independente do gênero ou faixa etária eles certamente consumiriam e comprariam o produto.

Palavras-chave: análise sensorial, escala de atitude, testes afetivos

Abstract: This study aimed to innovate a traditional *brownie* recipe by adding honey and cashew nuts. Sensory acceptance, purchase intention, frequency of consumption, and acceptability index of the *brownie* were analyzed. For this, an affective acceptance test using the nine-point FACT scale was applied with 126 untrained evaluators, of which 65% were women and 35% men, all aged between 18 and 60 years old. The results showed that, regardless of the gender, the product had a good acceptance, with a global average of 8.11, which corresponds to "I would eat this very often". Regarding the purchase intention, 67% of the evaluators would certainly buy the product since the frequency of consumption was between "moderate" and "always" (83%). The affective test showed that the product had excellent acceptability (90%) and regardless of gender or age group they would certainly consume and buy the product.

Key words: sensory analysis, fact scale, affective tests

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 20/04/2021, aprovado em 05/06/2021

¹Graduanda em Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE, Rua Estevão Remígio, nº 1145, Centro - CEP: 62930-000 - Limoeiro do Norte-CE. E-mail: nayarafreitas2010@gmail.com

²Graduanda em Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE, Rua Estevão Remígio, nº 1145, Centro - CEP: 62930-000 - Limoeiro do Norte-CE. E-mail: roberthafreitas75@gmail.com

³ Mestranda em Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE, Rua Estevão Remígio, nº 1145, Centro - CEP: 62930-000 - Limoeiro do Norte-CE. E-mail: sheylaamaral82@gmail.com

⁴Professor substituto, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE, Rua Estevão Remígio, nº 1145, Centro - CEP: 62930-000 - Limoeiro do Norte-CE. E-mail: helderlevi@gmail.com

⁵Professora permanente, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE, Rua Estevão Remígio, nº 1145, Centro - CEP: 62930-000 - Limoeiro do Norte-CE. E-mail: marlene@ifce.edu.br

INTRODUÇÃO

O *brownie* é um tipo de doce, oriundo dos Estados Unidos atualmente muito popular no Brasil. Suas características sensoriais de aparência e textura o situam como um produto parecido com bolo e o *cookie* ao mesmo tempo. Geralmente encontram-se pedaços de chocolate e castanhas na massa, é achatado, de coloração marrom escuro sendo normalmente servido em pedaços quadrados ou retangulares (DA SILVA e DA SILVA RAUPP, 2017). São considerados como sobremesas, estando cada vez mais presentes na alimentação das pessoas, principalmente crianças e adolescentes, devido as características sensoriais agradáveis ao paladar, tendo em vista o uso do chocolate na receita. Esse tipo de preparação pode ser um veículo para adição de novos ingredientes como forma de enriquecimento, tornando-o um produto mais saudável (MATUK et al., 2011; DUTRA et al., 2020). Além disso, a diversificação sensorial de produtos torna os mesmos mais agradáveis e diferentes conquistando novo público.

Muitos consumidores da atualidade são atraídos por alimentos com alegações funcionais e a tendência é que a procura por esse tipo de alimento aumente a cada dia. A busca por uma alimentação saudável tem atraído a atenção das pessoas para a observação do rótulo dos produtos antes da sua compra, possibilitando a aquisição de alimentos que possuam compostos benéficos à saúde do organismo humano (DE ANDRADE MARQUES et al., 2017). Dessa forma, a indústria alimentícia em conjunto com pesquisas acadêmicas, busca elaborar produtos com propriedades funcionais, agregando valor aos mesmos, e colaborando com a melhoria da qualidade de vida e prevenção de doenças (FEITOSA et al., 2019).

A expressão “alimentos funcionais” é originária do Japão, em meados da década de 80, também conhecida como alimentos para uso específico de saúde (FOSHU, do inglês *Foods for Specified Health Use*). Considera-se um alimento funcional aquele que, além de atender as necessidades nutricionais básicas ao organismo, promove saúde ao consumidor por reduzir o risco de doenças e melhorar o funcionamento de diversos sistemas. Vários alimentos podem reduzir o impacto negativo de doenças crônicas não transmissíveis, como câncer, obesidade, diabetes e depressão além de aumentar a imunidade, melhorar o funcionamento do intestino, sistema circulatório, digestibilidade, cicatrização, reduzir o risco de doenças cardiovasculares e processos oxidativos (ASHAOLU, 2020; DÍAZ et al., 2020). Exemplos de alimentos funcionais são o mel e a castanha de caju (SILVA et al., 2016; CARDOSO et al., 2017; SERAGLIO et al., 2019).

