

Elaboração de massa de pizza utilizando farinha mista de trigo e de soja processada

RESUMO

As mudanças no estilo de vida, acompanhadas dos hábitos alimentares transformados, tornaram-se os maiores responsáveis pelas modificações no estado nutricional do brasileiro. Visando essas mudanças que exigem qualidade nutricional e sensorial, têm sido elaborados novos produtos, que sejam práticos, rápidos e que agreguem valor nutricional. Esta pesquisa teve por objetivo avaliar a aceitação de massas de pizza preparadas com uma farinha mista, composta de 20% de soja em relação à farinha de trigo, obtidas por diferentes técnicas de preparo. Três formulações foram avaliadas sensorialmente quanto aos para os atributos: aparência, cor, sabor, textura e aceitação global. Os resultados obtidos mostraram que houve diferença significativa de 5% entre as amostras de F0, para F1 e F2, nos quesitos sabor e aceitação global, no item textura todas as amostras diferiram significativamente entre elas. A amostra F0 obteve a melhor intenção de compra 51%. Quanto ao perfil nutricional, o produto elaborado é uma boa fonte de fibras, proteínas, minerais e vitaminas do complexo B.

PALAVRAS-CHAVE: Alimento Funcional. Análise sensorial. Qualidade nutricional.

Bárbara Nubias Pereira

babinubias@hotmail.com

orcid.org/0000-0003-4866-743X

Universidade Federal de Santa Maria,
Palmeira Das Missões, Rio Grande do
Sul, Brasil.

Aline Sobreira Bezerra

alincelo@hotmail.com

orcid.org/0000-0003-3507-132X

Universidade Federal de Santa Maria,
Palmeira Das Missões, Rio Grande do
Sul, Brasil.

INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2001), da carga mundial de doenças em 2001, 46% foram de doenças crônicas não transmissíveis e projeções apontam que em 2020 essa porcentagem chegará a 58%. Há uma comprovação na relação entre componentes da dieta e desenvolvimento dessas doenças, uma vez que pode promover prevenção e controle das doenças crônicas não transmissíveis.

Os comportamentos alimentares podem influenciar tanto o estado de saúde atual, como determinar o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, câncer e diabetes ou preveni-las (FIGUEIREDO, 2007).

Atualmente existe maior preocupação pelo consumo de produtos saudáveis, fazendo com que a indústria desenvolva alimentos com reduzido teor de sal, gordura e açúcar e adicionando ingredientes com apelo funcional (HASLER, 2000).

A soja é considerada um alimento funcional, por reduzir os riscos de doenças crônicas degenerativas, sendo rica em proteínas e uma ótima fonte de vários minerais como o ferro, potássio, magnésio, zinco, cobre, fósforo, manganês e vitaminas do complexo B, compostos bioativos e ácidos graxos poli-insaturados (CARRÃO-PANIZZI e MANDARINO, 1998).

A sua farinha também ajuda no controle e diminuição do colesterol, no combate aos tumores intestinais e na prevenção de lesões gástricas (ASSIS, 2009). O produto menos refinado, é o industrializado de maior importância, sendo utilizado para enriquecer alimentos e na obtenção de texturizados, concentrados e isolados (DANTAS et al., 2010).

A pizza é um alimento que apresenta um sabor agradável, facilidade no preparo, baixo custo, e que, dependendo do recheio pode ser um alimento bastante nutritivo. Esta deixou de ser apenas elaborada em pizzarias, passando a ser confeccionada em casa ou em supermercados que comercializam produtos congelados e semi-prontos para o consumo (PINHO et al., 2001).

Na elaboração de um produto, deve ser levado em consideração o seu valor nutritivo, e a satisfação ao comensal e isto resulta de variáveis na qualidade sensorial do alimento produzido. O alimento deve estar de acordo com os parâmetros cor, sabor,

textura, consistência e a interação dos diferentes componentes, para que ocorra equilíbrio, contribuindo para a elaboração de um produto de excelente qualidade e boa aceitação (BARBOSA, 2003).

A presente pesquisa teve como objetivo elaborar massa de pizza enriquecida com farinha mista de trigo e soja processada. Tendo também como foco a redução do sabor residual da soja na massa de pizza, também foram testados e avaliados dois métodos de processamento da farinha de soja.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Técnica Dietética (LABTED), da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Campus de Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul (RS), no período de maio de 2013 a março de 2014.

