

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: Bolsistas de Iniciação Científica e Iniciação Tecnológica da Unijuí

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DE MACARRÃO SEM GLÚTEN¹
DEVELOPMENT AND SENSORY EVALUATION OF GLUTEN FREE PASTA

**Aline Raquel Pieniz², Luísa Glowacki Minetto³, Jean Gabriel Regis⁴,
Jaqueline De Faria Dahmer⁵, Eilamaria Libardoni Vieira⁶, Raul Vicenzi⁷**

¹ Trabalho vinculado a pesquisa Institucional "Desenvolvimento de alimentos sem glúten a partir de grãos cultivados na região Noroeste do RS", do Grupo de Pesquisa Alimento e Nutrição UNIJUI

² Acadêmica do curso de Nutrição da UNIJUI, bolsista PIBITI/CNPq

³ Acadêmica do curso de Nutrição da UNIJUI

⁴ Acadêmico do curso de Nutrição UNIJUI

⁵ Acadêmica do curso de Nutrição UNIJUI

⁶ Professora Ma. do Departamento de Ciências da Vida da UNIJUI

⁷ Professor Doutor do Departamento de Ciências da Vida da UNIJUI, Orientador.

INTRODUÇÃO

A doença celíaca é caracterizada pela intolerância permanente do glúten e é incurável, sendo que seu único tratamento consiste em eliminar completamente o glúten da dieta e, assim, muitas pessoas que apresentam essa doença têm que criar alternativas para sua alimentação (SILVA, BELLANI E FERREIRA, 2017).

O glúten é formado pela combinação de duas proteínas, a gliadina e a glutelina, que são encontradas nos grãos de trigo, cevada e centeio. Apresenta importante função tecnológica no processamento de alimentos panificados pois melhora suas características, conferindo maior volume, maciez e resistência ao alongamento aos produtos. A remoção do glúten na elaboração destes alimentos resulta em grandes problemas, além de textura e sabor desagradáveis (TOMICKI et al., 2015)

O trigo sarraceno é um pseudocereal que não apresenta glúten em seus grãos e vem sendo usados no desenvolvimento de diversos alimentos, devido aos seus conteúdos de proteínas, minerais, vitaminas e compostos fenólicos, e assim torna-se uma alternativa para a elaboração de alimentos sem glúten (BRITES, 2018).

A chia é uma planta da família *Labiatae* e suas sementes são uma fonte potencial de nutrientes para as indústrias agroalimentares e são utilizadas como suplementos nutricionais. Possuem uma quantidade significativa de fibra dietética, ácidos graxos insaturados e proteínas de elevado valor biológico. Além disso, contém minerais, vitaminas e antioxidantes naturais (MUÑOZ et al., 2012).

A quinoa é uma planta da família *Amaranthacea* e seu grão é rico em proteína de alto valor

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: Bolsistas de Iniciação Científica e Iniciação Tecnológica da Unijuí

biológico e apresenta elevados teores de ácidos graxos essenciais, boa estabilidade à oxidação e um ótimo substituto para a farinha de trigo na produção de alimentos para pessoas celíacas, pois não possui glúten (CALDERELLI et al., 2010).

Tendo em vista o exposto, este projeto teve por objetivo desenvolver e avaliar sensorialmente uma formulação de macarrão isenta de glúten a partir da inclusão de farinhas de chia, quinoa e trigo sarraceno.

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido nos laboratórios de Nutrição da UNIJUI (Ijuí-RS). O macarrão foi elaborado com farinhas de trigo sarraceno, quinoa, chia, arroz e milho. Para o preparo das formulações, primeiro os equipamentos foram higienizados, logo em seguida foram pesados todos os ingredientes conforme cada formulação, depois era feita uma breve mistura da massa e em seguida levada até a máquina de extrusão de massa (modelo Pastaia 55, Italvisa, São Paulo, Brasil) que terminava o processo de homogeneização e efetuava a extrusão de macarrão no tipo *penne*. Momentos antes da realização das análises sensoriais, foram preparadas as três formulações de macarrão, que depois foram cozidas por 4 minutos em água na temperatura de 100°C, para que chegasse ao ponto “al dente”. As formulações testadas com suas composições foram:

A análise sensorial foi realizada por 25 provadores, os quais não receberam nenhum treinamento e não apresentavam intolerância ao glúten, pertencentes ao quadro docente, discente e técnico-administrativo da Unijuí (Ijuí-RS). Os provadores foram encaminhados em cabines individuais onde receberam instruções de como realizar a avaliação, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e posteriormente receberam as 3 amostras em pratos de plástico brancos descartáveis, contendo cerca de 10 gramas de macarrão e também um garfo e copo de plástico descartável com água. Receberam as fichas para serem preenchidas de acordo com os testes de aceitação, preferência e intenção de compra.

