

Evento: XXVII Seminário de Iniciação Científica - BOLSISTAS DE GRADUAÇÃO UNIJUI

ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE SENSORIAL DE BROWNIE SEM GLÚTEN COM FERMENTAÇÃO NATURAL¹
ELABORATION AND EVALUATION OF THE SENSORY QUALITY OF BROWNIE WITHOUT GLUTEN WITH NATURAL FERMENTATION

Pâmela Aline Lubschinski², Maria Letícia De Almeida Kasctin Dos Santos³, Raul Vicenzi⁴

¹ 1 Estudo vinculado a pesquisa institucional “Desenvolvimento de alimentos sem glúten a partir de grãos cultivados na região noroeste do RS”, Grupo de Pesquisa Alimentos e Nutrição

² 2 Aluna do Curso de Nutrição da UNIJUI, Bolsista PIBIC/CNPq, pamelalubschinski@gmail.com;

³ 3 Aluna do Curso de Nutrição da UNIJUI, Bolsista PIBITI/CNPq, marialeticia-a@hotmail.com;

⁴ 4 Professor Doutor do Departamento de Ciências da Vida da UNIJUI, Orientador, rvicenzi@unijui.edu.br.

INTRODUÇÃO:

Atualmente tem aumentado a procura por alimentos sem glúten, tanto por consumidores portadores da doença celíaca quanto por pessoas que não possuem tal intolerância, mas restringem seu consumo. A doença celíaca (DC) é caracterizada por intolerância à ingestão de glúten em indivíduos geneticamente predispostos, provocando um processo inflamatório do intestino delgado, levando à atrofia das vilosidades intestinais e má absorção de nutrientes (SILVA e FURLANETTO, 2010) e o único tratamento atualmente disponível é basicamente dietético, com a exclusão do glúten da alimentação por toda a vida (MOWAT, 2003). A elaboração de produtos isentos de glúten torna-se tecnologicamente difícil, sendo muitas vezes necessária a combinação de diversos ingredientes e alteração dos processos tradicionais. A massa sem glúten não tem capacidade de reter o gás gerado durante a fermentação e o forneamento, originando pão com baixo volume específico e miolo firme e “borrachento”. Para a substituição da farinha de trigo a principal matéria prima utilizada é a farinha de arroz, que também pode ser combinada com farinhas e amidos à base de outros cereais e tubérculos (CAPRILES e ARÊAS, 2011).

O fermento natural usado em panificação é composto de inúmeros microrganismos, notadamente bactérias lácticas e leveduras, que se desenvolvem espontaneamente no produto e que agem de forma simbiótica. Esta interação entre as bactérias lácticas e as leveduras é muito importante para o desenvolvimento do fermento natural e também é responsável por algumas características específicas dos produtos obtidos por este tipo de fermento, como a produção do dióxido de carbono que irá fornecer volume a massa, além de propriedades nutricionais e funcionais dos produtos, também melhorando o sabor e a sua conservação (APLEVICZ, 2014).

A Quinoa é um dos grãos mais nutritivos utilizados como alimento humano e seu valor nutricional proteico é comparável à da proteína do leite, além de conter ácidos graxos benéficos e um alto teor de tocoferóis (RIBEIRO, 2014). A farinha de arroz é considerada ideal para substituição do trigo na produção de pães para pessoas celíacas, tendo um sabor suave, baixos níveis de sódio e tem carboidratos de fácil digestão.

Tendo por base o exposto, este trabalho teve por objetivo elaborar brownies sem glúten a partir de

Evento: XXVII Seminário de Iniciação Científica - BOLSISTAS DE GRADUAÇÃO UNIJUI

mistura de farinhas de arroz e quinoa e avaliar a sua aceitabilidade.

