

06220 Análise Sensorial de Minibolos Elaborados com Farinha de Beterraba

Jéssica Mendes¹, Camila de Jesus², Isabela Ribeiro², Mariuze Oliveira³, Claudia Vieira⁴

¹ Graduada em Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Minas Gerais, Campus Regional de Montes Claros, jessicafmendes@hotmail.com

² Graduandas em Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Minas Gerais, Campus Regional de Montes Claros

³ Nutricionista. Técnica do Laboratório de Tecnologia de Produtos Vegetais, Universidade Federal de Minas Gerais, Campus Regional de Montes Claros

⁴ Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos. Professora Adjunto II do Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Minas Gerais, Campus Regional de Montes Claros

PALAVRAS CHAVE: Panificação, Vegetais, Aceitação.

INTRODUÇÃO

O setor de panificação apresentou nos últimos anos uma ascensão, tanto nas indústrias de alimentos de grande porte, como de médio e pequeno. Comumente são elaborados novos produtos nessa área, a fim de atender a demanda e consequentemente os consumidores, os quais estão mais exigentes em relação à qualidade e aos benefícios dos alimentos.

Os bolos são alimentos de confeitaria muito apreciados, esses possuem diferentes formatos, sabores e textura, sendo modificado com a formulação ou com o método empregado na elaboração (1). Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), bolo é o produto assado, preparado à base de farinhas ou amidos, açúcar, fermento químico ou biológico, podendo conter leite, ovos, manteiga, gordura e outras substâncias alimentícias que caracterizam o produto (2).

A adição de outros tipos de farináceos no preparo de produtos de panificação, como a substituição parcial da farinha de trigo tradicional por farinha de beterraba, é uma alternativa viável, pois se caracteriza como novo produto, agrega valor, incorpora sabor e promove diversos benefícios à saúde humana, devido a composição da beterraba a qual é rica em vários nutrientes. A coloração do tubérculo é influenciada pelos pigmentos nitrogenados denominados de betalainas, os quais são hidrossolúveis e incluem as betacianinas, que conferem a coloração vermelho-violeta e as betaxantinas, relacionadas à coloração amarelo-laranja (3).

Segundo a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO) (4), pode-se inferir que a beterraba in natura, apresenta a segunda maior concentração em relação ao teor de fibras. Esse vegetal é rico nas vitaminas Retinol(A), Tiamina (B₁), Riboflavina (B₂), Niacina (B₃) e Ácido Ascórbico (C) e nos minerais silício e manganês (5). O presente trabalho teve como objetivo, avaliar atributos de aceitação dos minibolos com diferentes concentrações de farinha de beterraba, por meio da análise sensorial.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Tecnologia de Produtos Vegetais, localizado no Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais (ICA/UFMG), Campus Montes Claros.

Os ingredientes e aditivos foram adquiridos no comércio local da cidade de Montes e na Cooperativa do Instituto de Ciências Agrárias da UFMG. Inicialmente, as beterrabas foram sanitizadas, descascadas e raladas. Para o processo de elaboração da farinha realizou-se a desidratação da matéria-prima, em seguida a trituração e por fim a peneiragem para a uniformização dos grânulos. Essa foi acondicionada em pote de vidro devidamente higienizado e identificado, mantida sob refrigeração (4°C) até a sua utilização. Na tabela 1 estão apresentadas as formulações dos minibolos com diferentes concentrações de farinha de beterraba desidratada (FB), empregados no presente estudo.

Para o desenvolvimento dos produtos, todos os ingredientes foram medidos e pesados. Empregou-se o método creme para produção dos minibolos que consiste na mistura da margarina, açúcar, gemas e a lecitina de soja, por aproximadamente 4 minutos. Em seguida, foram adicionados os ingredientes sólidos - a farinha de trigo, farinha de beterraba desidratada, pectina, ácido ascórbico e leite aos poucos, homogeneizando durante 3 minutos. Em seguida acrescentou as claras em neve e o fermento químico, respectivamente, misturando por 1 minuto.

Os minibolos foram padronizados antes do forneamento com peso de aproximadamente 45 gramas. Após esses procedimentos, os produtos foram submetidos à cocção por 25 minutos a 180°C.

Tabela 1: Ingredientes e concentrações utilizados na produção dos minibolos.

Ingredientes*	Quantidade (%)		
	5%	10%	15%
Farinha de trigo	190,00	180,00	170,00
Farinha de beterraba	10,00	20,00	30,00
Açúcar	122,50	115,00	107,50
Margarina	70,00	70,00	70,00
Ovos	70,00	70,00	70,00
Fermento químico	1,00	1,00	1,00
Lecitina de soja	1,00	1,00	1,00
Ácido Ascórbico	0,02	0,02	0,02
Pectina	2,00	2,00	2,00
Leite	100mL	100mL	100mL
TOTAL	200g	200g	200g

*Porcentagem dos ingredientes em relação a 200 g de farinha de trigo.