O mel é um alimento produzido principalmente por abelhas melíferas sendo amplamente conhecido, utilizado e consumido desde a antiguidade devido a seu caráter adocicado e medicinal. Rico em glicose e frutose, o mel é uma preciosa fonte energética, possui propriedades fitoterápicas e antibacterianas auxiliando na cicatrização de feridas e queimaduras (ESCOBAR e XAVIER, 2013). Além de saboroso, possui importante valor nutricional por ser rico em vitaminas, minerais e açúcares. Devido a essas características, o mel vem sendo bastante utilizado na incorporação de formulações como suplemento alimentar natural (GOIS et al., 2013).

De acordo com a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, 2020), a China é o maior produtor mundial de mel, seu baixo custo torna esse país o mais competidor no mercado mundial. No ano de 2017, a China foi

responsável por 29,2% do total de mel produzido mundialmente, sendo o maior exportador e o principal fornecedor para a União Europeia. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019), indicam que em 2017 o Brasil produziu mais de 41 mil toneladas de mel, sendo a região Nordeste a segunda maior produtora, com 12.757,6 toneladas, perdendo apenas para a região Sul, com mais de 16 mil toneladas. Nesse mesmo ano, na região Nordeste, o estado do Ceará ocupava a terceira posição entre os produtores, ficando atrás do Piauí e do Maranhão.

O cajueiro (*Anacardium Occidentale L.*), planta nativa do Brasil, possui sua maior produção na região Nordeste do país. A castanha de caju fruto verdadeiro do cajueiro, é o produto de maior interesse dessa espécie sendo comercializada para consumo direto ou como matéria prima para a indústria. O estado do Ceará é responsável por aproximadamente 75,0% da produção nacional de castanha na última década (DE ABREU et al., 2013; SOUSA et al., 2020). Segundo dados da Pesquisa Agrícola Municipal, em 2017, o cajueiro ocupava no território brasileiro uma área de 505,5 mil hectares, desse total, 99,5% fica na região Nordeste. O Ceará é o estado com maior produção, com 61,9% de participação naquele ano, seguido do Rio Grande do Norte com 15,4% e Piauí com 15,2%. O Nordeste, sozinho, produziu 98,8% da castanha de caju no Brasil, correspondendo a 132 mil toneladas em 2017 (IBGE, 2018). Em 2016, o Brasil exportou 15.588 toneladas de castanha de caju, ocupando a quinta posição mundial, depois do Vietnã, Índia, Países Baixos e Emirados Árabes Unidos (FAO, 2018).

A castanha do caju possui alto valor nutricional sendo rica em vitamina C, lipídios, proteína, carboidratos, minerais (ferro, fósforo, zinco e magnésio); fibras e ácidos graxos insaturados, lipídeo esse que auxilia na redução dos níveis de colesterol no sangue (BERNARDINO et al., 2014; MELO et al., 2017).

A avaliação sensorial de alimentos, no que tange a aceitação do consumidor, em relação a um determinado atributo ou produto, é parte fundamental no melhoramento ou desenvolvimento de produtos e/ou processos (DUTCOSKY, 2013). O teste afetivo de aceitação por escala de atitude (FACT) é uma técnica que mede o grau de aceitação do produto baseando-se nas atitudes do avaliador em relação a frequência que ele se dispõe a consumir aquele produto. A aplicação deste teste é recomendada quando os avaliadores não estão familiarizados com o produto elaborado e, consiste na apresentação das amostras individualmente, investigando o quanto os consumidores aceitam o produto por meio de uma escala previamente estabelecida (MINIM, 2018).

Diante do exposto, este estudo teve por finalidade inovar uma receita tradicional de *brownie* utilizando mel e castanha de caju como ingredientes adicionais, analisar sua aceitação sensorial, intenção de compra e frequência de consumo, bem como avaliar o índice de aceitabilidade do produto elaborado.

MATERIAL E MÉTODO

Elaboração do *Brownie*

Para a elaboração do *brownie* utilizou-se uma receita tradicional com a inclusão da castanha de caju e do mel, sendo os ingredientes adquiridos no comércio local do município de Limoeiro do Norte, Ceará. O porcionamento e preparo do produto foi realizado no Laboratório de Tecnologia de Cereais do IFCE *Campus* Limoeiro do Norte (Tabela 1).