MATÉRIA-PRIMA

Para a obtenção das massas de pizza foram utilizados os seguintes ingredientes: farinha de trigo, farinha de soja, açúcar, sal, azeite, fermento biológico, água. Os ingredientes necessários para o desenvolvimento do produto alimentício elaborado foram adquiridos no comércio local de Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul.

PROCESSAMENTO DA FARINHA DE SOJA E ELABORAÇÃO DO PRODUTO

As formulações foram desenvolvidas no Laboratório de Técnica Dietética (LABTED) do Curso de Nutrição da Universidade Federal de Santa Maria.

Inicialmente foi definida a receita padrão (F0) que foi desenvolvida com a adição de ingredientes retirados através de receitas especializadas em massas de pizza, e consistiu na substituição de 20% da farinha de trigo por farinha de soja.

Além da massa padrão foram desenvolvidas mais duas massas conforme descrição a seguir:

- 1) F1: Massa desenvolvida com todos os ingredientes da F0, aplicando-se a técnica onde os 20% de farinha de soja ficaram de molho por cerca de 10 min em uma solução de água fervente e etanol (20:80), sendo em seguida peneirada.

2) F2: Massa desenvolvida com todos os ingredientes da F0, aplicando-se a técnica onde os 20% de farinha de soja ficaram de molho por cerca de 10 min em uma solução de água fervente e vinagre branco (20:80), sendo em seguida lavada com água fervida e peneirada.

As misturas da soja para incorporação nas massas elaboradas permaneceram em repouso sob refrigeração para posterior processo de sova e moldagem. As quantidades e porcentagens de ingredientes adicionados nas formulações (F0), (F1) e (F2) estão descritas na Tabela 1.

Tabela 1 - Ingredientes utilizados nas formulações de massas de pizza

Ingredientes utilizados nas formulações de massas de pizza			
Ingredientes	Padrão (F0)	20% de farinha de soja processada (F1)	20% de farinha de soja processada (F2)
Farinha de soja (g)	80	80	80
Farinha de trigo (g)	320	320	320
Óleo de soja (mL)	80	80	80
Fermento biológico fresco (g)	15	15	15
Açúcar (g)	3	3	3
Sal (g)	3	3	3
Água (mL)	125 (mL)	125 (mL)	125 (mL)
Etanol (mL)	-	80% etanol + 20% água fervente	-
Vinagre Branco (mL)	-	-	80% vinagre + 20% água fervente

Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Para o preparo da amostra padrão (F0), todos os ingredientes foram pesados individualmente. Os ingredientes secos exceto a farinha de soja foram misturados, durante 10 minutos. Em seguida foram dissolvidos 15 g de fermento biológico fresco em 25 mL de água, e adicionados os ingredientes líquidos, óleo de soja e água morna. O rendimento da massa F0 foi de 1,064 kg

Para o preparo da amostra F1, todos os ingredientes também foram pesados. Os ingredientes secos foram colocados juntos e substituídos 20% de farinha de trigo por farinha de soja, que foi coada e aplicada à técnica do etanol já descrita anteriormente, e

adicionada aos demais ingredientes, e foram todos misturados na batedeira. Os demais processos da pizza são iguais da amostra F0.

Preparo da amostra F2, foi exatamente igual ao preparo da massa (F0) e (F1), o que diferenciou foi as 80 (g) de farinha de soja sofreram a técnica do vinagre branco, já descrita, o que acarretou em uma formação de espuma, que foi retirada, em seguida foi lavada e peneirada e incorporada aos demais ingredientes. Na Figura 1 segue o fluxograma do processamento.

A farinha de soja separada para o preparo das massas F1 e F2 foram lavadas em água corrente e peneiradas e em seguida incorporadas à massa. A massa formada foi dividida em pequenas bolas, coberta e enfarinhada por 20 minutos para o crescimento.

Após moldagem as massas foram colocadas em formas de alumínio e assadas em forno pré- aquecido a 200°C por aproximadamente 40 minutos.

