

27 A 29 DE OUTUBRO DE 2020



ON LINE

7º Simpósio de
Segurança Alimentar

Inovação com sustentabilidade

DESENVOLVIMENTO DE BOLO FUNCIONAL DE BETERRABA

C.S. Giuliani¹, F.L. Quadros², E.M. Silva³, I. Silva⁴, A. Cirolini⁵, V.P. Rosa⁶

1-Colégio Politécnico da UFSM – Universidade Federal de Santa Maria, Curso Técnico em Alimentos – CEP: 97105-000 – Santa Maria – RS – Brasil, Telefone: (55) 3220-8273 – e-mail: (carolgiuliani2@yahoo.com.br)

2-Colégio Politécnico da UFSM – Universidade Federal de Santa Maria, Curso Técnico em Alimentos – CEP: 97105-000 – Santa Maria – RS – Brasil, Telefone: (55) 3220-8273 – e-mail: (deposito.santaclara@hotmail.com)

3-Colégio Politécnico da UFSM – Universidade Federal de Santa Maria, Curso Técnico em Alimentos – CEP: 97105-000 – Santa Maria – RS – Brasil, Telefone: (55) 3220-8273 – e-mail: (elisiane.a.maia@gmail.com)

4-Colégio Politécnico da UFSM – Universidade Federal de Santa Maria, Curso Técnico em Alimentos – CEP: 97105-000 – Santa Maria – RS – Brasil, Telefone: (55) 3220-8273 – e-mail: (iracy@hotmail.com)

5-Colégio Politécnico da UFSM – Universidade Federal de Santa Maria, Docente do Curso Técnico em Alimentos – CEP: 97105-000 – Santa Maria – RS – Brasil, Telefone: (55) 3220-8273 – e-mail: (andreiacirolini@gmail.com)

6-Colégio Politécnico da UFSM – Universidade Federal de Santa Maria, Docente do Curso Técnico em Alimentos – CEP: 97105-000 – Santa Maria – RS – Brasil, Telefone: (55) 3220-8273 – e-mail: (vprosa_rs@hotmail.com)

RESUMO – A preocupação com a saúde e a busca por alimentos funcionais é crescente nos últimos anos, influenciando no surgimento de novos produtos alimentícios. Objetivou-se desenvolver um bolo funcional de beterraba e verificar sua aceitabilidade. Foram elaboradas três formulações com a mesma quantidade de beterraba, variando na adição de farinha de trigo comum e integral: T1: 100% de farinha de trigo comum, T2: 50% de farinha de trigo comum + 50% de farinha de trigo integral, T3: 100% de farinha de trigo integral. Os tratamentos foram avaliados sensorialmente quanto à cor, aparência, odor, sabor e textura, através de escala hedônica. Também foi realizado um teste de intenção de compra. A partir dos resultados, observou-se que o tratamento T2, com adição de 50% de farinha de trigo comum e 50% de farinha de trigo integral apresentou índice de aceitabilidade acima de 70%, sendo viável para ser produzido e comercializado.

ABSTRACT – The concern with health and the search for functional foods has increased in recent years, influencing the emergence of new food products. The objective was to develop a functional beet cake and check its acceptability. Three formulations were made with the same amount of beet, varying in the addition of common and whole wheat flour: T1: 100% common wheat flour, T2: 50% common wheat flour + 50% whole wheat flour, T3: 100% whole wheat flour. The treatments were sensorially evaluated for color, appearance, odor, taste and texture, using a hedonic scale. A purchase intention test was also carried out. From the results, it was observed that the T2 treatment, with the addition of 50% of common wheat flour and 50% of whole wheat flour, presented an acceptability index above 70%, being viable to be produced and commercialized.

PALAVRAS-CHAVE: *Beta vulgaris*; alimentos funcionais; panificação.

REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO



www.officeeventos.com.br



KEYWORDS: *Beta vulgaris*; functional foods; bread making.