Tabela 1. Proporção dos ingredientes utilizados na elaboração do *brownie* com mel e castanha de caju

Ingrediente	Quantidade (%)
Açúcar demerara	36,04
Farinha de trigo	21,62
Chocolato meio amargo	10,81
Ovo	9,73
Castanha de caju	7,21
Margarina	7,21
Mel	5,40
Fermento	1,62
Canela	0,36
Total	100

Fonte: Autores, 2020.

Inicialmente o chocolate meio amargo foi derretido em banho-maria por aproximadamente 3 minutos. Em seguida realizou-se a homogeneização dos ingredientes manualmente por cerca de 20 minutos. Logo após esta etapa, a massa foi depositada em forma retangular untada com margarina e polvilhada com farinha de trigo. Levou-se ao forno industrial em temperatura de 140 °C por 28 minutos. Após o assamento, esperou-se atingir a temperatura ambiente (30 °C), realizando-se o corte em forma de cubos de aproximadamente 20 g cada.

Análise Sensorial

Para a avaliação sensorial foi aplicado um teste afetivo de aceitação utilizando a escala de atitude, aplicado em cabine individual. Foram servidas aproximadamente 20 g da amostra em temperatura ambiente, em recipiente de plástico codificado com números aleatórios de três dígitos.

Participaram do teste 126 avaliadores não treinados, entre alunos e funcionários, sendo 82 mulheres e 44 homens, compreendidos na faixa etária de 18 a 60 anos. A cada avaliador foi entregue a ficha de avaliação do teste (Figura 1).

Com base nas pontuações por escore obtidas, o Índice de Aceitabilidade (IA) foi calculado por meio da equação descrita por Dutcosky (2013), sendo $IA = (\text{Pontuação média obtida para o produto} / \text{Maior pontuação atribuída ao produto}) \times 100$.

Figura 1. Modelo de ficha de avaliação para o teste afetivo de aceitação por escala de atitude

TESTE DE ACEITAÇÃO DE PRODUTO

GÊNERO: () Mulher () Homem DATA: ____/____/____

ESTUDOS: () sem estudos () fundamental () médio () superior () pós-graduação
() incompleto () completo

FAIXA ETÁRIA - anos: () 18-20 () > 20-30 () > 30-40 () > 40-50 () > 50-60 () > 60 anos

Por favor, prove a amostra servida e marque a resposta que melhor corresponde ao seu julgamento (atitude).

() Comeria sempre que tivesse oportunidade
() Comeria muito frequentemente
() Comeria frequentemente
() Gosto e comeria de vez em quando
() Comeria se estivesse acessível, mas não me esforçaria para isto
() Não gosto, mas comeria ocasionalmente
() Raramente comeria
() Só comeria se não pudesse escolher outro alimento
() Só comeria se fosse forçado(a)

Comentários: _____

Indique sua intenção de compra em relação a amostra avaliada anteriormente, a partir da escala abaixo:

() - Certamente compraria
() - Provavelmente compraria
() - Tenho dúvidas
() - Provavelmente não compraria
() - Certamente não compraria

Em relação à frequência de consumo, marque a opção que indica seu consumo médio desse tipo de produto.

() Sempre (quase todo dia)
() Muito (pelo menos 4 vezes por semana)
() Moderado (pelo menos 2 vezes por semana)
() Pouco (1 vez por mês)
() Quase nunca (menos de uma vez por mês)

Fonte: Adaptado de DUTCOSKY (2013); MINIM (2018).

Análise estatística

A análise estatística consistiu na tabulação dos dados obtidos que foram convertidos em valores numéricos e avaliados considerando a média dos escores obtidos do número total de avaliadores que realizaram o teste, que é o procedimento indicado quando se avalia apenas uma amostra de acordo com Minim (2018).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos para cada escore da escala de atitude no teste de aceitação para o *brownie* com mel e castanha de caju estão apresentados na Tabela 2. A média global de aceitação obtida para o produto foi de 8,11 que está situada entre os escores 8 e 9 correspondendo à “comeria muito frequentemente” e “comeria sempre que tivesse oportunidade”.

