



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA - 2019

SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DA FARINHA DE TRIGO POR FARINHA DE SEMENTE DE ABÓBORA NA ELABORAÇÃO DE MACARRÃO

GLEICY GABRIELLA DA SILVA¹; RENATO SOUZA CRUZ²

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduanda em Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Feira de Santana,
e-mail: gleicygabriella@hotmail.com
2. Orientador Renato Souza Cruz, Departamento de Tecnologias, Universidade Estadual de Feira de Santana,
e-mail: cruz.rs@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: Abóbora; farinha; macarrão.

INTRODUÇÃO

O beneficiamento dos subprodutos agroindústrias é uma forma de minimizar o desperdício de alimentos, agregação de valor, diversificação da economia e também geração de renda para pequenos produtores, contribuindo de forma direta na redução de dados levantados pela OMS e UNICEF que estima que milhões de pessoas no mundo morrem de fome por ano, em decorrência da desnutrição, anemia por carência de alimentos. A agroindústria é responsável por boa parte dos 150 milhões de toneladas de resíduos sólidos descartados no Brasil. Esses resíduos apresentam quantidades significativas de carboidratos, proteínas e fibras, podendo ser utilizados para enriquecer alguns alimentos ajudando a suprir deficiências energético-proteicas da população menos favorecida. Dessa forma, esse trabalho visa produzir uma farinha de alta qualidade tecnológica a partir da semente de abóbora. Para elaboração do macarrão, será observado, por meio de análises reológicas a quantidade máxima de substituição da farinha de trigo pela farinha da semente de abóbora.

Nativa das Américas, a abóbora (*Cucurbita moschata Duch.*) é cultivada no Brasil em larga escala, apresentando fundamental importância econômica, social e nutricional (HEIDEN *et al*, p.27, 2007). Com o aumento da produção de abóboras minimamente processadas, elevou-se a quantidade de resíduos no setor industrial (SILVA *et al*, p.149, 2014). Um desses resíduos são as sementes da mesma, sendo consideradas fontes de proteína, gordura, vitaminas e minerais (BRASIL, p. 1017, 2005).

O produto foi avaliado por meio de análise do perfil de textura para garantir um produto de alta qualidade tecnológica e nutricional. Com isso, acredita-se que o desenvolvimento dessa tecnologia será uma alternativa viável e de alta aplicabilidade no mercado.

MATERIAL E MÉTODOS

Análises físico-químicas

A farinha foi caracterizada quanto ao pH, composição centesimal, determinando os teores de cinzas e umidade, segundo Adolfo Lutz, 2004.

Elaboração do Macarrão

A massa alimentícia será processada em máquina extrusora Pastaia II, contendo rosca com taxa de compressão 1:1 e trafila com 23 orifícios retangulares de 1 mm por 5 mm, revestidos internamente com teflon. A secagem será em secado de circulação forçada de ar a 3m/s à temperatura de 45°C.

O teste de cozimento será realizado segundo o método 66-50 da AACC (2000). Os parâmetros avaliados serão tempo de cozimento, aumento de peso, aumento de volume e perda de sólidos solúveis.

A textura das massas alimentícias cozidas será determinada utilizando-se o aparelho Texturômetro TA-XT plus com os acessórios A/LKB-F, HDP/PFS para avaliação dos parâmetros firmeza, pegajosidade e elasticidade, respectivamente, determinado conforme AACC 66-50 (2000).

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO (ou Análise e discussão dos resultados)

Análises físico-químicas:

A farinha apresentou pH de $6,48 \pm 0,006$. Sendo um resultado aceitável quando se compara com estudos desenvolvidos por (SILVA et al 2014), onde o pH da farinha da mesma farinha foi de 6,31, e por (MORENO et al. 2015) tendo um valor de 6,71. A medida do potencial hidrogeniônico dá informações sobre possíveis deteriorações que podem ocorrer no alimento através de microrganismos, ela mostra a probabilidade de um determinado microrganismo atuar naquele produto. Nesta farinha, como o pH obtido foi de $6,48 \pm 0,006$, ou seja, de baixa acidez, é provável que a mesma sofra ataque por ação bacteriana, entretanto dificilmente sofrerá ataques por bolores e leveduras.

Com relação ao teor de cinzas nos teores os dados encontrados foram de $5,99\% \pm (0,14)$, a legislação brasileira (BRASIL, 2005) estabelece um limite máximo de 6% para teor de cinzas em algumas farinhas vegetais, desta forma, os resultados obtidos estão de acordo com a legislação. Também foi próximo ao visto por (SILVA et al 2014) de $5,36 \pm 0,32$, entretanto, se distanciou vagarosamente do alcançado por Cerqueira et al. (2008) com resultado de $3,80 \pm 0,034$ tais alterações podem ser explicadas quando se leva em consideração as diferentes formas de cultivo, clima e condições ambientais.

A partir desta análise, é possível saber o valor nutritivo do alimento, teor de pureza e a quantidade de metais residuais presentes. Segundo a TACO, o valor de cinzas para farinhas tradicionais, como a de trigo, arroz e centeio, os valores são de 0,8 g 100g-1, 0,2 g 100g-1 e 1,7g 100g-1 respectivamente. O que mostra que a farinha da semente de abóbora se apresentou rica em minerais em relação as farinhas tradicionais, isso pode ter sido ocasionado pela presença de ácidos fracos, que no momento da incineração são convertidos em carbonatos, o que conseqüentemente aumentou a quantidade de cinzas.