Para o teste sensorial, foram recrutados 66 provadores não treinados, sendo que o recrutamento destes ocorreu por meio de convite divulgado nos murais da comunidade do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais. Os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais.

Os julgadores realizaram a análise em cabines móveis individuais, os mesmos receberam, simultaneamente, três amostras codificadas de minibolos com as diferentes concentrações de FB. Os provadores receberam três fichas de avaliação, solicitando aos participantes que as amostras fossem avaliadas sensorialmente em três testes: aceitação (método 165/IV), teste de ordenação-preferência (método 164/IV), e intenção de compra e consumo (método 167/IV), conforme as metodologias descritas pelo Instituto Adolfo Lutz (2008).

O teste de aceitação foi composto por escala hedônica de nove pontos, sendo os atributos avaliados: aparência, textura, sabor e avaliação global, usando escala hedônica de nove pontos (9 - gostei extremamente e 1 - desgostei extremamente). Na ordenação-preferência, foram apresentadas as três formulações codificadas para serem avaliadas pelos julgadores em relação a sua preferência. O teste de intenção de compra foi composto por cinco pontos (5 - certamente compraria e 1 - certamente não compraria) e o teste de intenção de consumo por escala de sete pontos (7 - comeria sempre e 1 - nunca comeria).

As porções dos minibolos foram de aproximadamente 40g, cada julgador foi instruído a provar as amostras da esquerda para direita e preencher as fichas de avaliação. Foi fornecido um copo com água potável a temperatura ambiente, para lavagem da boca e reduzir a interferência de uma amostra para outra.

Para comparar os resultados encontrados no teste de aceitação foi utilizada a Análise de Variância (ANOVA) e o Teste de Tukey para comparação de médias com intervalo de confiança de 95% (p<0,05), utilizando-se o software SISVAR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total dos voluntários para a análise sensorial 42 eram mulheres e 24 eram do sexo masculino. Aproximadamente 74% dos provadores possuíam idade entre 18 e 25 anos e cerca de 60% possuía hábito de consumir minibolos. Conforme esses resultados o público alvo desse produto seria as mulheres, na faixa etária entre 18 a 25 anos. O

consumo do mesmo é significativo, uma vez que, mais da metade dos julgadores disseram consumir minibolos.

Na Tabela 2, estão apresentados os índices de aceitação dos minibolos para cada atributo. A avaliação realizada neste estudo demonstrou que os minibolos apresentam um bom potencial para serem consumidos, visto que os resultados obtidos para o índice de aceitação, para os diferentes atributos foram acima de 70%, pois conforme recomendação de Dutcosky (7), um índice de aceitabilidade com boa repercussão tem sido considerado superior a este valor.

Em relação à aparência, o produto com 5% de FB apresentou índices maiores quando comparado com o minibolo com 15% de FB, isso pode ser explicado devido ao fato da menor concentração proporcionar um aspecto visual melhor, proporcionando um alimento mais atraente ao consumidor, uma vez que contém maior quantidade de farinha de trigo, a qual favorece uma melhor característica visual ao produto.

Para o atributo sabor, a amostra contendo 15% de FD, apresentou maior aceitação, indicando que o sabor de beterraba agradou positivamente ao consumidor sugerindo que o emprego de FD em substituição parcial a farinha de trigo é promissora.

Em relação a avaliação global, a amostra contendo 5% de FD não diferiu significativamente da de 10% de FD, bem como esta não foi diferente da amostra com 15% de FD.

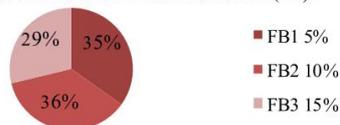
Tabela 2: Médias dos escores hedônicos atribuídos e índice de aceitabilidade dos minibolos.