Tabela 2. Escore e número de respostas dos avaliadores para o teste de escala de atitude do *brownie* com mel e castanha de caju

Escore	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Avaliadores	67	21	24	13	1	-	-	-	-

Fonte: Autores, 2020.

Na Tabela 3 são apresentados os resultados dos escores de aceitação de acordo com o gênero dos avaliadores, verificando-se uma média de 8,24 para os avaliadores mulheres, e de 7,89 para os homens. As médias encontram-se situadas entre os escores 7 e 8 que correspondem à “comeria frequentemente” e “comeria muito frequentemente”.

Tabela 3. Escore e número de respostas dos avaliadores por gênero para o teste de escala de atitude do *brownie* com mel e castanha de caju

Escore	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Mulher	48	15	11	7	1	-	-	-	-
Homem	20	5	13	6	-	-	-	-	-

Fonte: Autores, 2020.

A aceitação média por faixa etária dos participantes foi observada entre os escores 7 “comeria frequentemente” e 8 “comeria muito frequentemente”, indicando que o produto é apreciado em todas as faixas etárias sem distinção de gênero ou idade (Tabela 4).

Tabela 4. Escore e número de respostas dos avaliadores por faixa etária para o teste de escala de atitude do *brownie* com mel e castanha de caju

Faixa etária	Escore									Média
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
18 a 19 anos	21	5	7	2	-	-	-	-	-	8,28
20 a 30 anos	43	15	16	8	1	-	-	-	-	8,09
30 a 40 anos	3	-	1	2	-	-	-	-	-	7,66
50 a 60 anos	1	-	1	-	-	-	-	-	-	8,00

Fonte: Autores, 2020.

Inferese que independente do gênero do avaliador, não há diferença na aceitação do produto, assim como o bolo tipo *pound cake* com polpa de maçã desenvolvido por Stavale (2017), que não apresentou diferença quanto ao gênero em relação a aceitação entre as duas formulações elaboradas. Pode-se observar também que tanto o bolo como o *brownie* nesse estudo, obtiveram a maior aceitação no grupo com faixa etária entre 18-19 anos, afirmando que os jovens apresentam maior aceitação e possuem um alto potencial de consumo por esse tipo de produto.

De acordo com Dalmolin et al. (2019), que elaboraram e analisaram a aceitação sensorial de *brownie* sem glúten e sem lactose com adição de mel, com avaliadores de faixa etária entre 18 e 44 anos, sendo a maioria jovem, aproximando-se do

estudo em questão, o produto obteve uma boa aceitação, apesar de ser um alimento para pessoas com restrições alimentares, que muitas vezes não agrada o paladar dos consumidores, consideraram ainda que, o fato de utilizar o mel em sua composição, pode ter sido crucial para a boa aceitação do produto.

Quanto ao grau de escolaridade dos participantes, observa-se na Tabela 5, que o maior número de respostas foi dos avaliadores com a escolaridade superior incompleto, onde a média obtida foi 8,1, que se corresponde ao escore 8 “comeria muito frequentemente”. Essa resposta pode estar relacionada ao local onde o teste foi aplicado, sendo a maioria dos avaliadores alunos que ainda cursam o ensino superior.

Tabela 5. Escore e número de respostas dos avaliadores por grau de escolaridade para o teste de escala de atitude do *brownie* com mel e castanha de caju

Escolaridade	Escore									Média
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
Sem estudos	1	-	-	-	-	-	-	-	-	9,0
Médio	11	3	5	1	-	-	-	-	-	8,2
Superior incompleto	52	16	17	11	1	-	-	-	-	8,1
Pós-graduação	4	1	2	1	-	-	-	-	-	8,0

Fonte: Autores, 2020.

De acordo com o teste de aceitação em relação a escolaridade dos consumidores, foi possível observar uma maior resposta pelos estudantes de ensino superior, o que também tem relação com o maior número de participantes do teste com 76,98%. Observou-se nesse estudo, que a formulação testada pode vir a despertar interesse em relação ao consumo e comercialização, para os estudantes. Dessa forma, o desenvolvimento de novas formulações e novas pesquisas sobre a temática podem ter a apreciação desse público.

