



9º Simposio de Ensino de Graduação

SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DA FARINHA DE TRIGO PELA FARINHA DE BERINJELA PARA ELABORAÇÃO DE MASSA FRESCA

Autor(es)

DÉBORA DA SILVA SOUZA

Co-Autor(es)

KENIA NARA DA SILVA

Orientador(es)

ÂNGELA DE F. K. CORREIA E VALMIR EDUARDO ALCARDE

1. Introdução

As fibras alimentares são substâncias de origem vegetal classificadas como carboidratos que, quando ingeridos, são resistentes a hidrólise, digestão e absorção no intestino delgado e têm fermentação completa ou parcial no intestino grosso. Essa fermentação é realizada por bactérias, o que estimula o crescimento e a atividade de uma intestinal saudável sem disbiose, refletida em equilíbrio orgânico geral. Além disso, estudos têm verificado importante ação das fibras na cardioproteção, regulação da glicemia e efeito anticarcinogênico (PASCHOAL, 2008).

Por suas características nutricionais, a farinha de berinjela desponta como um ingrediente alimentar altamente desejável para enriquecer outros alimentos (PEREZ, 2002), livre de calorias excessivas e colesterol, seu emprego comercial vem aumentando continuamente (JUNIOR, 2008). O alto teor de fibra permite que a farinha de berinjela possa ser utilizada na elaboração de produtos de panificação (biscoitos e pães) e massas alimentícias, ampliando a oferta de produtos com alto teor de fibra, tanto para os consumidores saudáveis, quanto para aqueles que apresentam algumas patologias - constipação intestinal, alto nível de colesterol, obesidade, entre outras (PEREZ, 2007).

O interesse pela berinjela decorre de seus efeitos para a manutenção da saúde. Estudos relatam o seu uso no controle de altos níveis plasmáticos de colesterol. Para explicar a redução do colesterol plasmático pesquisadores sugerem que ocorra inibição na absorção intestinal do colesterol, devido ligação de algum componente da berinjela com sais biliares. A redução do colesterol plasmático também pode estar associada à presença de niacina. A redução do colesterol tecidual não deve estar relacionada apenas com a diminuição do colesterol plasmático, mas também com o efeito antioxidante sobre as lipoproteínas de baixa densidade (LDL), a nativa, a oxidada e a da parede arterial.

Perez e Germani (2007) compararam a farinha de trigo com a farinha de berinjela e, com isso, verificaram maior presença de proteínas, cinzas, fibra alimentar e açúcares totais, e pouco carboidrato na farinha de berinjela, além disso, a maioria da fibra é solúvel. Ao se misturar a farinha de berinjela com a farinha de trigo, observou-se um acréscimo de nutrientes à farinha mista e melhor absorção de água o que proporciona maior rendimento, podendo ser utilizada na panificação para aumentar o teor de fibras da alimentação.

A massa de macarrão constitui uma das formas mais antigas de alimentação, muito versátil, tanto do ponto de vista nutricional quanto do ponto de vista gastronômico, podendo ser de diversas formas preparadas e servidas (ABIMA). É um alimento produzido com tecnologia simples, de fácil preparo, rápida e atrativa, disponível nos mais variados formatos, tamanhos e cores. Está definitivamente incorporado ao hábito alimentar da maior parte da população, sendo consumida por todas as idades e classes sociais, servido como

prato principal ou complemento, em muitas combinações, com alto índice de aceitabilidade (MALUF, 2010). Como este produto é rotineiro e bastante consumido, procurou-se enriquecê-lo nutricionalmente com farinha de berinjela, pois em termos de valor nutricional, este alimento é rico em carboidrato e sem fibra.

A relação entre alimentação e saúde esta cada vez mais difundida, tornando a população mais preocupada com a sua alimentação e novos produtos estão sendo criados com supostas funções benéficas a saúde (ANJO, 2004). A utilização de alimentos funcionais é cada vez mais frequente pelos indivíduos que estão em busca de uma alimentação mais adequada e saudável (JORGE, 2007).

2. Objetivos

O objetivo deste trabalho é substituir parcialmente a farinha de trigo por farinha de berinjela para desenvolver uma massa fresca com teor de fibra, sendo e sensorialmente aceitável pelo consumidor.

3. Desenvolvimento

Elaboração da Massa fresca

Para elaboração da massa fresca enriquecida com farinha de berinjela foram utilizados os ingredientes descritos na Tabela 1. Foram elaboradas duas formulações de massa enriquecida com concentrações de farinha de berinjela diferentes, na primeira amostra foram utilizados 10% de farinha de berinjela e na segunda amostra foram utilizados 15% de farinha de berinjela.

