

Área: Tecnologia de Alimentos

AVALIAÇÃO SENSORIAL DE BISCOITOS À BASE DE FARINHA DE ARROZ, ENRIQUECIDOS COM FARINHA DE FEIJÃO BRANCO E FLOCOS DE AVEIA

Rosângela Maria Colleto¹; Luana Garcia¹; Lenise da Rosa Nunes¹; Marcus Vinícius Romanini Barreto¹; Paula Fernanda Pinto da Costa¹; Leomar Hackbart da Silva*

¹ Curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Pampa, Campus Itaqui, RS

*E-mail: leomarsilva@unipampa.edu.br

RESUMO – As características sensoriais dos produtos contendo adição de diferentes farinhas, tais como, farinha de arroz, farinha de feijão branco é de fundamental importância para a sua aceitação. O trabalho objetivou avaliar o efeito da substituição parcial da farinha de arroz (FA) por farinha de feijão branco (FFB) e flocos de aveia (FLA) nas características sensoriais dos biscoitos tipo “cookies”. A FA foi doada por indústria local de beneficiamento de arroz, a FFB foi obtida pela moagem do feijão branco, após tratamento térmico, em estufa á 100°C por 2 horas e 15 minutos e os flocos de aveia, adquiridos no comércio local. Foram elaboradas 4 formulações, uma somente com FA 100% (1) e três com substituição parcial da FA por FFB e FLA, na proporção de 15:10% (2), 30:20% (3) e 45:30% (4), respectivamente. Os biscoitos foram avaliados por 60 julgadores, quanto à aparência global, cor, aroma, textura, sabor e intenção de compra. Os resultados indicaram que a amostra 2 foi a mais aceita e apresentou diferença significativamente das demais formulações, quanto à aparência global, aroma, textura e sabor, não havendo diferença significativa entre as amostras quanto à cor. Para a intenção de compra a formulação (2) também foi a melhor avaliada seguida pelas (1) e (3) que não deferiram entre si e pela (4) que deferiu significativamente das demais. Os biscoitos enriquecidos com adição até 15%, FFB e 10% FLA obtiveram a melhor aceitação sensorial, sendo esta a proporção de substituição de FA por FFB e FLA permitindo a elaboração de biscoitos com melhor valor nutricional e propriedades funcionais.

Palavras-chave: biscoitos sem glúten, teste de aceitação, feijão branco.

1 INTRODUÇÃO

Entre os cereais, o arroz apresenta maior digestibilidade, maior valor biológico e elevado quociente de eficiência proteica, apesar de sua deficiência em lisina, é rico em minerais e vitaminas do complexo B (TEBA, 2009). Além de ser um dos poucos cereais utilizados na dieta dos portadores da doença celíaca, pois não possuem as proteínas formadoras do glúten. Além disso, pelo seu baixo índice glicêmico pode auxiliar na

prevenção de doenças do aparelho digestivo, cardiovasculares e no controle do diabetes (GARCIA, 2007). Enquanto que o feijão branco apresenta elevados teores de proteínas e elevada concentração de lisina, sendo considerado fonte de fibras, ferro, zinco, magnésio, entre outros minerais. Este é geralmente consumido na forma de salada ou como feijoada e possui oligoproteínas, as faseolaminas, que contribuem para a redução da absorção dos carboidratos, contribuindo para a redução do índice glicêmico dos produtos (SANTOS, et al. 2009).

Os benefícios da farinha de feijão branco para a dieta estão relacionados, principalmente a quantidade de fibras, as quais essenciais para o bom funcionamento do intestino e contribuem para aumentar a sensação de saciedade.

Os flocos de aveia apresentam elevadas concentrações de proteínas, vitaminas e mineiras, como ferro, cálcio e magnésio, além de ser considerada fonte de fibras solúveis, pelo alto teor de beta-glucanas, que auxiliam na diminuição dos níveis de colesterol no sangue, na prevenção de doenças cardiovasculares e no controle de peso, pois aumenta a sensação de saciedade (GUTKOSKI et al., 2000). A elaboração de biscoitos a base de farinha de arroz enriquecida com adição de farinha de feijão branco e flocos de aveia pode ser uma alternativa viável para consumo de produtos de maior valor nutricional e com propriedades funcionais. O trabalho objetivou avaliar o efeito da substituição parcial da farinha de arroz (FA) por farinha de feijão branco (FFB) e flocos de aveia (FLA) nas características sensoriais dos biscoitos tipo “cookies”.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Farinha de arroz (FA), doada pela empresa Josapar, farinha de feijão branco (FFB), a qual foi obtida pela moagem do feijão branco, após tratamento térmico, em estufa á 100°C por 2 horas e 15 minutos, flocos de aveia (FLA), manteiga, leite, ovos, açúcar refinado, fermento químico e essência de baunilha, adquiridos no comércio local.