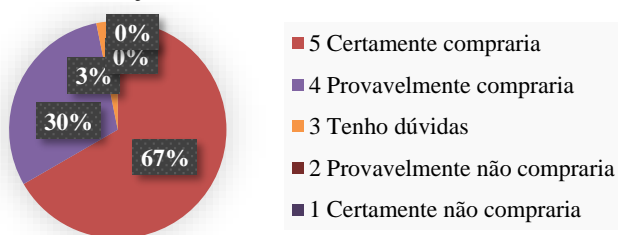
Na Tabela 6 encontra-se a atitude de compra dos avaliadores em relação ao produto. O maior número de respostas foi obtido no escore 5 “certamente compraria”. Ou seja, cerca de 70% dos avaliadores comprariam o produto (Figura 2), apontando que o *brownie* de mel e castanha de caju agradou os avaliadores e poderia ter demanda, caso fosse comercializado.

Tabela 6. Escore e número de respostas dos avaliadores por atitude de compra do *brownie* com mel e castanha de caju

Escore	5	4	3	2	1
Avaliadores	84	38	4	-	-

Fonte: Autores, 2020.

Figura 2. Percentual de atitude de compra do *brownie* com mel e castanha de caju



Fonte: Autores, 2020.

Dos Santos Nascimento et al. (2020) ao elaborarem *brownie* potencialmente funcional com farinha de linhaça marrom e farinha de chia, obtiveram um maior número de respostas para o *brownie* com potencial funcional com linhaça marrom situado no escore 4 “provavelmente compraria”. Dessa forma, o *brownie* em estudo, elaborado com mel e castanha de caju, obteve resultados mais satisfatórios no que diz respeito a intenção de compra.

Na Tabela 7 se descrevem os resultados para a intenção de compra que foram tabulados de acordo com o gênero dos participantes. Verificou-se que a maioria das respostas estão situadas no escore 5 “certamente compraria”, representado por cerca de 73% mulheres e 55% homens, indicando que, independente do gênero, mais de 50% dos avaliadores apresentam intenção de compra para o *brownie* com mel e castanha de caju em estudo.

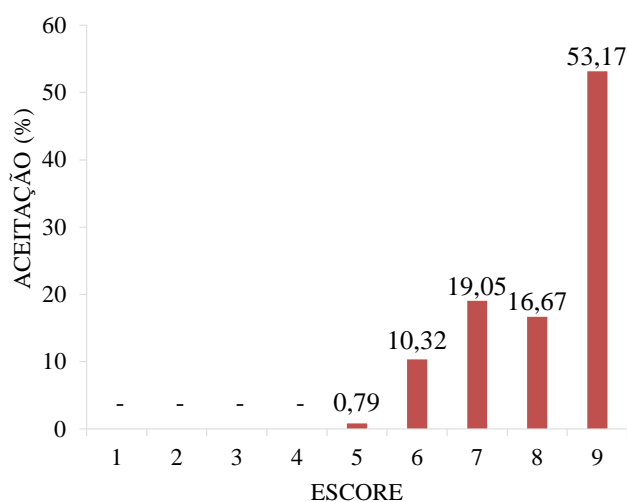
Tabela 7. Escore e número de respostas dos avaliadores por gênero para a atitude de compra do *brownie* com mel e castanha de caju

Gênero	Escore				
	5	4	3	2	1
Mulher	60	20	2	-	-
Homem	24	18	2	-	-

Fonte: Autores, 2020.

O percentual por escore, no teste de escala de atitude do *brownie* com mel e castanha de caju, indica que quase 70% das respostas dos avaliadores se encontram entre os escores 8 e 9, e que mais de 99% dos avaliadores compreendem todos os escores da região de aceitação (6 a 9) do teste (Figura 3). Esse resultado pode ser atribuído ao fato desse produto ser um alimento bastante apreciado. A utilização da castanha de caju não influenciou no sabor, já o mel deixou o sabor do *brownie* mais doce, devido sua capacidade de dulçor. Isso indica que o mel pode ser utilizado em receitas como substituto do açúcar.

Figura 3. Percentual de aceitação para o teste de escala de atitude do *brownie* com mel e castanha de caju



Legenda:

- 9 Comeria sempre que tivesse oportunidade
- 8 Comeria muito frequentemente
- 7 Comeria frequentemente
- 6 Gosto e comeria de vez em quando
- 5 Comeria se estivesse acessível, mas não me esforçaria para isto
- 4 Não gosto, mas comeria ocasionalmente
- 3 Raramente comeria
- 2 Só comeria se não pudesse escolher outro alimento
- 1 Só comeria se fosse forçado (a)

Fonte: Autores, 2020.