Tabela 1: Quantidade dos ingredientes com a concentração de 10% e 15% de farinha de berinjela.

A Figura 1 demonstra o fluxograma do processo da massa fresca com substituição parcial da farinha de trigo pela farinha de berinjela.

O método de preparo da massa consistiu, inicialmente, pela pesagem de todos os itens da formulação, em seguida os ingredientes foram colocados no misturador. Quando observou-se a formação de uma farofa transferiu-se a massa para a extrusora, ao sair deste equipamento a massa foi colocada para secagem sobre uma mesa com farinha de trigo. Decorrido passado 1 hora a massa estava praticamente seca. A elaboração das massas enriquecidas foi realizada no Laboratório de Engenharia de Alimentos - Universidade Metodista de Piracicaba. Para o teste de análise sensorial as amostras de massa fresca foram cozidas em água quente.

Análise sensorial

Para análise sensorial foram escolhidas aleatoriamente 41 pessoas não treinadas, de ambos os sexos, saudáveis com idade entre 21 a 50 anos que fazem parte do âmbito acadêmico. Para cada provador foi dada duas amostras codificadas aleatoriamente com uma ficha para avaliação, os provadores foram instruídos sobre as principais características do produto em estudo. A avaliação foi feita mediante uma escala hedônica estruturada em 1- Gostei extremamente, 2- Gostei muito, 3- Gostei moderadamente, 4-Gostei ligeiramente, 5-Indiferente, 6-Desgostei pouco, 7-Desgostei moderadamente, 8-Desgostei muito e 9-Desgostei extremamente, para avaliação dos seguintes atributos: aparência, cor, odor, sabor, textura e impressão global. Com as notas dadas, de acordo com a preferência dos provadores, as categorias foram transformadas em valores numéricos e analisadas estatisticamente.

4. Resultado e Discussão

Avaliação da Análise sensorial de aceitabilidade

Os resultados das médias dos atributos sensoriais analisadas nas amostras de massa fresca enriquecida com farinha de berinjela na concentração de 10% e 15% são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2: Resultados da análise sensorial

Pelos resultados apresentados a amostra 10% não apresentou diferença significativa ao nível de 0,05 de significância quando comparada com a amostra 15% para todos os atributos analisados. Portanto não existe diferença de aceitabilidade entre as duas formulações a 5% de significância.

Comparando os valores obtidos na análise sensorial das amostras de 10% e 15% descritas na Tabela 2, observa-se que nos atributos aparência, sabor e impressão global a amostra de 10% obteve maior aceitação, enquanto no odor e textura a amostra de 15% obteve maior aceitabilidade, e as duas amostras na avaliação da cor obtiveram a média das notas semelhantes.

Com base na análise do perfil de características, os provadores avaliaram a aparência e a cor da massa fresca como gostei

ligeiramente.

Com relação ao odor, sabor, textura, impressão global, as notas apresentadas para o perfil indicaram gostei moderadamente e gostei muito, demonstrando que o produto obteve uma ótima aceitação.

Teor de fibras

Segundo a ANVISA para um alimento ser considerado como enriquecido em fibra alimentar deverá conter no mínimo 3 g de fibra em 100 g de produto sólido. O produto em estudo apresentou na concentração de 10% e 15%, um teor de fibra de 3,31 g e 4,19 g, respectivamente.

Para Cuppari (2002), o FDA (Food and Drug Administration), órgão que normatiza alimentos e remédios nos Estados Unidos, recomenda a ingestão de 25 a 35 g de fibras por dia. Deste modo, o consumo de 100 g de massa fresca enriquecida atende a recomendação com 13%.

5. Considerações Finais

A massa fresca preparada com a substituição parcial da farinha de trigo pela farinha de berinjela pode ser classificada como um produto pronto para o consumo, com teor de fibra. A proporção recomendada neste estudo é substituir 10% de farinha de trigo por farinha de berinjela. Na avaliação sensorial o produto apresentou uma aceitabilidade ótima de aprovação, aumentando assim a disponibilidade de produtos funcionais com fibra para o mercado.