Figura 1 – Fluxograma para preparação da massa de pizza



Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

AVALIAÇÃO SENSORIAL

O método aplicado para análise sensorial com as três amostras de massa de pizza foi à escala hedônica verbal de nove pontos (9-gostei muitíssimo ao 1-degostei muitíssimo), sendo avaliados os atributos: aparência, cor, textura, sabor e aceitação global.

Para intenção de compra foi utilizada a escala hedônica de cinco pontos baseada no certamente eu compraria (5), provavelmente eu compraria (4), talvez eu compraria (3), provavelmente eu não compraria (2) e certamente eu não compraria (1).

As amostras foram codificadas com números de três dígitos, escolhidos de forma aleatória e apresentadas simultaneamente em pratos plásticos aos provadores, em cabines individuais, os quais receberam as amostras de pizza fatiadas e sem molho, acompanhadas de um copo com água mineral.

O teste foi realizado por 33 julgadores não treinados, maiores de 18 anos, de ambos os sexos convidados para participar da Análise Sensorial no LASENSO (Laboratório de Análise Sensorial), do curso de nutrição da UFSM, no Campus de Palmeira das Missões – RS. Somente participaram da análise sensorial os julgadores que assinaram o termo de consentimento livre esclarecido (TCLE). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria, sob o número de protocolo 24495513.2.0000.5346.

COMPOSIÇÃO CENTESIMAL

Para determinar a composição centesimal da massa de pizza, foram utilizadas as tabelas brasileiras de composição química dos alimentos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 1999), Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos (TACO, 2011) e Tabela de Composição Química dos Alimentos (FRANCO, 1999).

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados da avaliação sensorial foram avaliados no programa Microsoft Excel 2010 e calculados em média \pm desvio padrão e submetidos à análise pelo teste Tukey ao nível de 5% de significância no programa SASM-Agri versão 4 (CANTERI et al., 2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

AVALIAÇÃO SENSORIAL

A maioria dos provadores tinha de 20-30 anos (74%), predominando os do sexo feminino (82%).

De acordo com os resultados obtidos na análise estatística, houve diferença significativa ao nível de 5%, entre a amostra F0 e as demais quanto à aceitação geral do produto. Também foi encontrada diferença significativa da amostra F0 nos atributos textura, sabor e aceitação global em relação às amostras F1 e F2, conforme observado na Tabela 2.

Tabela 2 - Resultado dos atributos analisados por médias

Resultado dos atributos analisados por médias			
Atributos	Amostra F0	Amostra F1	Amostra F2
Aparência	7,30a* ± 1,40	6,75a ± 1,58	6,54a ± 1,94
Cor	7,36a ± 1,25	6,03a ± 1,19	6,78a ± 1,83
Textura	7,45a ± 1,44	6,72ab ± 1,48	5,96b ± 2,30
Sabor	7,69a ± 1,21	5,84b ± 1,72	5,18b ± 2,14
Aceitação Global	7,63a ± 1,25	6,03b ± 1,83	5,69b ± 2,05
Aceitação Geral	7,49a ± 0,17	6,48b ± 0,51	6,04b ± 0,65

*Letras iguais na mesma linha indicam que não há diferença significativa entre as amostras, $p < 0,05$.

Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Aparência

Ao avaliar o atributo aparência das amostras, de acordo com a análise estatística não houve diferença significativa entre as amostras ao nível de 5%. Quanto ao percentual médio do somatório dos critérios 8 e 9 de escala hedônica de 9 pontos, as amostras F0, F1 e F2 obtiveram 58%, 43% e 39% respectivamente. Com isso o produto FO obteve uma média melhor neste quesito em comparação as outras duas amostras.

Lacerda et al. (2009), utilizaram biscoitos com 5%, 12%, 25%, 37,5% e 50% de substituição de farinha de trigo e fécula de mandioca por farelo de arroz desengordurado, obtendo médias 6,0 e 7,0 referentes à aparência. Resultados esses foram semelhantes aos encontrados no presente estudo, conforme mostrou a Tabela 2.