1. INTRODUÇÃO

O consumo de produtos industrializados pela população brasileira aumentou ao longo dos anos, contribuindo para o surgimento de doenças crônicas não transmissíveis (ROLIM et al. 2015). Em decorrência do aumento no consumo de produtos panificados, preparações com compostos bioativos vêm sendo desenvolvidas, como bolos, pães e biscoitos (CHIARELI et al. 2017).

Bolo é um produto assado, preparado à base de farinhas ou amidos, incluindo açúcar, fermento químico ou biológico, podendo conter leite, ovos, manteiga ou gordura vegetal e substâncias alimentícias, que assim o difere em sabor e aroma (BRASIL, 1978). Os bolos possuem características específicas como leveza, fácil mastigação, textura porosa, sabor agradável e, além disso, tem boa aceitação pelos consumidores. Devido a isso, esse produto vem progressivamente ganhando a adição de ingredientes funcionais (MOSCATTO et al., 2004).

Alimentos funcionais são definidos como qualquer substância ou componente de um alimento que proporcione benefícios para a saúde, inclusive a prevenção de doenças (ANJO, 2004). A beterraba (*Beta vulgaris*) é um alimento que se destaca por sua composição química, pois é rica em vitaminas do complexo B e nutrientes, como potássio, sódio, ferro, cobre e zinco (ALVES et al., 2008). É uma hortaliça que possui atributos de alimento funcional devido à presença de compostos bioativos como o licopeno e pigmentos como os carotenoides e flavonoides que atuam como antioxidantes, protegendo contra diversas doenças e fortalecendo o sistema imunológico (RIBEIRO et al., 2014). Devido a sua facilidade de preparo, a beterraba vem sendo utilizada na elaboração de diversos produtos como biscoitos e farináceos (SILVA et al., 2011).

Diante disso, objetivou-se desenvolver um bolo funcional de beterraba e avaliar sua aceitabilidade sensorial.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A fim de verificar a viabilidade da elaboração do novo produto, foi realizada uma pesquisa de mercado com alunos, servidores e demais pessoas que circulavam nas dependências do Colégio Politécnico da UFSM. O questionário foi composto pelas seguintes perguntas: “Você procura consumir produtos saudáveis?”, “Você consumiria um bolo de beterraba?”, “Você compraria um bolo de beterraba?”. A maioria dos questionados respondeu “Sim” para as perguntas, o que possibilitou a elaboração do bolo funcional de beterraba.

2.1 Elaboração do bolo funcional de beterraba

Para a elaboração das formulações do bolo funcional de beterraba foram utilizados ingredientes adquiridos no comércio local da cidade de Santa Maria – RS.

O produto foi elaborado no setor de Panificação do Colégio Politécnico da UFSM. Foram elaboradas três formulações de bolo funcional de beterraba. Optou-se por utilizar ingredientes mais saudáveis, como o açúcar demerara e a farinha de trigo integral. Além disso, todas as formulações são isentas de lactose. As formulações dos bolos diferem na quantidade e no tipo de farinha adicionada, conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1 – Ingredientes utilizados nas formulações do bolo funcional de beterraba

Ingredientes	Tratamento 1	Tratamento 2	Tratamento 3
Ovos	180g	180g	180g
Óleo de soja	120mL	120mL	120mL
Açúcar demerara	200g	200g	200g
Farinha de trigo	350g	175g	-
Farinha integral	-	175g	350g
Beterraba	280g	280g	280g
Sal	2g	2g	2g
Fermento químico	5g	5g	5g

Fonte: Autor, 2020

Para o preparo do bolo, os ovos, a beterraba, o óleo e o sal foram adicionados no liquidificador e misturados até obter uma preparação homogênea. Em uma tigela, foram adicionadas a farinha, o açúcar e o fermento químico e misturados com auxílio de uma espátula por aproximadamente 4 minutos. Os ingredientes foram misturados, colocados em um refratário e levados ao forno em temperatura média por 40 minutos. Os bolos foram desenformados, armazenados e identificados em potes plásticos hermeticamente fechados até o momento da análise sensorial.