METODOLOGIA

Para o preparo do fermento natural, em um béquer de polipropileno foram adicionados 200 g de farinha de arroz refinada, 200g de farinha integral de trigo sarraceno e 400mL de caldo de cana-de-açúcar natural, que serviu de inóculo. A mistura foi incubada a temperatura de 28 °C por 7 dias. Passadas 48 horas de incubação, a cada 24 horas foram retiradas 100 g desta mistura e adicionadas 100 g de farinha de arroz refinada e 100 mL de água destilada, esse processo é chamado de alimentação do fermento. Foram desenvolvidas cinco formulações de brownies isentos de glúten, uma considerada a amostra padrão, na qual foi utilizado fermento químico comercial e nas demais utilizou-se fermento natural. As composições das diferentes formulações estão apresentadas na Tabela 1.

Ingredientes	Formulações				
	F1	F2	F3	F4	F5
Farinhas (gramas)					
Arroz	400	200	180	160	140
Quinoa	-	-	20	40	60
Outros ingredientes (gramas sobre o peso das farinhas)					
Fermento natural	-	200	200	200	200
Fermento químico	14	-	-	-	-
Açúcar (sacarose)	150	150	150	150	150
Sal (cloreto de sódio)	2	2	2	2	2
Goma xantana	1	1	1	1	1
Bicarbonato de sódio	-	4	4	4	4
Água	120	120	120	120	120
Óleo de canola	20	20	20	20	20
Cacau	10	10	10	10	10
Ovos	100	100	100	100	100

Tabela 1: Formulações de brownies sem glúten, elaborado com mistura de farinhas de arroz, quinoa e fermento natural.

Para o preparo dos brownies, todos os ingredientes foram pesados e misturados convenientemente, depois as formulações foram mantidas em estufa em temperatura de 30°C pelo período de 4h. Após a fermentação as formulações foram assadas em forno combinado, em temperatura de 180°C por 35 min e em seguida foram resfriadas e mantidas em temperatura ambiente até o momento das análises sensoriais, que foram conduzidas no mesmo dia.

Para a análise sensorial dos brownies sem glúten, foi utilizado painel de 50 provadores não treinados, de ambos os sexos, com idade variando entre 18 a 50 anos, recrutados entre alunos, professores e funcionários da UNIJUI (Ijuí-RS). Para a coleta dos dados dos provadores foi utilizado ficha sensorial composta de três testes. Teste de aceitação para os atributos cor, aparência, odor, textura, sabor e qualidade geral, usando escala hedônica de 9 pontos (1= desgostei extremamente e 9 = gostei extremamente). Teste de intenção de compra utilizando escala mista de 5 pontos (1= certamente não compraria e 5 = certamente compraria) e Teste de ordenação-preferência. O índice de aceitação foi calculado tomando por base a nota da amostra na qualidade geral, utilizando a fórmula: $IA(\%) = (nota\ média/nota\ máxima) \times 100$.

Os testes foram realizados em cabines individuais, com luz branca, sendo que as amostras foram servidas em pratos de plástico branco descartáveis e quantidades de 20 gramas de cada amostra.

Evento: XXVII Seminário de Iniciação Científica - BOLSISTAS DE GRADUAÇÃO UNIJUI

Os resultados foram analisados com auxílio do pacote estatístico do programa Excel®, pelo teste de Tukey para os testes de aceitação e intenção de compra e pelo teste de Friedman para o teste de ordenação-preferência. Este projeto de pesquisa foi aprovado junto ao Comitê de Ética em Pesquisa da UNIJUI (CEP/UNIJUI), sob o número do CAAE 68094517.2.0000.5350

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas Tabelas 2 e 3, são apresentados os resultados referentes à análise sensorial dos brownies elaborados com farinha de arroz e quinoa, utilizando fermentação natural. Os brownies obtiveram uma aceitação maior quando utilizada uma quantidade mais elevada de farinha de quinoa, o que difere da análise feita por Silva et al. (2010), os quais avaliaram que acima de 10% de farinha de quinoa diminuiu a aceitação de bolos pelos provadores.

Para os atributos sensoriais de cor e aparência, a única amostra que se mostrou inferior em relação a aceitabilidade foi a formulação F1, elaborada somente com farinha de arroz e fermento químico. Para as demais formulações, nas quais foi usada uma mistura de arroz e quinoa não houve diferenças significativas.

