



AVALIAÇÃO DO USO DE ADOÇANTES ALTERNATIVOS NA ACEITABILIDADE DE BISCOITOS AMANTEIGADOS SEM GLÚTEN COMO ALTERNATIVA PARA PACIENTES CELÍACOS

**Antonia Ariana Camelo PASSOS¹, Silmara Azevedo LOPES¹, Ana Josymara Lira SILVA¹,
Andrielle Rodrigues de AZEVEDO¹ e Francisca Joyce Elmiro Timbó ANDRADE²**

¹ Alunas de Graduação do Curso de Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará – IFCE – Campus Sobral. Av. Doutor Guarany, n.317, Derby, CEP: 62040-730, Sobral - Ceará, e-mail: sil.lobes13@hotmail.com; ariana.passos@hotmail.com ; andrielle47@hotmail.com ; josy_lira@hotmail.com

² Docente do Curso de Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará – IFCE – Campus Sobral. Av. Doutor Guarany, n.317, Derby, CEP: 62040-730, Sobral - Ceará, e-mail: joyce@ifce.edu.br

RESUMO: Biscoito é o produto obtido pelo amassamento e cozimento da massa preparada com farinhas, amidos, fermentada ou não e outras substâncias alimentícias. A doença celíaca, também chamada de enteropatia sensível ao glúten, é caracterizada pela inflamação da mucosa do intestino delgado, causada pela ingestão de glúten do trigo ou proteínas relacionadas da cevada e do centeio. O objetivo do presente trabalho foi elaborar e avaliar a aceitação sensorial e a intenção de compra do biscoito para celíacos adoçados com adoçantes alternativos. A elaboração do biscoito foi realizada através da pesagem e mistura de todos os ingredientes, sendo em seguida, modelados e assados a 160°C por 8 minutos. Nos resultados da análise sensorial o biscoito adoçado com açúcar convencional foi o mais aceito dentre as formulações e diferiu significativamente em nível de $P > 0,05$ em relação à aceitação global, através de escala hedônica estruturada de nove pontos, porém alguns atributos tais como cor e textura das três formulações não apresentaram diferenças significativas. E em relação ao sabor o biscoito mais aceito foi o biscoito adoçado com açúcar cristal. Em relação à intenção de compra verificou-se que o produto mais aceito foi o biscoito adoçado com açúcar cristal com 73,80% dos provadores afirmando que comprariam, seguido do biscoito adoçado com açúcar mascavo com 53,80% e o biscoito adoçado com mel com 22% comprariam. Com isso pode-se inferir que o biscoito amanteigado feito com farinha de arroz e amido de milho é uma alternativa para inclusão do mesmo na alimentação de pessoas portadoras da doença celíaca.

Palavras - chave: adoçantes alternativos, biscoito, doença celíaca,

1. INTRODUÇÃO

Biscoito é o produto obtido pelo amassamento e cozimento da massa preparada com farinhas, amidos, fermentada ou não e outras substâncias alimentícias. A qualidade desse produto está relacionada com o sabor, a textura, a aparência entre outros fatores, e nos últimos anos vem se destacando como um produto de grande interesse comercial em decorrência de sua praticidade na produção, comercialização e consumo, além de possuir longa vida comercial (SANTOS *et al.*, 2011).

A doença celíaca, também chamada de enteropatia sensível ao glúten, é caracterizada pela inflamação da mucosa do intestino delgado, causada pela ingestão de glúten do trigo ou proteínas relacionadas da cevada e do centeio. A inflamação, frequentemente, leva à má absorção de um ou mais nutrientes (IWASHITA *et al.*, 2011).

Devido a pessoas com intolerância, os cientistas de alimentos buscam ingredientes que apresentem características funcionais semelhantes ao glúten, que não tragam prejuízo à qualidade dos alimentos e nem à saúde dos consumidores. A inserção de produtos de panificação com substituição do glúten é um grande desafio, pois ele é o responsável pela extensão e elasticidade da massa, retendo o ar e dando volume aos produtos (PREICHARDT *et al.*, 2009).