O teor de umidade teve resultado de 7,06% ($\pm 0,03$), sendo este, abaixo do valor máximo permitido segundo a legislação vigente para farinha de vegetais de 15% (BRASIL, 1978), e menor quando comparado com o da farinha de trigo convencional que é de 11,33%.

Características tecnológicas:

Quadro 1: Caracterização tecnológica do macarrão em diferentes concentrações

Amostras	TOC (min)	Aumento de massa (%)	Volume H2O(mL)	Sólidos solúveis (%)
0%	7,785 ± 0,36	214 ± 0,019	140 ± 4,24	1,209 ± 0,009
3%	8,84 ±	216 ±	114 ±	1,518 ±

	0,24	0,0016	19,79	0,049
5%	9,67 ± 0,14	214 ± 0,018	122 ± 49,77	1,472± 0,016
7%	10,05 ± 0,14	215 ± 0,01	118,5 ± 6,36	1,309± 0,007

Valores expressos em média e desvio padrão

O teste de cozimento diz respeito a como o produto se comporta durante a cocção, o trabalho apresentou tempo ótimo entre 7,785-10,05 min, onde foi observado que quanto maior a concentração da farinha da semente de abóbora, maior o tempo necessário para cozinhar o macarrão. O resultado adquirido foi acima dos apresentados por (PAUCAR-MENACHO et.al., 2008) de 2-4,5 min, e abaixo dos encontrados por (REIS, 2013, p.55) obteve 9,11-9,3.

(HUMMEL,1966) fala sobre a o aumento de massa, onde diz que massas à base de trigo devem apresentar valores mínimos de 100% no aumento de peso, no presente estudo, verificou-se um aumento, em média 214,5, atendendo então ao requisito. A formulação com menor teor de farinha apresentou maior aumento de massa, o que significa que a ela em comparação as outras formulações foi a que mais absorveu água, isso é ratificado quando se observa o tempo de cozimento da mesma, encontrando o menor valor entre as formulações, assim como o volume de água que restou após a cocção.

Os dados encontrados para perda de sólidos variaram entre 1,2-1,51, sendo considerados ótimos valores segundo os critérios de (HUMMEL,1966), onde fala que perdas de sólidos solúveis de até 6% são características de massas de trigo de qualidade muito boa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste estudo, conclui-se que a farinha com formulação 3% apresentou melhores valores para absorção de água e menor tempo necessário para cozimento, quando comparadas as outras formulações.

Foi possível observar que ao aumentar a concentração da farinha da semente de abóbora houve uma melhora significativa na textura do macarrão, o que facilitou a extrusão. Também foi visto que a coloração se alterou ao aumentar a concentração desta.

É importante destacar que a quantidade de sólidos solúveis perdidos para todas as formulações foi abaixo de 6%, o que classifica esta farinha como de ótima qualidade.

De modo geral, pode-se concluir que a adição desta farinha é uma boa alternativa para o enriquecimento do macarrão.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos. Resolução n° 12, de julho 1978. Brasília, DF, 1978.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n.º 8, de 02 de junho de 2005 – Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade da Farinha de Trigo.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. Brasília: Ministério da saúde, 2005. 1017 p.

HEIDEN, G.; BARBIERI, R. L.; NEITZKE, R. S. Chave para a identificação das espécies de abóboras (Cucurbita, Cucurbitaceae) cultivadas no Brasil. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. 31 p. (Documentos, 197).

HUMMEL, C. Macaroni Products: manufacture, processing and packing. 2. ed. London: Food Trade Press, 1966, 287 p.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 4.ed. Normas analíticas do instituto Adolfo Lutz. São Paulo. V.1, 2008, 1020p.

MENDES, Bruna de Andrade Braga. **Obtenção, Caracterização e Aplicação De Farinha Das Cascas De Abacaxi e De Manga.** 2013. 78 p. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga, 2013

MORENO, Joyce de Sousa. **Obtenção, Caracterização e Aplicação de Farinha de Resíduos de Frutas em Cookies.** 2016. 82 p. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia e Ciência de Alimentos, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga, 2016.

MORENO, J.s et al. **Caracterização Físico-Química e Composição Química Da Farinha Produzida a Partir Da Semente De Abóbora: Cucurbita Moschata Duch.** 2015. Disponível em: <<http://www.abq.org.br/cbq/2015/trabalhos/10/7492-21285.html>>. Acesso em: 06 jun. 2019.

ORDONEZ, J. A. Tecnologia de alimentos - Alimentos de origem animal, Vol. 2. Porto Alegre: Artmed, 2005

PAUCAR-MENACHO, L. M.; SILVA, L. H.; BARRETTO, P. A. A.; MAZAL, G.; FAKHOURI, F. M.; STEEL, C. J.; COLLARES-QUEIROZ, F. P. Desenvolvimento de massa alimentícia fresca funcional com a adição de isolado protéico de soja e povidexose utilizando páprica como corante. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, 28(4), out.-dez. 2008.

REIS, Tatiana Abreu. **Caracterização De Macarrão Massa Seca Enriquecido Com Farinha De Polpa De Pescado.** 2013. 83 p. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência dos Alimentos, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2013.

SILVA, J. S.; SIMÃO, A. A.; MARQUES, T. R.; LEAL, R. S.; CORRÊA, A. D. Chemical constituents of the pumpkin seeds flour. Journal of Biotechnology and Biodiversity . v. 5, N.2: pp. 148-156, May. 2014 .

TACO, Tabela Brasileira de Composição de Alimentos / NEPA – UNICAMP.- 4. Ed. - UNICAMP, 161p., 2011.