Tabela 2 - Resultados da avaliação sensorial, teste de aceitação, de brownies sem glúten, elaborados com farinha de arroz e quinoa, utilizando fermento natural. Ijuí(RS), 2019.

Formulação	Cor	Aparência	Odor	Sabor	Textura	Geral	Aceitação (%)
F1	5,22 b	5,54 b	5,90 b	5,96 b	5,16 b	5,96 c	66 c
F2	7,56 a	7,44 a	6,04 ab	6,88 a	7,04 a	7,13 b	80 b
F3	7,66 a	7,52 a	6,52 ab	7,12 a	7,26 a	7,40 ab	82 ab
F4	7,42 a	7,52 a	6,58 a	7,44 a	7,44 a	7,64 a	85 a
F5	7,20 a	7,22 a	6,80 a	7,42 a	7,52 a	7,46 ab	83 ab
Dms	0,63	0,61	0,67	0,63	0,56	0,48	0,48

Médias seguidas de letras distintas na coluna indicam diferença significativa pelo teste de Tukey ($p \leq 0,5$).

Para os atributos sensoriais de odor, sabor e textura, os melhores resultados pelo teste de aceitação foram conseguidos com as formulações que continham entre 20 e 30% de farinha de quinoa adicionada a farinha de arroz e utilizando fermentação natural. Da mesma forma para o atributo qualidade geral, a formulação que mais se destacou, apresentando as maiores médias foi a F4, elaborada com a adição de 20% de farinha de quinoa. Assim, esta formulação apresentou o maior índice de aceitação, com 85% de aceitação, mas sem diferenças estatística das formulações F3 e F5.

Ao desenvolver um novo produto, um dos pontos fundamentais é avaliar sua aceitabilidade, a fim de prever seu comportamento frente ao mercado consumidor (MOSCATTO et al., 2004). Segundo Teixeira et al. (1987) e Dutcosky (2007), para que o produto seja considerado como aceito, em termos de suas propriedades sensoriais, é necessário que este obtenha um Índice de Aceitabilidade (IA) maior de 70%. Com base nas notas para a aceitabilidade e no cálculo do IA, pode-se verificar que todas as formulações, exceção a F1, apresentaram boa aceitabilidade, com IA igual ou superior a 80%.

Evento: XXVII Seminário de Iniciação Científica - BOLSISTAS DE GRADUAÇÃO UNIJUI

A Tabela 3 apresenta a intenção de consumo e a preferência. As formulações de brownies sem glúten elaborados com farinha de arroz e quinoa e com fermentação natural apresentam um bom potencial de mercado, visto que obtiveram resultados satisfatórios quanto a intenção de consumo, quando comparadas com a formulação controle, com fermentação química. Grande parte dos provadores demonstrou uma intenção de consumo favorável das quatro amostras desenvolvidas, ficando todas elas próximas ao termo da escala “compraria frequentemente”.

Tabela 3 - Resultados da avaliação sensorial, testes de intenção de compra e preferência, de brownies sem glúten, elaborados com farinha de arroz e quinoa, utilizando fermento natural. Ijuí(RS), 2019.

Formulação	Intenção de compra	Preferência
F1	2,1 b	226 a
F2	3,3 ab	150 b
F3	3,6 ab	146 b
F4	3,7 ab	127 b
F5	3,9 a	101 b
Dms	0,61	70

Para Intenção de compra, médias seguidas de letras distintas na coluna indicam diferença significativa pelo teste de Tukey ($p \leq 0,5$). Para o teste de preferência, somas de ordem seguidas de letras distintas na coluna indicam diferença significativa pelo teste de Friedman ($p \leq 0,5$).