Os biscoitos foram preparados no Laboratório de processamento de alimentos da Universidade Federal do Pampa, Campus Itaqui- RS. Sendo elaboradas uma formulação padrão com 100% de farinha de arroz (Formulação 1) e 3 formulações com substituição para parcial da farinha de arroz, por farinha de feijão branco e floco de aveia na proporção de 15:10% (Formulação 2); 30:20% (Formulação 3) e 45:30% (Formulação 4), respectivamente, os demais ingredientes se mantiveram constantes, sendo 40,62% de açúcar, 37,50% de manteiga; 31,25% leite; 31,25% ovos; 6,25 % fermento químico e 1,56% de essência de baunilha.

Para a elaboração das formulações dos biscoitos, a manteiga foi derretida em micro-ondas por 1 minuto em potência alta, esta foi adicionada aos demais ingredientes: ovos, açúcar, essência baunilha, leite, fermento químico e as farinhas misturando-se manualmente até se obter uma massa homogênea, da qual foram moldados os biscoitos em forma cilíndrica, com peso de aproximadamente 10g cada, e colocados para assar em forno industrial da marca Venâncio modelo Twister – FVT4D pré-aquecido, com circulação de ar forçada em temperatura de 150°C. O tempo de cocção foi de 20 minutos, em seguida os biscoitos foram retirados e deixado esfriar em temperatura ambiente. As amostras foram acondicionadas em sacos de polietileno de baixa densidade e armazenadas ao abrigo da luz por 24 horas.

As quatro formulações de biscoito, foram submetidas à avaliação sensorial através do teste de aceitação com 60 provadores não treinados, que avaliaram os seguintes atributos sensoriais: cor, aroma, textura e sabor, utilizando uma escala hedônica estruturada de 9 ponto (1 = "desgostei muitíssimo" a 9 = "gostei muitíssimo"). A intenção de compra dos biscoitos foi avaliada com escala de 5 pontos (1 = "certamente não compraria" a 5 = "certamente compraria") de acordo com a metodologia descrita por MINIM (2006), os testes foram conduzidos no laboratório de análise sensorial da Universidade Federal do Pampa Campus Itaqui- RS em cabines individualizadas, o número de provadores e a ordem de apresentação das amostras seguiu o delineamento composto, segundo WAKELING E MCFIE (1995). Cada avaliador recebeu uma amostra por vez, com os diferentes tipos de tratamento, pesando aproximadamente 10g cada, em pratos brancos descartáveis, identificados com códigos de três dígitos aleatórios. Foi fornecido, um copo descartável com água em temperatura ambiente, para limpeza das papilas gustativas e uma ficha para avaliação.

Os resultados obtidos foram analisados através da análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey ($p < 0,05$), utilizando o programa STATISTICA 5.0 (STATSOFT, USA).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os biscoitos são produtos geralmente consumidos para satisfazer as necessidades sensoriais, sendo assim a qualidade sensorial é um dos principais parâmetros de aceitação e preferência do consumidor. Na Tabela 1, encontram-se as médias das notas do teste de aceitação dos biscoitos, em relação aos atributos sensoriais, observa-se que houve diferença significativa quanto à aparência global, aroma, textura e sabor, sendo as médias maiores atribuídas à Formulação (2) com adição de 15% de FFB e 10% FLA, porém não houve influência significativa na cor das formulações dos biscoitos.

TABELA 1. Aparência global, cor, aroma, textura, intenção de compra do teste sensorial de formulações de biscoitos a base de farinha de arroz enriquecidos com farinha de feijão branco e flocos de aveia

Atributos	Formulações			
	1	2	3	4
Aparência Global	6,9±1,67 ^{ab}	7,15±1,31 ^a	6,53±1,68 ^b	6,50±1,77 ^b
Cor	7,01±1,58 ^a	7,03±1,45 ^a	6,75±1,49 ^a	6,86±1,51 ^a
Aroma	7,05±1,29 ^{ab}	7,37±1,45 ^a	6,98±1,40 ^{ab}	6,82±1,42 ^b
Textura	7,17±1,80 ^{ab}	7,32±1,72 ^a	6,53±1,78 ^b	5,68±2,19 ^c
Sabor	7,43±1,76 ^b	8,21±0,90 ^a	7,23±1,33 ^b	6,45±2,09 ^c
Intenção de Compra	3,85±1,18 ^b	4,36±0,82 ^a	3,75±0,99 ^b	3,46±1,17 ^c

Formulação padrão com 100% de farinha de arroz (Formulação 1) e formulações com substituição para parcial da farinha de arroz, por farinha de feijão branco e floco de aveia na proporção de 15:10% (Formulação 2); 30:20% (Formulação 3) e 45:30% (Formulação 4), respectivamente. Os valores representam a média de 60 julgadores ± desvio padrão. Médias seguidas da mesma letra, na mesma linha, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

As melhores notas atribuídas pelos julgadores foram para a formulação (2) seguido pelas formulações (1), (3) e (4), respectivamente, de modo geral, a maioria das notas ficaram entre 6 e 8 que correspondem a “gostei ligeiramente” e “gostei muito” obtendo-se formulações de biscoitos com características sensoriais aceitáveis e com melhores propriedades nutricionais e funcionais.