Quanto a aceitabilidade, os resultados indicaram que o *brownie* com mel e castanha de caju apresentou um alto índice alcançando 90% de aceitabilidade, pois de acordo com Dutcosky (2013) para um produto ser considerado aceitável, ele precisa apresentar no mínimo 70% de aceitabilidade.

Para De Souza e Roselino (2019), que avaliaram a aceitação de *brownie* de cacau potencialmente funcional, o IA foi de 85%. Selvakumaran et al. (2019) ao elaborarem *brownie* com adição de purê de batata-doce alaranjada obtiveram IA entre 76% e 85% nas formulações. Matos et al. (2017) produziram *brownie* com farinha de banana verde e obtiveram um IA de mais de 80% em todos os atributos avaliados. Essas pesquisas possuem algo de semelhança, no que diz respeito a formulação, ao estudo aqui apresentado, o *brownie* com mel e castanha de caju, por isso, a alta aceitabilidade dos mesmos pelo consumidor, pode estar relacionada a alguma característica marcante no produto como o fato de possuírem caráter doce.

Para a frequência de consumo do *brownie* com mel e castanha de caju, o maior percentual ficou situado no escore 3 “moderado” (pelo menos 2 vezes por semana) onde 42% dos avaliadores consomem esse tipo de produto (Tabela 8).

Tabela 8. Escore e número de respostas dos avaliadores por frequência de consumo do *brownie* com mel e castanha de caju

Escore	5	4	3	2	1
Avaliadores	31	20	53	18	4

Fonte: Autores, 2020.

Na Tabela 9 se descrevem os resultados da frequência de consumo tabulados de acordo com o gênero dos avaliadores. Como a maioria das respostas está situada no escore 3 que corresponde a “moderado” (pelo menos 2 vezes por semana), observa-se que independente do gênero não há diferença na frequência de consumo desse tipo de produto.

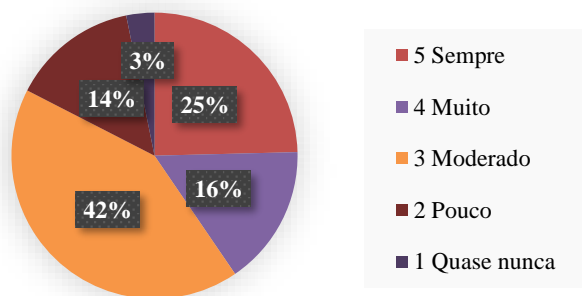
Tabela 9. Escore e número de respostas dos avaliadores por gênero para frequência de consumo do *brownie* com mel e castanha de caju

Escore	5	4	3	2	1
Mulher	26	12	28	12	4
Homem	5	8	25	6	-

Fonte: Autores, 2020.

Para 83% dos avaliadores o consumo médio desse tipo de produto se situa entre os escores “moderado” e sempre” (Figura 4), o que pode ter contribuído para a boa aceitação do *brownie* com mel e castanha de caju em estudo. Pode-se observar que o percentual de aceitação da frequência de consumo, foi maior para o escore “moderado (pelo menos 2 vezes por semana)” que obteve 42% da avaliação total, considerado bem aceito, mesmo o produto não sendo consumido quase todo dia pelos avaliadores. Por se tratar de um produto com alto valor calórico e de cultura externa, o consumo entre os brasileiros tem menor frequência, bem como, não é um produto apreciado por pessoas idosas ou as que apresentam restrições no consumo de açúcar.

Figura 4. Percentual de frequência de consumo do *brownie* com mel e castanha de caju



Fonte: Autores, 2020.

No estudo com o bolo tipo *pound cake* desenvolvido por Stavale (2017), observou-se um consumo moderado, equivalendo ao percentual de 40%, com os escores maiores marcados por pessoas mais jovens, que apreciam esse tipo de produto. Esses resultados são semelhantes aos obtidos nessa pesquisa. Outro ponto a ser considerado em relação ao consumo ser moderado, se refere ao valor de mercado do produto, sendo o *brownie* um produto menos acessível quando comparado a outros doces. O *brownie* com mel e castanha de caju elaborado nesse estudo, pode alcançar um público ainda maior, pois se trata de uma formulação que não contém leite, podendo ser consumido por indivíduos com intolerância à lactose.