Minibolo	Atributos de aceitação	Atributos de aceitação			
		Aparência	Textura	Sabor	Aval. Global
Minibolo com 5% FBD	Escores hedônicos	7,88 ^a	7,62 ^a	7,59 ^a	7,62 ^a
	Índice	87,8%	84,4%	83,7%	83,3%
Minibolo com 10% FBD	Escores hedônicos	7,52 ^{ab}	7,52 ^a	7,33 ^a	7,00 ^b
	Índice	83,6%	83,6%	84,2%	101,6%
Minibolo com 15% FBD	Escores hedônicos	7,23 ^b	7,29 ^a	6,55 ^b	7,48 ^{ab}
	Índice	80,1%	80,3%	72,6%	76,2%

FBD= Farinha de beterraba desidratada. Letras iguais numa mesma coluna não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Na Figura 1, pode se observar a preferência das diferentes formulações de minibolos, pelos provadores não treinados. As formulações adicionadas de farinha de beterraba, FB2 10% e FB1 5%, respectivamente, obtiveram maior preferência, enquanto que a formulação FB3 15% foi a menos apreciada, dentre as amostras disponibilizadas. Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas - NBR 13170/1994 (8) existe diferença significativa entre as amostras, no valores críticos para comparação com os módulos das diferenças entre as somas das ordens do teste de ordenação, a 1% de significância.

Figura 1: Avaliação da preferência dos minibolos elaborados com diferentes teores de farinha de beterraba desidratada (FB).



Legenda: FB= Farinha de beterraba desidratada

As médias das notas para intenção de compra e consumo dos minibolos com diferentes teores de farinha de beterraba estão apresentadas na Tabela 3. Observa-se que as amostras com 5% e 10% de FB em substituição a de trigo, tanto para a intenção de compra quanto para o consumo, apresentaram maior aceitação. As médias para a intenção de compra das formulações de 5 e 10% de FB ficaram próximas de 4 indicando boa aceitação, já a de 15% de FB ficou mais próxima do valor 3, inferindo menor interesse. Enquanto que as médias para os minibolos com 5 e 10% de FB em

relação a intenção de consumo ficaram próximas a 5 que, de acordo com a escala, avalia como “comeria frequentemente”, e o produto contendo 15% de FB apresentou resultado mais próximo de 4 ficando entre os termos, “comeria frequentemente” e “comeria ocasionalmente”, mostrando que o produto obteve redução da aceitação em relação a esse atributo, quando comparado as outras formulações.

Tabela 3: Médias das notas de Intenção de compra e consumo dos minibolos.

Minibolos	Atributo de aceitação	
	Intenção de compra	Intenção de consumo
Minibolo com 5%	3,89 ^a	4,89 ^a
Minibolo com 10%	4,03 ^a	5,08 ^a
Minibolo com 15%	3,39 ^b	4,29 ^b

Os produtos apresentaram uma cor bem marcante característica da cor da beterraba (Figura 2), o que influencia também na aceitação dos produtos pelos diferentes tipos de consumidores e faixas etárias.

Figura 2: Foto dos produtos elaborados com as diferentes concentrações de farinha de beterraba.



FB= Farinha de beterraba desidratada

CONCLUSÃO

As formulações desenvolvidas apresentaram boa aceitação sensorial, esse produto pode ser considerado inovador no setor de panificação. A coloração é uma característica muito atraente para os diferentes nichos do mercado, especialmente para o público infantil. Também é uma alternativa para inserir a beterraba na alimentação e enriquece-la com os nutrientes que essa apresenta.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, pelo amparo tecnológico e estrutural, e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG, pela confiança e aporte financeiro, sem os quais seria impossível a realização desse trabalho.

REFERÊNCIAS

- GUTKOSKI, L.C.; et al. Influência do tipo de farinha na elaboração de bolo inglês. *Brazilian Journal of Food Technology*, v. 14, n. 4, p. 275-282, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bjft/v14n4/04.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2016.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução CNNPA n. 12, de 24 de Julho de 1978. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/>>. Acesso em: 20 mai. 2016.
- FERREIRA, N. A. et al. Processamento Mínimo de Mini Beterraba. Embrapa. Brasília - DF. 2009. Disponível em: <http://www.cnpq.embrapa.br/paginas/serie_documentos/publi_cacoes2009/cot_73.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2016.
- TACO - Tabela brasileira de composição de alimentos / NEPA - UNICAMP.-4. ed. rev. e ampl. -- Campinas: NEPA- UNICAMP, 2011. 161 p. Disponível em: http://www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf?arquivo=taco_4_verso_ampliada_e_revisada.pdf. Acesso em: 20 mai. 2016.
- KROLOW, A. C. R. Beterraba em Conserva passo a passo. EMBRAPA, Pelotas - RS, Fev., 2010. Disponível em: <http://www.cnpq.embrapa.br/paginas/serie_documentos/outros/tabela_nutricional.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2016.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Métodos físico-químicos para análises de alimentos. 4ª ed. (1ª Edição digital), 2008. 1020 p.
- DUTCOSKY, S. D. Análise sensorial de alimentos. Curitiba: DA Champagnat, 1996. 123p
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13170: Teste de ordenação em análise sensorial. Rio de Janeiro, 1994.