Para o teste de aceitação, foram avaliados os atributos sensoriais de aparência, odor, sabor, textura e qualidade geral, usando uma escala hedônica de 9 pontos, sendo o extremo inferior (1) o termo “desgostei muitíssimo” e o superior (9) o termo “gostei muitíssimo”. A escala usada no teste de intenção de compra foi composta de 5 pontos, indo de (1) “nunca compraria” a (5) “sempre compraria” (ABNT, 1998) Para o cálculo do Índice de Aceitabilidade (I.A) do atributo qualidade geral de cada preparação, foi utilizada a seguinte expressão (TEIXEIRA et al., 1987): $IA (\%) = A \times 100/B$. Em que: A é a nota média obtida para o produto e B é a nota máxima dada ao produto. Os resultados dos testes de aceitação e intenção de compra foram avaliados através de análise de variância (ANOVA), utilizando o teste de Tukey para avaliar diferenças entre as médias (FERREIRA, 2010).

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da UNIJUI como número CAAE 68094517.2.0000.5350.

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: Bolsistas de Iniciação Científica e Iniciação Tecnológica da Unijuí

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As formulações foram avaliadas conforme a aceitação dos indivíduos de acordo com aparências físicas e sensoriais, o que está representado na tabela 1. A amostra A se difere das demais no quesito aparência de acordo com o teste de Tukey, e de acordo com a média obtida a caracteriza como melhor amostra levando em consideração sua aparência, ficando com média entre as escalas de 7 (gostei moderadamente) e 8 (gostei muito). As amostras não se diferem quanto ao odor e sabor, porém a formulação A ficou com uma média maior nos dois atributos, recebendo média entre 6 (gostei ligeiramente) e 7 (gostei moderadamente). Em relação a textura, as formulações se diferem, sendo que a amostra A recebeu a maior nota neste atributo, ficando entre 7 (gostei moderadamente) e 8 (gostei muito). No atributo qualidade geral as massas A e B foram classificadas como iguais, porém a amostra A foi a mais aceita neste quesito, ficando com a classificação entre 7 (gostei moderadamente) e 8 (gostei muito). A intenção de compra ficou igual entre as três amostras, mas a formulação A recebeu maior nota neste parâmetro, sendo classificada na escala como 3 (talvez compraria/talvez não compraria) e 4 (provavelmente eu compraria).

Tabela 1 - Teste de aceitabilidade para os parâmetros sensoriais de aparência, cor, odor, sabor, textura e qualidade geral de massas sem glúten

Parâmetro Sensorial	Formulação de macarrão			DMS Tukey	CV(%)
	A	B	C		
Aparência	7,8 a	6,5 b	6,7 b	0,68	13,7
Odor	6,9 a	6,6 a	6,7 a	0,62	13,0
Sabor	6,6 a	5,9 a	6,3 a	0,81	18,2
Textura	7,5 a	6,5 b	6,5 b	0,66	13,6
Qualidade geral	7,1 a	6,9 a	6,4 b	0,59	12,2
Intenção de Compra	3,72a	3,24a	3,04a	0,74	31,4

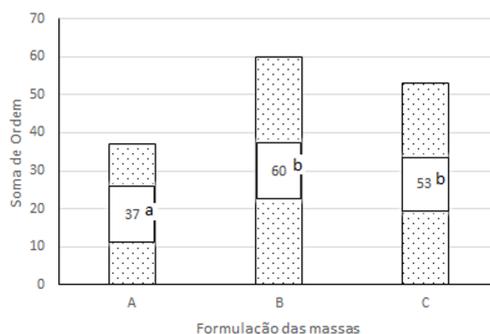
Médias seguidas de mesma letra na linha não diferem pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Os avaliadores classificaram as amostras de acordo com sua preferência, conforme figura 1, os resultados demonstram, segundo o teste de Friedman, que a amostra A difere das demais, e sendo que o menor somatório indica maior preferência, a amostra A ficou com soma de ordem de 37, sendo a preferida entre as três amostras.

Figura 1 - Teste de preferência para massas sem glúten. Soma de ordem seguida de mesma letra não diferem de acordo com o teste de Friedman ($p \leq 0,05$). Soma de ordem menor indica maior preferência.