CONCLUSÕES

O teste afetivo de aceitação por escala de atitude demonstrou que o *brownie* de mel e castanha de caju teve uma boa aceitabilidade por parte dos avaliadores. O estudo demonstrou que independente do gênero ou faixa etária os avaliadores certamente consumiriam e comprariam o produto, o que indica que a sobremesa pode ser uma boa alternativa comercial, devendo seguir para um teste sensorial em locais centrais. Sugere-se para estudos futuros a realização de testes físico-químicos e a elaboração de formulações variando as concentrações de mel e castanha de caju para avaliar a preferência dos consumidores.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal do Ceará pelo apoio e suporte de laboratórios.

REFERÊNCIAS

- ASHAOLU, T. J. Immune boosting functional foods and their mechanisms: a critical evaluation of probiotics and prebiotics. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, v. 130, n. 1, p. 1-11, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2020.110625>
- BERNARDINO, A. B.; DE VASCONCELOS BARROS, H.; DOS SANTOS, E. J. N.; BEZERRA NETO, J. A.; DE ASSIS, A. S.; DOS SANTOS NETO, T. M.; GOLLNER-REIS, K. T. M.; CHINELATE, G. C. B. Desenvolvimento de sorvete a base de extrato de soja sabor creme com castanha de caju: avaliação físico-química. *Caderno Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, v. 4, n. 1, p. 1-6, 2014.
- CARDOSO, B. R.; DUARTE, G. B. S.; REIS, B. Z.; COZZOLINO, S. M. Brazil nuts: Nutritional composition, health benefits and safety aspects. *Food Research International*, v. 100, n. 1, p. 9-18, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.08.036>
- DALMOLIN, C.; IENSEN, G.; RIBEIRO, J.; LOPES, M.; BASSO, C. Análise sensorial de um *brownie* sem glúten e sem lactose. *Disciplinarum Scientia Saúde*, v. 20, n. 2, p. 295-303, 2019.
- DA SILVA, L. L. D. P.; DA SILVA RAUPP, D. Desenvolvimento e aceitabilidade de *brownie* funcional. *Revista Nutrir*, v. 1, n. 8, p. 1-22, 2017.
- DE ABREU, F. P.; DORNIER, M.; DIONISIO, A. P.; CARAIL, M.; CARIS-VEYRAT, C.; DHUIQUE-MAYER, C. Cashew apple (*Anacardium occidentale* L.) extract from by-product of juice processing: A focus on carotenoids. *Food Chemistry*, v. 138, n. 1, p. 25-31, 2013.
- DE ANDRADE MARQUES, L. C. O.; ANTUNES, J. A. P.; GAMA, L. L. A. Desenvolvimento de um sorvete de chocolate com potencial funcional: caracterização físico-química e microbiológica. *e-Scientia*, v. 10, n. 2, p. 18-30, 2018.
- DE SOUZA, M. F.; ROSELINO, M. N. Desenvolvimento, caracterização e aceitação de *brownie* de cacau potencialmente funcional. *Revista da Associação Brasileira de Nutrição-RASBRAN*, v. 10, n. 2, p. 47-51, 2019.
- DÍAZ, L. D.; FERNÁNDEZ-RUIZ, V.; CÁMARA, M. An international regulatory review of food health-related claims in functional food products labeling. *Journal of Functional Foods*, v. 68, n.1, p. 103896, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2020.103896>
- DOS SANTOS NASCIMENTO, D.; OLIVEIRA, S. D.; OLIVEIRA, M. E. G. Physicochemical characterization and sensory evaluation of potentially functional *brownies* made with brown flaxseed flour (*Linum usitatissimum*) and chia flour (*Salvia hispanica* L.). *Research, Society and Development*, v. 9, n. 9, p. e215997146-e215997146, 2020. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7146>
- DUTCOSKY, S. D. Análise sensorial de alimentos. 4. ed. rev. ampl. Curitiba: Champagnat, 2013. 531 p.
- DUTRA, T. V.; PANTE, G. C.; RECK, I. M.; BÁNKUTI, F. I.; MADRONA, G. S. Elaboration and sensory evaluation of *gluten* and lactose free *brownie* from carob. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 10, p. e4829108693-e4829108693, 2020. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i10.8693>
- ESCOBAR, A. L. S.; XAVIER, F. B. Propriedades fitoterápicas do mel de abelhas. *Revista Uningá*, v. 37, n. 1, p. 159-172, 2013.
- FAO. Food and Agriculture of the United Nations. Trade. 2018. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/en/#data/TP>>. Acesso em: 22 out. 2020.
- FAO. Food and Agriculture of the United Nations. Leading producers of natural honey worldwide in 2018 (in 1,000 metric tons)*. 2020. Disponível em: <<https://www.statista.com/statistics/812172/global-top-producers-of-honey/#statisticContainer>>. Acesso em: 22 out. 2020.
- FEITOSA, B. F.; DE OLIVEIRA, E. N. A.; DE OLIVEIRA NETO, J. O.; DE OLIVEIRA GERMANO, A. M. L.; FEITOSA, R. M. Sobremesas lácteas prebióticas de manga: desenvolvimento e caracterização. *Energia na Agricultura*, v. 34, n. 2, p. 271-282, 2019. <http://dx.doi.org/10.17224/EnergAgric.2019v34n2p271-282>
- GOIS, G. C.; RODRIGUES, A. E.; DE LIMA, C. A. B.; SILVA, L. T. Composição do mel de *Apis mellifera*: Requisitos de qualidade. *Acta Veterinaria Brasilica*, v. 7, n. 2, p. 137-147, 2013.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa agrícola municipal. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1613>>. Acesso em: 23 out. 2020.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa pecuária municipal. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/74>>. Acesso em: 22 out. 2020.
- MATOS, M.; BENINCÁ, S. C.; ZANLOURENSI, C. B.; SCHMITT, V. Análise sensorial e nutricional de *Brownie* com