O programa de utilização das farinhas mistas cresce bastante para a fabricação de biscoitos, já que esse produto, é aceito e consumido por pessoas de qualquer idade, tem um grande poder atrativo, principalmente para as crianças. Sua longa vida de prateleira permite que sejam produzidos em grandes quantidades e largamente distribuídos (PEREZ & GERMANI, 2007).

A preocupação da população com os efeitos da má alimentação na saúde tem gerado uma tendência mundial de mudança de hábitos alimentares, em que cada vez mais os alimentos refinados ou processados têm sido substituídos pelos alimentos que não tenham sido submetidos a rigorosos processamentos industriais, nem tenham recebido adição de muitos produtos químicos em sua fabricação (FONTELES *et al.*, 2010).

Como adoçantes alternativos têm o açúcar mascavo que é um alimento que atende aos grupos de pessoas que possuem hábitos alimentares baseados na minimização ou eliminação de produtos químicos agregados (GENEROSO, 2009). E o mel que é uma alternativa para substituir o açúcar além de ser um produto que não passa por rigorosos processamentos industriais agrega valor nutricional quando adicionado a outros alimentos, como biscoitos, bolos, pães.

O objetivo do presente trabalho foi elaborar e avaliar a aceitação sensorial de biscoito para celíacos adoçados com adoçantes alternativos e avaliar a intenção de compra do biscoito.