Este mesmo comportamento também foi observado no item intenção de compra, sendo, que a formulação (2) recebeu a maior média dos provadores, ao redor de 4,36, que a classificaram como “provavelmente compraria o produto”. Enquanto que as formulações (1), (3) e (4) receberam médias com valores de 3,85; 3,75 e 3,46 respectivamente. Os julgadores classificaram os biscoitos dessas formulações entre “talvez compraria/talvez não compraria” e “provavelmente compraria”, indicando que estes produtos apresentam características sensoriais aceitáveis, para a comercialização.

Aceitação de alimentos é um dos principais atributos que as indústrias avaliam quando um novo produto é processado, pois esta influencia na intenção de compra dos consumidores. Assim, o nível global de preferência para o produto deve ser tão elevado quanto possível. Para serem bem sucedidos no mercado, os produtos alimentares deverão apresentar pelo menos 70% de aceitação, pelos consumidores potenciais (DUTCOSKY, 2007).

Segundo THEBAUDIN et al. *apud* MAURO et al.(2010) os principais critérios para aceitação de alimentos enriquecidos com fibras alimentares são: bom comportamento no processamento, boa estabilidade e aparência, e satisfação no aroma, na cor, na textura e na sensação deixada pelo alimento na boca. De modo geral a maioria desses requisitos foram alcançados pelas formulações de biscoitos elaboradas neste estudo.

Outros trabalhos realizados com diferentes tipos de biscoito têm demonstrado forte tendência das indústrias e pesquisadores em promover o enriquecimento de biscoitos, pois por ser um produto de baixo custo, podem facilmente ser consumidos pela maioria da população (FASOLIN, 2007). De acordo com SANTUCCI et al. *apud* FASOLIN, et al (2007), a mistura de farinhas de produtos não convencionais com a farinha de trigo, melhora a qualidade nutricional de biscoitos e pode, até contribuir para melhorar sua palatabilidade tornando-o mais aceito pelos consumidores.

4 CONCLUSÃO

Nas condições experimentais, a produção dos biscoitos com farinha de arroz enriquecida com farinha de feijão branco e flocos de aveia, mostrou-se viável no que diz respeito à aceitabilidade do produto. Os biscoitos que foram enriquecidos com adição de até 15% de FFB e 10% de FLA obtiveram a melhor aceitação pelos provadores, tanto para intenção de compra, como para os atributos sensoriais, as quais receberam as melhores notas entre 7 e 8, indicando que estes produtos apresentam características sensoriais aceitáveis e com melhor valor nutricional, além de propriedades funcionais.

5 AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal do Pampa (UNIPMPA) - campus Itaqui, ao CNPq e ao Programa Bolsa desenvolvimento Acadêmico (PBDA) da UNIPAMPA, pelas bolsas de iniciação científica e ao Núcleo de Pesquisa em Tecnologia de Grãos e Produtos Amiláceos (NUTEGRA) pelo apoio ao projeto.

6 REFERÊNCIAS

- AACC. Approved methods of the American Association of Cereal Chemists. 9 ed. Saint Paul: AACC, 1995.1 v. (paginação irregular).
- FASOLIN, L. H.; ALMEIDA, G. C.; CASTANHO, P. S.; OLIVEIRA, E. R. N. Biscoitos produzidos com farinha de banana: avaliações química, física e sensorial. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. v.27 n.3 Campinas jul./set. 2007.
- GARCIA, F. A. Farinha de arroz: bom para quem produz bom para quem consome. **Arroz em Foco**, jan. 2007. Disponível em <<http://www.arroz.agr.br/arrozemfoco/070129.php>> Acesso em: 29 de set. 2012
- GUTKOSKI, L. C. et al. Biscoitos de aveia tipo cookie enriquecidos com concentrado de β -glicanas. **Bras. J. Food Technology**, v. 10, n.2, p.104-110, 2007.
- GUTKOSKI, L. C.; PEDÓ, I. **Aveia- Composição química, valor nutricional e processamento**. São Paulo: Livraria Varela, 2000. p77
- MAURO, A.K; SILVA, V.L.; M;FREITAS, M.C.J;. Caracterização física, química e sensorial de cookies confeccionados com Farinha de Talo de Couve (FTC) e Farinha de Talo de Espinafre (FTE) rico em fibra alimentar. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, 30(3): 719-728, jul.-set. 2010.
- MINIM, V. P. R. **Análise Sensorial: estudo com consumidores**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2006. 225 p.
- WAKELING, I.N.; MACFIE, J.H. Designing consumer trials balanced for first and higher orders of carry-over effect when only a subset of k samples from t may be tested. **Food Quality and Preference**, v.6, p.299-308, 1995.
- MINOLTA, C. O. **Precise color communication: color control from feeling to instrumentation**. Osaka, Japão, 1994. 49 p.
- TEBA, M.S. - **Elaboração de massas alimentícias a base de farinha mista de arroz polido e feijão preto sem casca pelo processo de extrusão termoplástica**. Dissertação 2009. Disponível em http://www.bdtu.ufrj.br/tde_arquivos/12/TDE-2009-10-05T132630Z-772/ Publico, acesso em 30 de set de 2012.