2.2 Análise sensorial

Os tratamentos foram avaliados sensorialmente quanto aos atributos cor, aparência, odor, sabor e textura, através do método de aceitação utilizando a Escala Hedônica de 9 pontos, em que o ponto 1 corresponde a “desgostei muitíssimo” e o ponto 9 a “gostei muitíssimo”. Também foi realizado o teste de intenção de compra através de uma escala estruturada de 5 pontos onde 1 indica “certamente não compraria” e 5 “certamente compraria” (Dutcosky, 2011).

A análise sensorial foi composta por 30 provadores não treinados que participaram de forma livre e esclarecida. As amostras do bolo funcional de beterraba foram oferecidas aos provadores em pratos plásticos numerados com três algarismos, não repetidos e alternados. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey ao nível de 5% de significância, utilizando o programa estatístico SASM - Agri® versão 4.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os atributos avaliados pelo teste sensorial de aceitabilidade estão apresentados na Tabela 2, através de médias das notas atribuídas pelos provadores (n=30).

Tabela 2 - Média das notas da avaliação sensorial e intenção de compra do bolo funcional de beterraba

Amostra	Cor	Aparência	Odor	Textura	Sabor	Intenção de compra
T1	7,0 ^{ab}	6,4 ^b	6,8 ^a	6,5 ^{ab}	6,8 ^{ab}	3,5 ^{ab}
T2	7,6 ^a	7,6 ^a	7,1 ^a	7,5 ^a	7,6 ^a	4,1 ^a
T3	6,6 ^b	6,4 ^b	6,5 ^a	6,2 ^b	6,5 ^b	3,2 ^b

Letras diferentes na mesma coluna indicam diferença significativa ($p < 0,05$) entre os tratamentos.

De acordo com Dutcosky (1996), para que um produto seja considerado aceito, em termos de suas propriedades sensoriais, é necessário que se obtenha um índice mínimo de aceitabilidade de 70%.

27 A 29 DE OUTUBRO DE 2020



ON LINE

7º Simpósio de
Segurança Alimentar

Inovação com sustentabilidade

Através das médias obtidas, observou-se que o tratamento T2 apresentou diferença significativa ($p < 0,05$) para os atributos cor, aparência, textura, sabor e intenção de compra, apresentando as maiores médias e com índice de aceitabilidade superior a 70%. Para esta formulação foi utilizado 50% de farinha de trigo comum e 50% de farinha de trigo integral. Todos os tratamentos apresentaram médias entre de 6,2 e 7,6 estando entre os termos hedônicos “gostei ligeiramente” e “gostei regularmente”.

A intenção de compra apresentou médias em “talvez comprasse/talvez não comprasse” e “provavelmente compraria”, com percentuais entre 64% e 82%.

Souza e Mattana (2018) ao desenvolver bolo de beterraba enriquecido com a farinha dos talos de beterraba observaram médias acima de 8,08 para os atributos avaliados e índice de aceitabilidade acima de 89%. Em relação à intenção de compra, verificaram médias em “certamente consumiria”.

Ao desenvolver e avaliar a aceitação de *brownies* com adição de beterraba, Amorim (2015) observou que as avaliações pela maioria dos provadores estiveram entre os termos hedônicos “gostei moderadamente” e “gostei muito”. Para a intenção de compra observou médias entre os termos “possivelmente compraria” e “compraria”.

Stadler et al. (2013) avaliaram a aceitabilidade de bolo de beterraba e não observaram diferença significativa ($p > 0,05$) nos atributos aparência, aroma, sabor e cor para as três formulações, com adição de 0%, 7,5% e 15% de beterraba.

Bassetto et al. (2011) elaboraram biscoito tipo *cookie* com resíduo de beterraba e observaram que a média geral foi de 4,1 em uma escala de notas de 1 a 5, indicando boa aceitabilidade do produto. O índice de intenção de compra também apresentou resultados positivos, com média geral de 4,0.