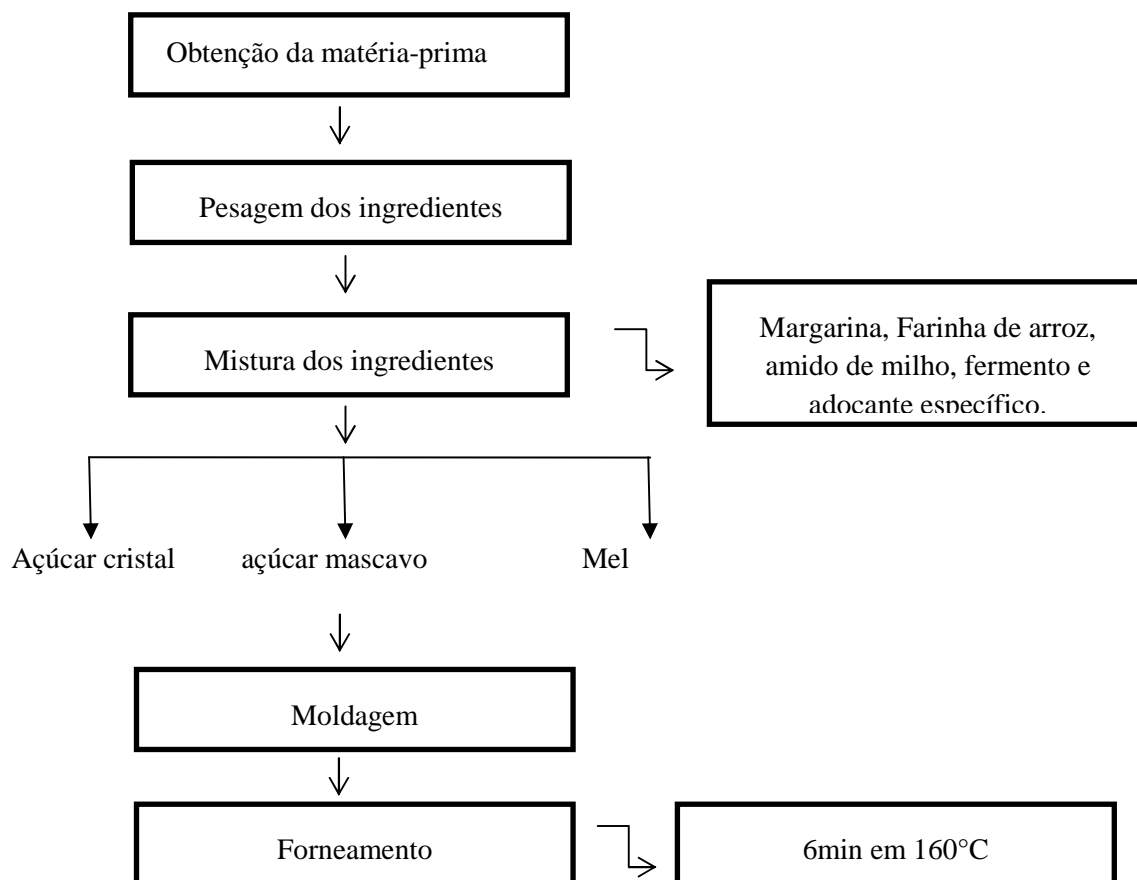
2. METODOLOGIA

2.1. OBTENÇÃO DA MATÉRIA – PRIMA E PREPARAÇÃO DOS BISCOITOS AMANTEIGADOS

Os ingredientes obtidos para a realização das análises foram adquiridos no mercado de Sobral/CE, e o preparo dos biscoitos foi realizado no laboratório de Panificação no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - IFCE, Campus Sobral, onde foi preparado seguindo-se as Boas Práticas de Fabricação (BPF). Primeiramente pesou-se os ingredientes dispostos na TABELA 1 e em seguida misturou-se o açúcar cristal e a margarina, depois foi adicionado o fermento, a farinha de arroz e o amido de milho. Foi usado o mesmo procedimento para o biscoito com açúcar mascavo e mel. Depois os biscoitos foram moldados e assados por 6 minutos em uma temperatura de 160°C em forno industrial. No FLUXOGRAMA 1 está apresentado o procedimento para a obtenção dos biscoitos sem glúten.

TABELA 1: Ingredientes para obtenção dos biscoitos amanteigado sem glúten com .

Ingredientes	Adoçado com açúcar cristal (g)	Adoçado com açúcar mascavo (g)	Adoçado com mel (g)
Farinha de arroz	250	250	250
Amido de milho	250	250	250
Margarina	197,5	197,5	197,5
Fermento	5	5	5
Açúcar cristal	200	0	0
Açúcar mascavo	0	200	0
Mel	0	0	250



FLUXOGRAMA 1: Obtenção do procedimento de biscoito sem glúten.

2.2. ANÁLISE SENSORIAL

A análise sensorial do produto foi realizada no laboratório de análise sensorial no departamento de Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alimentos – IFCE, Campus Sobral. As análises foram realizadas com 65 provadores não treinados de gêneros diferentes, entre estudantes, funcionários e professores em cabines separadas e com iluminação adequada no período da noite entre o horário de 6:00 e 7:30 h. O grau de aceitação foi avaliado utilizando-se teste afetivo laboratorial, que avaliaram de forma monádica, o quanto gostaram ou desgostaram da formulação, através de escala hedônica estruturada de nove pontos. Na FIGURA 1, apresenta-se a ficha 1 utilizada na análise sensorial.

ESCALA HEDÔNICA

Você está recebendo uma amostra de "Biscoitos sem Glúten" Avalie a amostra utilizando a escala abaixo e indique o quanto você gostou ou desgostou do produto.

1. Desgostei muitíssimo
2. Desgostei muito
3. Desgostei regularmente
4. Desgostei ligeiramente
5. Indiferente
6. Gostei ligeiramente
7. Gostei regularmente
8. Gostei muito
9. Gostei muitíssimo

Características sensoriais	Nº da amostra: _____
Cor	
Aroma	
Sabor	
Textura	
Aceitação Global	

Você Compraria esse Produto? () sim () não () Talvez

Figura 1: Ficha Utilizada para a Avaliação sensorial.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. RESULTADOS DA ANÁLISE SENSORIAL

Os resultados da análise sensorial estão dispostos na tabela 2 com as médias e com o tratamento estatísticos para cada atributo sensorial.

