

Área :Biofortificação e processamento

OBTENÇÃO E UTILIZAÇÃO DE FARINHA DE FEIJÕES-CAUPI DE GRÃOS BRANCOS NA ELABORAÇÃO DE PASTEL DE FORNO

Eliza Dorotea Pozzobon de Albuquerque Lima¹, Paloma Cyntia da Silva Figueiredo², Josélia Joana da Silva³, Bárbara Melo Santos do Nascimento⁴, Francisco Rodrigues Freire Filho⁵.

¹Professora, ²Nutricionista, ³Técnica, ⁴Professora - Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba, Praça Dom Ulrico, 56, Centro, Cep: 58010-740, João Pessoa, PB (Email:epozzob@terra.com.br), ⁵Eng. Agrônomo, Pesquisador da EMBRAPA MEIO NORTE

Resumo:Estudos de melhoramento genético da qualidade comercial e nutricional do feijão-caupi têm sido alcançados, e, para a ampliação do comércio e consumo são necessários estudos sobre a melhor maneira de aproveitar suas propriedades. Esta pesquisa teve como objetivo obter farinhas de feijões-caupi de grãos brancos e elaborar pastéis de forno com substituição parcial da farinha de trigo em 20%. As farinhas foram obtidas a partir de uma linhagem (MNCO5–828C- 3-15) e cinco cultivares (BRS Guariba, BRS Potengi, BRS Tracuateua, BRS Tumucumaque e BRS Xiquexique). Os grãos crus, farinhas e massas dos pastéis foram analisados quanto aos teores de proteínas. Os pastéis com farinha de trigo (padrão) e com farinhas dos feijões MNCO5–828C- 3-15 e Tumucumaque, foram submetidos à avaliação sensorial. Para os grãos crus, os teores de proteínas variaram de 23,60% a 27,12%, para as farinhas de 23,36% a 26,70% e para as massas dos pastéis de 11,70% a 14,23%. A maioria dos consumidores atribuíram notas 7 a 8 para a aceitação dos atributos aroma, textura, sabor e aceitação global numa escala de 9 pontos e 4 para intenção de compra, numa escala de 5 pontos para o pastel com farinha da linhagem MNCO5-828C-3-15. Não houve diferença significativa ($p>0,05$) entre os atributos, exceto para a cor. Os resultados confirmam a viabilidade de se obter pastel de forno com a incorporação da farinha de feijão-caupi de grãos brancos, com qualidade nutricional e aceitação satisfatória.

Palavras-chave: farinha de feijão, pastel, análise sensorial.

Introdução

Ultimamente, com o avanço das pesquisas o feijão-caupi vem conquistando espaço e maior valor econômico, através do incremento nas características nutricionais e agronômicas do grão. Tal fato despertou a atenção de pesquisadores que buscaram desenvolver técnicas de melhoramento genético, que aumentassem mais rapidamente sua produção, com a finalidade de melhorar a produtividade, a resistência a pragas e doenças, rendimento, peso de grãos, comprimento de vagens, bem como a qualidade nutricional (SALGADO, LIVERA, GUERRA, 2008).

Várias cultivares de caupi têm sido desenvolvidas, no Nordeste, através de melhoramento genético clássico, visando à predominância de caracteres agronômicos desejáveis (FREIRE FILHO, 2011). As propriedades sensoriais e o comportamento do consumidor, às vezes, são responsáveis pela geração de

ideias para criação de novos produtos industriais alimentícios. Atributos como sabor, textura, cor e aroma devem manter-se conservados, uma vez que são elementos desejáveis nos produtos. (MINIM, 2006).

Devido ao fato das novas linhagens e cultivares de feijão-caupi apresentarem altos teores de proteínas e minerais como ferro e zinco e o pastel de forno possuir alto potencial dentre os produtos de panificação para servir como veículo de nutrientes, o presente estudo teve como objetivo obter farinhas de grãos brancos, formular massas de pastéis com substituição parcial da farinha de trigo (20%), determinar os teores de proteínas e submeter à avaliação sensorial.

Materiais e Métodos

As amostras de feijão-caupi, de coloração branca, da linhagem MNC05-828C-3-15 e das cultivares BRS Guariba, BRS Potengi, BRS Tracuateua, BRS Tumucumaque e BRS Xiquexique, foram cedidas pela EMBRAPA MEIO-NORTE, Teresina/PI/Brasil, para o Laboratório de Tecnologia de Alimentos da Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba e quando recebidas, foram adequadamente armazenadas sob refrigeração ($7\pm 1^{\circ}\text{C}$) para posterior seleção, avaliação química, processamento de obtenção das farinhas, formulação das massas dos pastéis e avaliação sensorial.