Quanto ao atributo preferência, nota-se que a formulação de brownie que mais se destacou foi a F5, com 20% de farinha de quinoa, embora não sendo diferente estatisticamente das demais formulações. Os resultados das frequências de notas das características que levaram os provadores a escolher a amostra preferida. Nota-se que o sabor foi a característica que mais influenciou os provadores, com 36,7% das respostas, seguidos da textura com 34,7% e a cor com 17,3%, o que corrobora com a avaliação feito por Estima (2009), que afirma que o sabor é um dos principais fatores determinantes do consumo alimentar

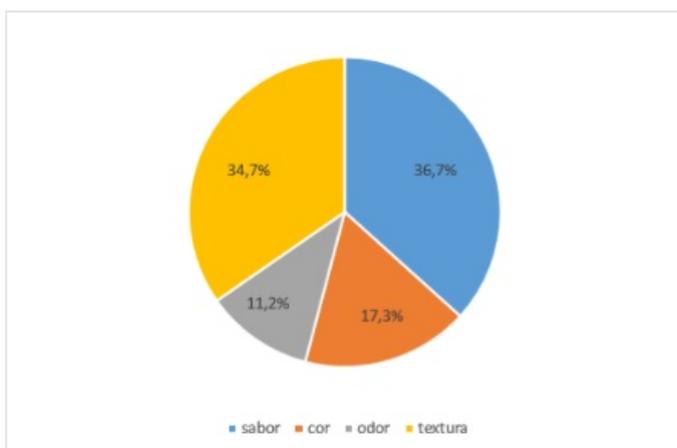


Figura 1 - Características sensoriais indicadas pelos provadores na escolha da amostra preferida

Evento: XXVII Seminário de Iniciação Científica - BOLSISTAS DE GRADUAÇÃO UNIJUI

de brownies sem glúten, elaborados com farinha de arroz e quinoa, utilizando fermento natural. Ijuí(RS), 2019

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a fermentação natural é uma boa opção na elaboração de brownies sendo que a formulação que teve maior aceitação sensorial foi aquela elaborada com adição de 20% de farinha de quinoa. Assim, a adição de farinha de quinoa à farinha de arroz, na elaboração de brownies sem glúten com fermentação natural, representa uma opção de novo produto para o consumidor celíaco, tendo em vista as inúmeras propriedades nutricionais deste grão.

Palavras-chave: doença celíaca, alimentos sem glúten, fermento natural, quinoa;

Keywords: celiac disease; gluten-free foods, natural yeast , quinoa

AGRADECIMENTOS:

Os autores agradecem a SDECT-RS pelo aporte financeiro e ao CNPq pela concessão das bolsas de Iniciação Científica e Iniciação Tecnológica e Inovação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APLEVICZ, K. S. Fermentação natural em pães: ciência ou modismo. Revista Aditivos e Ingredientes On-Line, São Paulo, v. 121, n.105, fev. 2014. Acesso em 27 de Junho. de 2019.
- CAPRILES, V. D.; ARÊAS, J. A. G. Avanços na produção de pães sem glúten: Aspectos tecnológicos e nutricionais. B. CEPPA, v. 29, n. 1, 2011.
- DUTCOSKY, S. D. Análise sensorial de alimentos. Curitiba: Champagnat, 2007
- ESTIMA, C. de C. P. et al. Fatores determinantes de consumo alimentar: por que os indivíduos comem o que comem? Rev Bras Nutr Clin, 2009; 24 (4): 263-8.
- FRANCO, L. H. S. Desenvolvimento de browie funcional sem glúten e sem lactose, Disponível em Acesso em 27 de Junho de 2019.
- MOSCATTO, J. A.; PRUDÊNCIO-FERREIRA, S. H.; HAULY, M. C. O. Farinha de yacon e inulina como ingredientes na formulação de bolo de chocolate. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v. 24, n. 4, p. 634-640, 2004. Disponível em: .
- SILVA, L. M. R. et al. Processamento de bolo com farinha de quinoa (*Chenopodium quinoa willd*): estudo de aceitabilidade. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v.12, n.2, p.125-132, 2010.
- STORCK, C. R.; et al. Características tecnológicas de pães elaborados com farinha de arroz e transglutaminase. Brazilian Journal of Food Technology, II SSA, janeiro 2009.
- TEIXEIRA, E.; MEINERT, E.; BARBETA, P. A. Análise sensorial dos alimentos. Florianópolis: UFSC, 1987.182 p.