Tabela 2: Resultados da Análise sensorial.

AMOSTRA	COR	AROMA	SABOR	TEXTURA	ACEITAÇÃO GLOBAL
AÇÚCAR MASCADO	6,5 ^a	5,8 ^b	6,5 ^b	6,3 ^a	6,4 ^b
AÇÚCAR CRISTAL	6,8 ^a	7,1 ^a	7,4 ^a	6,7 ^a	7,3 ^a
MEL	6,5 ^a	5,6 ^b	5,7 ^c	6,3 ^a	5,8 ^c

Médias seguidas da mesma letra, minúscula na mesma coluna ou minúscula da mesma linha não diferem significativamente pelo teste de Tukey ($P > 0,05$).

Em relação ao açúcar mascado as médias obtidas para cor e textura não houve diferença significativa em nível de $p > 0,05$, quando comparados aos biscoitos adoçados com açúcar cristal e mel. Os atributos Aroma, Sabor e Aceitação Global do biscoito adoçado com açúcar mascado também não houve diferença significativa entre os mesmos, Em relação ao atributo Aroma quando comparamos as três formulações, pode-se observar que houve uma diferença significativa em nível de $p > 0,05$ entre os biscoitos adoçados com Açúcar mascado e açúcar cristal, porém não houve diferença significativa entre os biscoitos adoçados com açúcar mascado e mel para tal atributo.

O açúcar Cristal segundo as análises estatísticas não houve diferença significativa em nível de $P > 0,05$ em nenhum dos atributos avaliados.

O biscoito adoçado com mel houve diferença significativa em nível de $P > 0,05$. Nos atributos Cor e Textura eles não apresentaram diferença significativa quando comparados tais atributos entre si e também não houve diferença significativa quando comparados aos mesmos atributos dos biscoitos adoçados com açúcar mascavo e cristal. Em relação ao sabor e Aceitação global também não houve diferença significativa quando comparados esses atributos entre si, porém quando comparados tais atributos com as demais formulações houve uma diferença significativa em nível de $p > 0,05$. O aroma apresentou uma diferença significativa entre os demais atributos de tal biscoito, Esse atributo quando comparado com o mesmo atributo da formulação do biscoito adoçado com açúcar cristal houve uma diferença significativa, porém quando comparamos tal atributo com o biscoito adoçado com açúcar mascavo não houve diferença significativa em nível de $p > 0,05$.

A cor e a textura relacionada aos três biscoitos não apresentou diferença significativa. O atributo aroma do biscoito adoçado com açúcar mascavo e Mel não apresentaram diferenças significativas em nível de $P > 0,05$, mas se comparados ao biscoito adoçado com açúcar houve uma diferença significativa.

Em relação ao sabor e aceitação global, as três amostras apresentaram-se diferenças significativas entre si.

O biscoito adoçado com açúcar convencional foi o mais aceito dentre as formulações, porém diferiu significativamente entre as demais formulações. No experimento realizado por Silva *et al.*, (2000) onde também obteve-se um resultado semelhante em aceitação, pois o biscoito adoçado com açúcar convencional diferiu significativamente em nível de $P > 0,05$ das demais formulações no caso fibra+mel, germen mel e mascavo+mel.

3.2. RESULTADOS DA INTENÇÃO DE COMPRA

Os resultados referentes à intenção de compra dos biscoitos amanteigados feitos com farinha de arroz e amido de milho estão dispostos nos gráficos 1, 2 e 3.