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: Bolsistas de Iniciação Científica e Iniciação Tecnológica da Unijuí



Além disto os avaliadores indicaram qual o atributo sensorial mais importante na escolha da amostra de macarrão preferida, sendo o sabor o mais parâmetro mais citado, com 54,6% de respostas, e o segundo parâmetro mais citado foi a textura, com 30,8% das respostas. A qualidade geral das amostras variou especialmente entre as notas 6 (gostei ligeiramente) e 8 (gostei muito). O índice de aceitabilidade para as três formulações de macarrão sem glúten analisadas foi de 79%, 72% e 76%, para as formulações A, B e C, respectivamente. Ao desenvolver um novo produto, um dos pontos fundamentais é avaliar sua aceitabilidade, afim de predizer 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) de, no mínimo, 70%. Com base nas notas de aceitabilidade e no cálculo do IA para o atributo qualidade geral das massas, pode-se verificar que todas as formulações apresentaram boa aceitabilidade, visto que as formulações avaliadas apresentaram IA superior a 70 % para o atributo qualidade geral.

Um ponto a ser observado quanto a aceitação das massas é que as mesmas foram servidas a temperatura ambiente, no intuito de não alterar a textura do macarrão, o que, segundo Kirinus et al. (2010), pode interferir na avaliação do produto devido ao hábito de consumir massas alimentícias com temperaturas mais elevadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As formulações de forma geral obtiveram bons resultados e boa aceitabilidade. Sendo que a formulação A recebeu melhores médias e maior aceitabilidade em todos os quesitos, como sabor, odor, aparência, textura, cor, qualidade geral e intenção de compra. Ainda apresentou o maior índice de aceitabilidade.

A receita que teve maior proporção de farinha de milho e arroz na formulação foi mais aceita, devido a coloração mais clara e um sabor menos amargo diante as demais formulações testadas.

Palavras-chave: chia, quinoa, trigo sarraceno, massa, celíacos

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: Bolsistas de Iniciação Científica e Iniciação Tecnológica da Unijuí

Keywords: chia, quinoa, buckwheat, pasta, celiac

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira De Normas Técnicas. **NBR 14141**: escalas utilizadas em análise sensorial de alimentos e bebidas. Rio de Janeiro. 1998.

BRITES, L. T. G. F. Aplicação de trigo sarraceno em panificação: pão de forma convencional sem glúten. **Tese (Doutorado)**. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia de Alimentos. 2018, 213p.

CALDERELLI, V. A. et al. Quinoa and Flaxseed: Potential Ingredients in the Production of Bread with Functional Quality. **Braz. Arch. Biol. Technol.** v.53 n.4: pp. 981-986, July/Aug 2010

CASAGRANDE D. A., et. al. Análise tecnológica, nutricional e sensorial de macarrão elaborado com farinha de trigo adicionada de farinha de feijão guandu. **Ver. Nutri.**, Campinas, v.12, n.2, p. 137-1443, maio/ago., 1999.

FERREIRA, D. F. Sisvar: A computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, 35(6):1039-1042, 2011.

KIRINUS P., COPETTI C., OLIVEIRA R. Utilização da farinha de soja (glycine max) e de quinoa (chenopodium quinoa) no preparo de macarrão caseiro sem glúten. **Alim. Nutr.**, Araraquara, v.21, n.4, p. 555-561, out/dez., 2010.,

MUÑOZ, L. A., et al. Characterization and microstructure of films made from mucilage of *Salvia hispánica* and whey protein concentrate. **Journal of Food Engineering**, p. 511-518. 2012.

SANTOS, I. G. **Nutrição clínica, esportiva, saúde coletiva e gestão de qualidade em serviços de alimentação**. 1 ed. Martinari: Atlas, São Paulo, 2015.

SILVA, A. P. F.; BELLANI, F. de O.; FERREIRA, M. C. M. Desenvolvimento e avaliação da composição centesimal do macarrão sem glúten. **Revista Iniziare**, Campo Mourão, v. 2, n. 1, p. 70-81, jan./jun. 2017.

TEIXEIRA, E.; MENERT, E. M.; BARBERTA, P. A. **Análise sensorial de alimentos**. Florianópolis: UFSC, 1987. 180 p.

TOMICKI, L. et al. Elaboração e avaliação da qualidade de macarrão isento de glúten. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.45, n.7, p.1311-1318, 2015.