Para a obtenção das farinhas de feijão-caupi, os grãos foram selecionados, pesados, macerados em água destilada 1:3 (p/v) por 14 horas. Após remoção da água foram submetidos à cocção em panela de pressão por 10 minutos, e em seguida, desidratados em estufa com ventilação forçada a 50°C . No final da secagem as bandejas foram removidas a temperatura ambiente de ($24\pm 2^{\circ}\text{C}$). Em seguida os grãos foram triturados, peneirados, obtendo-se as farinhas dos feijões (FF), embaladas em sacos de polipropileno e armazenadas sob refrigeração ($7\pm 2^{\circ}\text{C}$) para posterior utilização e determinações de proteínas e umidade.

Para a produção dos pastéis, foram preparadas seis massas, cada uma com substituição de 20% de farinha de trigo por diferentes farinhas de feijão-caupi, e uma sem qualquer substituição, com 100% de farinha de trigo (padrão) e demais ingredientes (farinha de trigo, fermento, óleo, água morna e sal). O recheio dos pastéis foi a base de proteína texturizada de soja e vegetais. Os pastéis foram assados em forno doméstico à temperatura de 210°C , por 25 minutos. Foram selecionados os dois pastéis com elevados teores de proteínas (linhagem MNC05-828C-3-15 e da cultivar BRS Tumucumaque) para serem submetidos à análise sensorial e comparados com o padrão.

Na avaliação sensorial dos pastéis, foram aplicados testes afetivos de aceitação, para a avaliação dos atributos de cor, sabor, aroma, textura e aceitação global, utilizando uma escala hedônica estruturada de nove pontos, variando de “gostei extremamente” a “desgostei extremamente”. Para a intenção de compra, foi utilizada uma escala estruturada de cinco pontos, variando de “certamente compraria” a “certamente não compraria”.

Os consumidores registraram suas notas de aceitação e de intenção de compra na ficha de avaliação adaptada para as três amostras, baseando-se na ficha apresentada por Souza e Meneses (2006), que foi entregue aos provadores no momento da avaliação sensorial.

O presente trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba – FCM/PB, com protocolo nº 029/2011.

Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta os resultados dos teores de proteínas (%) nos grãos crus, nas farinhas e as respectivas perdas de proteínas das farinhas dos feijões, devido ao processamento. Para os grãos crus o percentual proteico variou de 23,60% (BRS Xiquexique) a 27,12% (BRS Guariba). Nas farinhas os valores obtidos situaram-se entre 23,36% (BRS Tracuateua) e 26,70% (BRS Tumucumaque), sendo este último duas vezes maior que o encontrado na farinha de trigo (13,26%).

Tabela 1. Teores de proteínas (%) presente nos grãos crus, nas farinhas de feijão e perdas após o processamento térmico.

PROTEÍNAS (%)**			
Amostras	Grãos Crus	Farinhas dos Feijões	Perdas
1-Linhagem MNCO5-828C-3-15	26,69	25,98	2,66
2-BRS Guariba	27,12	24,16	10,91
3-BRS Potengi	25,73	23,86	7,26
4-BRS Tracuateua	25,42	23,36	8,10
5-BRS Tumucumaque	25,89	26,70	-
6-BRS Xiquexique	23,60	23,56	0,17

Com relação às perdas de proteínas, verificou-se que a cultivar BRS Guariba apresentou o maior percentual de perda de 10,91% após o processamento, motivo pelo qual não foi escolhida para fazer a análise sensorial da massa de pastel mesmo sendo o grão cru mais proteico, enquanto que a cultivar BRS Tumucumaque não apresentou perdas.

A Tabela 2 apresenta os teores de proteínas e umidade das massas dos pastéis padrão e dos pastéis adicionados de farinha de feijão.

Tabela 2. Teores de proteínas (%) e umidade (%) das massas assadas do pastel padrão e dos pastéis com farinha de feijão-caupi.

MASSAS DOS PASTÉIS	PROTEÍNAS (%)	UMIDADE (%)
1- Padrão	11,89	8,67
2- Linhagem Bulk	13,45	8,07
3- BRS Guariba	11,70	8,25
4- BRS Potengi	13,39	9,85
5- BRS Tracuateua	13,69	15,4
6- BRS Tumucumaque	14,23	12,7
7- BRS Xiquexique	13,41	1,94

As massas enriquecidas com as farinhas de feijão variaram os valores de proteínas entre 11,70% a 14,23%, correspondendo respectivamente às cultivares BRS Guariba e BRS Tumucumaque. Ambos com substituição de 20% da farinha de trigo por farinha de feijão-caupi. O pastel padrão apresentou somente valor maior que a cultivar BRS Guariba.