No presente estudo, as médias da avaliação sensorial e intenção de compra podem estar relacionadas ao fato de ser um produto novo, visto que o consumo de bolo de beterraba não é considerado habitual.

4. CONCLUSÕES

O desenvolvimento de bolo funcional de beterraba é uma alternativa para agregar valor nutricional ao produto e torná-lo mais atrativo ao consumidor, além de poder ser consumido por intolerantes à lactose, vegetarianos e também por aqueles que buscam uma alimentação saudável.

Conclui-se que a elaboração de bolo de beterraba funcional com adição de 50% de farinha de trigo comum e 50% de farinha de trigo integral mostrou-se viável no que diz respeito à aceitabilidade e intenção de compra, obtendo índice de aceitabilidade acima de 70%, sendo um produto viável para ser produzido e comercializado.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alves, U. A., Prado, R. M., Gondim, A. R. O., Fonseca, I. M., Cecílio Filho, A. B. (2008). Desenvolvimento e estado nutricional da beterraba em função da omissão de nutrientes. *Horticultura Brasileira*, 26(2), 292-295.
- Amorim, P. S. (2015). *Desenvolvimento e avaliação da aceitação de brownies sem glúten a partir da beterraba com cobertura de semente de chia* (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Federal de Campina Grande, Cuité.
- Anjo, D. F. C. (2004). Alimentos funcionais em angiologia e cirurgia vascular. *Jornal Vascular Brasileiro*, 3(2), 145-54.
- Bassetto, R. Z., Samulak, R., Misugi, C. T., Barana, A. C., Biancardi, C. R. (2011). Aproveitamento de farinha de resíduo de beterraba como matéria prima para fabricação de biscoito tipo cookies. *Revista Techno Eng*, 1(3), 1-15.
- Brasil. Resolução CNNPA nº 12 de julho 1978. Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos CNNPA. Brasília, 1978.
- Chiareli, C. A., Silva, J. C., Marchiori, J. M. G., Mello, M. H. G. (2017). Desenvolvimento de um bolo rico em fibras solúveis enriquecido com chia. *Revista Ciências Nutricionais Online*, 1(1), 46-52.
- Dutcoksky, S. D. (1996). *Análise sensorial de alimentos*. Curitiba: Champagnat.

REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO



www.officeeventos.com.br



- Dutcosky, S. D. (2011). *Análise Sensorial de Alimentos* (3. ed.). Curitiba: Champagnat.
- Moscatto, J. A., Prudêncio-Ferreira, S. H., Haully, M. C. O. (2004). Farinha de yacon e inulina como ingredientes na formulação de bolo de chocolate. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 24(4), 634-640.
- Ribeiro, J. S., Macagnan, C. C., Pinheiro, L. N., Freitas, M. S., Druzian, S. P., Terra, L. (2014). Desenvolvimento de um alimento funcional a partir da desidratação osmótica e secagem em estufa da beterraba. In: *X Congresso Brasileiro de Engenharia Química Iniciação Científica*, 1(1), 8–11.
- Rolim, D. M., Lima, S. M. L., Barros, D. C., Andrade, C. L. T. (2015). Avaliação do SISVAN na gestão de ações de alimentação e nutrição em Minas Gerais, Brasil. *Revista Ciência Saúde Coletiva*, 20(8), 2359-2369.
- Silva, P. F., Sousa, S., Damião, F. S., Nunes, W. J. F., Leite, L. A. (2011). Obtenção e análise sensorial de biscoito elaborado com resíduos de frutas e hortaliças. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, 1(1), 1.
- Souza, M. M. P., Mattana, P. (2018). Desenvolvimento de produtos enriquecidos com farinha de talos de beterraba. *Revista Eletrônica Biociências, Biotecnologia e Saúde*, 20, 1-11.
- Stadler, F., Antoniu, F., Novello, D. (2013). Caracterização sensorial de bolo de beterraba com adição de frutooligossacarídeos por crianças em fase pré-escolar. *Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde*, 1-11.

REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO



www.officeeventos.com.br