Referências Bibliográficas

- ABIMA. Associação Brasileira das Indústrias de Massas Alimentícias. 2007. Disponível em: http://www.abima.com.br/est_mnacional.html. Acesso: 14 de agosto de 2011.
- ANJO, D. F. C. Alimentos funcionais em angiologia e cirurgia vascular. *Journal Vascular Brazilian*. 2004; v.3, n.2. p 145-154.
- LEITÃO, R.F.F.; GONÇALVES, J.R. Tecnologia de Macarrão. Instituto de Tecnologia de Alimentos, p.3-9, 1990.
- CUPPARI, L. Guias de medicina Ambulatorial e Hospitalar – Nutrição clínica do adulto. São Paulo: Manole, 406 p, ISBN 85-204-1406-0, 2002.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Farinha de berinjela é uma das novidades da ciência para a vida. 2004. Disponível em: . Acesso: 14 de agosto de 2011.
- JERONYMO K.; KLEIN, A. M., et. al. 2000. Preparação e avaliação das fórmulas caseiras e oficinais à base de Berinjela (*Solanum melongena* L.) usadas no tratamento de hipercolesterolemias. *Farmacotécnica e controle de qualidade. Anais do XV Reunião Atualidade de Sociedade de Biologia Experimental*.
- JUNIOR, A. Os benefícios da berinjela. Disponível em: < http://jornalsuldeminas.com.br/alfredojunior/index.php?option=com_content&task=view&id=14 >. Acesso em 06 de agosto de 2008.
- MALUF, M. L. F.; WEIRICH, C. E., et.al. Elaboração de massa fresca de macarrão enriquecida com pescado defumado. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, v.69, n.1, São Paulo 2010.
- NICOLETTI, A. M.. Enriquecimento nutricional de macarrão com uso de subprodutos agroindustriais de baixo custo. 2007. 12 -15 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Curso de Pós-graduação em Curso de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal Santa Maria, Santa Maria, 2007.
- PADOIN, J. M.; HOFFMANN, J. Influência da Berinjela (*Solanum melongena*) no metabolismo de ratos wistar submetidos a uma dietahiperlipídica. 2007. p 3. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Nutrição). Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Cascavel. 2007.
- PASCHOAL, V. Suplementação Funcional Magistral: dos nutrientes aos compostos bioativos- São Paulo: Valeria Paschoal Editora Ltda, p.409-410, 2008.
- PEREZ, P. M. P. Elaboração de biscoito tipo salgado, com alto teor de fibra alimentar, utilizando farinha de berinjela (*Solanum melongena*, L.). 2002. 157-186 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Curso de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.
- PEREZ, P. M. P.; GERMANI, R. Elaboração de biscoitos tipo salgado, com alto teor de fibra alimentar, utilizando farinha de berinjela (*Solanum melongena*, L.). *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 27, p. 186-192, 2007.

Anexos

Ingredientes	%
Semiola de trigo	61
	26
Farinha de serizjela	10
	15
Sal	1
Ovo	13
Água*	14
Óleo	1
Total	100

*Quantidade de água adicionada varia em função da unidade da farinha

Amostra	Aparência	Cor	Odor	Textura	Sabor	Impressão Global
10%	4 ^a	4,34 ^a	2,93 ^a	2,76 ^a	2,80 ^a	2,66 ^a
15%	4,12 ^a	4,34 ^a	2,85 ^a	2,54 ^a	2,98 ^a	2,68 ^a

Letras iguais na mesma coluna significam que não apresenta diferença significativa a 0,05 de significância.

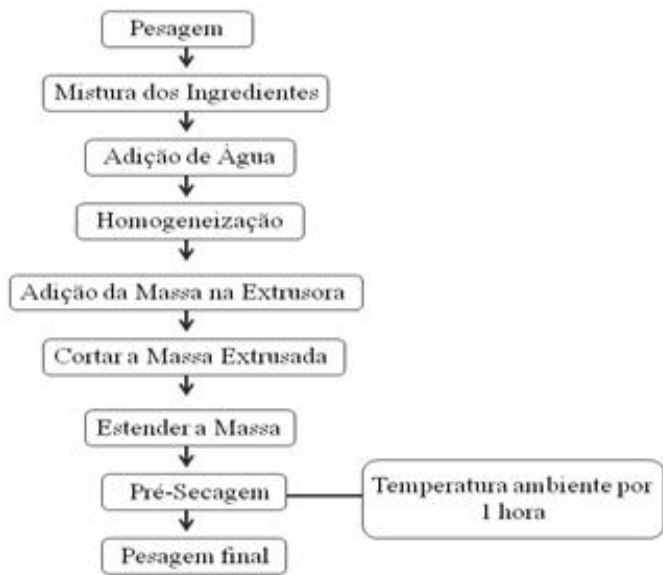


Figura 1: Representação do fluxograma de processo.