Quanto à umidade, a massa do pastel padrão apresentou 8,67%, e as demais massas apresentaram variação de 1,94% (BRS Xiquexique) a 15,4% (BRS Tracuateua). No estudo de Frota et al. (2010), entre os biscoitos padrão e os com farinha de feijão-caupi, não houve diferença, porém os rocamboles com 20% de substituição apontaram 53,34% de umidade. Essas diferenças podem ser possivelmente devido aos seus ingredientes.

Os resultados referentes às notas atribuídas pelos degustadores na avaliação sensorial dos pastéis padrão e formulados com 20% de farinha de feijão-caupi obtidas com o teste de aceitabilidade estão apresentados na Tabela 3. Verifica-se que os três tipos de pastéis obtiveram níveis de aceitação satisfatórios, com médias superiores a 7 (gostei moderadamente) e que de acordo com os resultados obtidos dos atributos avaliados, não houve diferença significativa ($p>0,05$) entre as três formulações, com exceção apenas para o atributo cor, que foi maior para o pastel padrão (P1) diferindo significativamente entre as duas outras formulações P2 (Linhagem MNCO5-828C-3-15) e P3 (BRS Tumucumaque). Isso pode ser justificado pela falta do hábito de consumir produtos com uma massa mais escura. No entanto, quanto aos atributos aroma, textura, sabor e aceitação global, o pastel padrão apresentou média menor que as demais.

Tabela 3. Médias das notas atribuídas pelos provadores na avaliação sensorial dos pastéis elaborados com farinha padrão e farinha de feijão-caupi.

EXPERIMENTAÇÕES			
ATRIBUTOS	TIPOS DE PASTÉIS		
	P1 (Padrão)	P2 (MNCO5-828C-3-15)	P3 (Tumucumaque)
Cor	8,07 ^a (±1,11)	6,73 ^b (±1,34)	7,07 ^b (±1,26)
Aroma	7,13 ^a (±1,20)	7,47 ^a (±1,25)	7,40 ^a (±1,07)
Textura	7,37 ^a (±1,35)	7,57 ^a (±1,25)	7,90 ^a (±0,80)
Sabor	7,47 ^a (±1,22)	8,10 ^a (±0,89)	7,93 ^a (±1,31)
Aceitação global	7,37 ^a (±1,71)	7,93 ^a (±0,79)	7,93 ^a (±0,98)
Intenção de compras	4,03 ^a (±1,25)	4,57 ^a (±0,86)	4,33 ^a (±0,92)

^{a, b} Médias com letra minúscula igual na mesma linha não difere entre si significativamente ($p>0,05$) entre valores obtidos para diferentes tipos de pastéis.

Conclusões

1-Foram obtidas farinhas com elevados teores de proteínas variando de 23,36% a 26,70% e para os pastéis de 11,70 para 14,23%.

2- os altos teores de proteínas encontrados nas farinhas constituem um fator importante para a sua utilização na elaboração de novos produtos, principalmente de panificação e sopas instantâneas.

3-Os pastéis formulados com substituição de 20% de farinha de feijão-caupi, submetidos à avaliação sensorial tiveram aceitação satisfatória e os provadores apresentaram muito interesse pela compra.

Referências

FREIRE FILHO, F. R. **Feijão-caupi no Brasil-Produção, Melhoramento Genético, Avanços e Desafios**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2011. 84p.

FROTA, K. M. G.; SOARES, R. A. M.; ARÊAS, J. A. G. Composição química do feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp), cultivar BRS Milênio. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v.28, n. 2, p. 470-476, 2008.

MINIM, V. P. R. **Análise sensorial: estudos com consumidores**. Viçosa: Editora UFV – Universidade Federal de Viçosa, 2006.

SALGADO, S. M.; LIVERA, A. V. S.; GUERRA, N. B. **Aspectos Alimentares**. In:____
BRITO, E.S. (Ed.) Feijão-caupi. 1 ed. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2008.

SOUZA, M. L.; MENESES, H. C. Avaliação sensorial de cereais matinais de castanha-do-brasil com mandioca extrusados. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v. 26, n.4, p. 950-955, 2006.