farinha de banana verde. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, v. 11, n. 68, p. 722-730, 2017.

MATUK, T. T.; STANCARI, P. C. S.; BUENO, M. B.; ZACCARELLI, E. M. Composição de lancheiras de alunos de escolas particulares de São Paulo. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 29, n. 2, p. 157-163, 2011.

MELO, A. B. P.; OLIVEIRA, E. N. A.; FEITOSA, B. F.; FEITOSA, R. M.; OLIVEIRA, S. N. Elaboração e caracterização de biscoitos adicionados de farinha de castanha de caju com diferentes adoçantes. *Revista Brasileira de Agrotecnologia*, v. 7, n. 2, p. 145-150, 2017.

MINIM, V. P. R. *Análise sensorial: estudos com consumidores*. 4. ed. rev. ampl. Viçosa: Ed. UFV, 2018. 362 p.

SELVAKUMARAN, L.; SHUKRI, R.; RAMLI, N. S.; DEK, M. S. P.; IBADULLAH, W. Z. W. Orange sweet potato (*Ipomoea batatas*) puree improved physicochemical properties and sensory acceptance of *brownies*. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, v. 18, n. 3, p. 332-336, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2017.09.006>

SERAGLIO, S. K. T.; SILVA, B.; BERGAMO, G.; BRUGNEROTTO, P.; GONZAGA, L. V.; FETT, R.; COSTA, A. C. O. An overview of physicochemical characteristics and health-promoting properties of honeydew honey. *Food Research International*, v. 119, n. 1, p. 44-66, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.01.028>

SILVA, A. C. C.; SILVA, N. A.; PEREIRA, M. C. S.; VASSIMON, H. S. Alimentos contendo ingredientes funcionais em sua formulação: revisão de artigos publicados em revistas brasileiras. *Revista Conexão Ciência*, v. 11, n. 2, p. 133-144, 2016.

SOUSA, J. M. S.; DE ABREU, F. A. P.; RUIZ, A. L. T. G.; DA SILVA, G. G.; MACHADO, S. L.; GARCIA, C. P. G.; OIRAM FILHO, F.; WURLITZER, N. J.; DE FIGUEIREDO, E. A. T.; MAGALHÃES, F. E. A.; MUNIZ, C. R.; ZOCCOLO, G. J.; DIONÍSIO, A. P. Cashew apple (*Anacardium occidentale* L.) extract from a by-product of juice processing: assessment of its toxicity, antiproliferative and antimicrobial activities. *Journal of Food Science and Technology*, 2020. <https://doi.org/10.1007/s13197-020-04594-0>

STAVALE, M. D. O. Desenvolvimento de bolo tipo *pound cake* com polpa de maçã. 2017. 64 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão da Produção de Refeições Saudáveis) – Universidade de Brasília, Brasília, 2017.