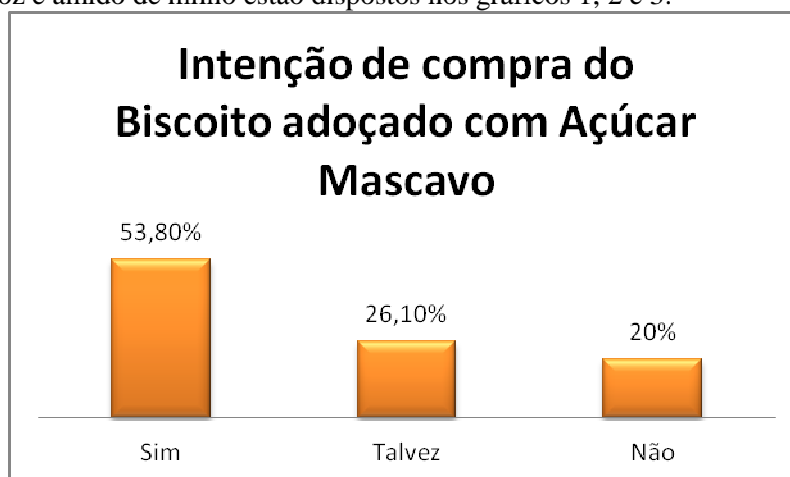


GRÁFICO 1: Intenção de compra do biscoito adoçado com açúcar mascavo.

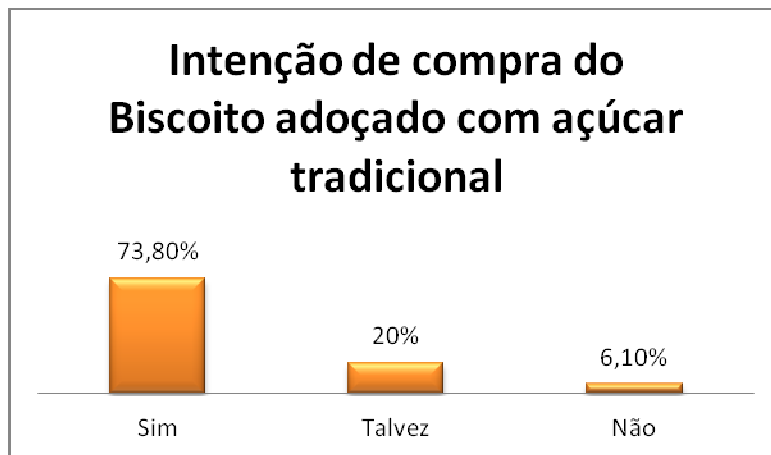


GRÁFICO 2: Intenção de compra do biscoito adoçado com açúcar cristal.

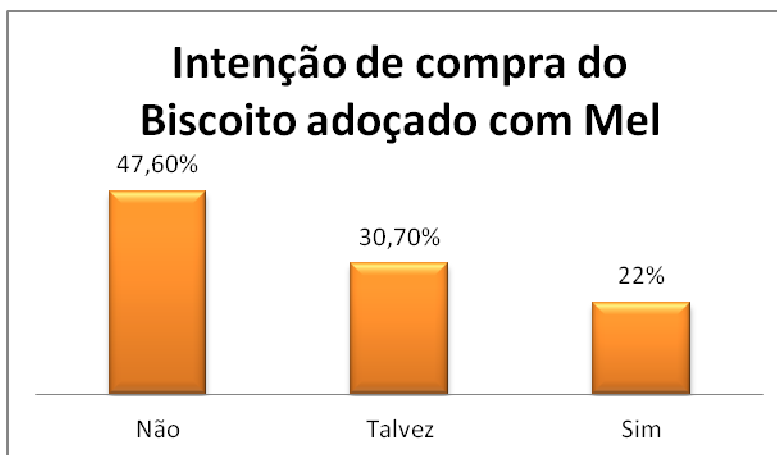


GRÁFICO 3: Intenção de compra do biscoito adoçado com açúcar mel.

Em relação à intenção de compra dos provadores o biscoito mais aceito foi o Biscoito adoçado com açúcar tradicional, onde 73,80% dos provadores quando perguntados se comprariam o produto responderam que sim.

O biscoito adoçado com açúcar mascavo foi o 2º mais bem aceito com 53,80 % dos provadores responderam que comprariam o produto.

O biscoito adoçado com mel, segundo a intenção de compra foi o menos aceito, pois quando perguntado aos provadores a intenção de compra 47,60 % responderam que não comprariam o produto.

A rejeição por parte dos provadores do biscoito adoçado com mel pode ser devido ao fato que se utilizou 100% mel.

É válido considerar uma possível neofobia alimentar por parte dos consumidores, ao avaliar o açúcar mascavo e o mel como adoçantes alternativos para biscoitos. Segundo Fonteles *et al.*, (2010) Neofobia alimentar é definida como a relutância em comer ou aceitar novos alimentos, um traço de personalidade que influencia as escolhas alimentares diárias humanas.

4. CONCLUSÃO

Nos resultados da análise sensorial em relação à aceitação global todas as formulações diferiram entre si, porém alguns atributos tais como cor e textura não apresentaram diferenças significativas entre as três formulações. Em relação à intenção de compra verificou - se que o



produto mais aceito foi o biscoito adoçado com açúcar cristal com 73,80% dos provadores afirmando que comprariam, seguido do biscoito adoçado com açúcar mascavo com 53,80% e o biscoito adoçado com mel com 22% compraria o produto. Diante dos resultados pode-se observar que o biscoito adoçado com açúcar cristal teve uma maior aceitação, pois 73,80% dos provadores indicaram que comprariam o produto com isso pode-se inferir que o biscoito amanteigado feito com farinha de arroz e amido de milho é uma alternativa para inclusão do mesmo na alimentação de pessoas portadoras da doença celíaca.

5. REFERÊNCIAS

FONTELES, T. V.; FAHEINA JUNIOR, G. S.; OLIVEIRA, S. L. R.; RODRIGUES, M. C. P. **Avaliação do uso de adoçantes alternativos na avaliação na aceitabilidade da bebida de café.** Alim. Nutri., Araraquara, v. 21, n. 3, p. 391-397, jul./set. 2010.

GENEROSO, V. C; BORGES, M. T. M. R; ANTONINI, S. R.C; MARINO, A. F; SILVA, M. V. M; NASSU, R.T & BERNARDI, M. R.V. **Avaliação microbiológica e físico-química de açúcares mascavo Comerciais.** São Carlos, SP, 2009.

IWASHITA, K. T. H.; MONTEIRO, A. R. G.; MARQUES, D. R.; OLIVEIRA, D. M.; JOIA, B. M.; QUELHAS, J. O. F. **Influência da substituição da farinha de trigo por farinha de arroz em biscoitos moldados.** Revista Tecnológica, Edição Especial V Simpósio de Engenharia, Ciência e Tecnologia de Alimentos, p. 29-35, 2011.

PEREZ, P. M. P.; GERMANI, R. **Elaboração de biscoitos tipo salgado, com alto teor de fibra alimentar, utilizando farinha de berinjela (*Solanum melongena, L.*),** Ciênc. Tecnol. Aliment. vol.27 n°1. Campinas Jan./Mar. 2007.

PREICHARDT, L. D.; VENDRUSCOLO, C. T.; GULARTE, M. A.; MOREIRA, A. S. **EFEITO DA GOMA XANTANA NAS CARACTERÍSTICAS SENSORIAIS DE BOLOS SEM GLÚTEN.** Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial. 2009.

SANTOS, C. A.; RIBEIRO, R. C.; SILVA, E. V. C.; SILVA, N. S.; SILVA, B. A. SILVA, G. F.; BARROS, B. C. V. **Elaboração de biscoito de farinha de buriti (*Mauritia flexuosa L. f*) com e sem adição de aveia (*Avena sativa L.*).** Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR Campus Ponta Grossa Paraná - Brasil. *Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial*, v. 05, n. 01: p. 262-273. 2011.