Vasconcelos et al. (2006) elaboraram quatro formulações de pão de forma, uma formulação padrão e 5% 10% e 15% em substituição de farinha de trigo por soja todas com adição de 6% de farelo de aveia. Os pães com adição de farinha de soja e farelo de aveia obtiveram maior teor de proteínas e fibras em relação ao padrão. As amostras

apresentaram boa aceitabilidade, constatando que quanto maior a substituição de farinha de soja pior a aceitação. No atributo aparência as médias foram 7,75; 7,20; e 7,12 para as substituições de 5%, 10% e 15% respectivamente. Em nosso estudo obtivemos uma média de 7,30 para a amostra F0 no mesmo atributo, apresentando alto teor de proteínas e fibras, porém com 20% em substituição de farinha de soja.

Cor

Neste quesito não foi observada diferença significativa entre as amostras referente ao atributo cor. O percentual médio entre o somatório dos critérios 8 e 9 da escala hedônica de 9 pontos das amostras F0, F1 e F2 foi respectivamente 55%, 39% e 45%.

Kinirus et al. (2010), não obtiveram diferença significativa entre o quesito cor em macarrões de trigo e de soja, pois ambos foram bem aceitos (4,7; 4,8). Em contra partida, o macarrão de quinoa demonstrou diferença estatística significativa entre essas duas amostras avaliadas pelos julgadores, com média de notas 2,9, que indica rejeição do produto em relação a esse atributo. Neste estudo as médias ficaram superiores para as amostras F0, F1, F2, mostrando melhor aceitação ao quesito cor do produto.

Segundo Ortolan et al. (2010) a cor da massa sofre influencia das farinhas que a originou, ou seja, de acordo com os teores de cinzas, proteínas e dos pigmentos dos próprios cereais. Como a soja contem uma variedade de nutrientes, quando comparada com o trigo, a sua incorporação nas formulações intensifica a cor das preparações.

Textura

De acordo com os resultados obtidos pela análise estatística todas as amostras apresentaram diferença significativa ao nível de 5% para textura. O que reforça a preferência pelo produto padrão é o percentual médio do somatório dos critérios 8 e 9 da escala hedônica de 9 pontos onde a amostra F0 teve 70% de aceitação nesse quesito enquanto F2 e F1 apresentaram 36% e 33% respectivamente.

Vasconcelos et al. (2006), avaliaram a preferência de pães de forma com adição de farinha de soja e fibra alimentar, e puderam constatar médias de 7,60 e 7,57 em relação à textura nas formulações em que a soja foi substituída em 5% e 10%

respectivamente. As médias encontradas neste estudo para as amostras F0, F1 e F2 foram parecidas com as encontradas no estudo acima citado.

Pressupõe-se que quanto menor a substituição pela farinha de soja, maior é a aceitabilidade, logo, ao compararmos nosso estudo veremos que a aceitabilidade do produto padrão obteve uma média parecida com o trabalho anteriormente explicitado (VASCONCELOS et al., 2006).

Sabor

A análise estatística mostrou que houve diferença significativa ao nível de 5% entre as amostras no atributo sabor. Quanto ao percentual médio do somatório dos critérios 8 e 9 da escala hedônica de 9 pontos, a formulação F0 apresentou 70% de aceitação, contra 24% da amostra F1 e 12% da F2. Demonstrando que a massa padrão é a mais aceita quanto a esse atributo.

No estudo de Vasconcelos et al. (2006), anteriormente citado, houve uma média de aceitação no atributo em questão de 7,75, 6,25 e 6,15 para as substituições em farinha de soja 5%, 10% e 15% respectivamente.

Conforme observado na Tabela 2, a média de F0 é próxima as médias encontradas no estudo de Vasconcelos e colaboradores (2006), porém a substituição em farinha de soja em nosso estudo foi de 20%. Houve diferença nas médias entre as amostras F0, F1 e F2 nesse item, porque as técnicas utilizadas para amenizar o gosto residual da soja, não foram efetivas, uma vez que o uso do vinagre e do etanol deixaram seus sabores característicos. No entanto, a amostra F0 (padrão) adquiriu uma média excelente entre os julgadores neste atributo.

Aceitação Global

Estatisticamente houve diferença significativa ($p < 0,05$) da amostra F0 em relação às demais no quesito aceitação global. A amostra F0, obteve 67% de aceitação, enquanto que a F1 e F2, 27% e 21% respectivamente, no percentual médio entre as notas 8 e 9 da escala hedônica de 9 pontos.

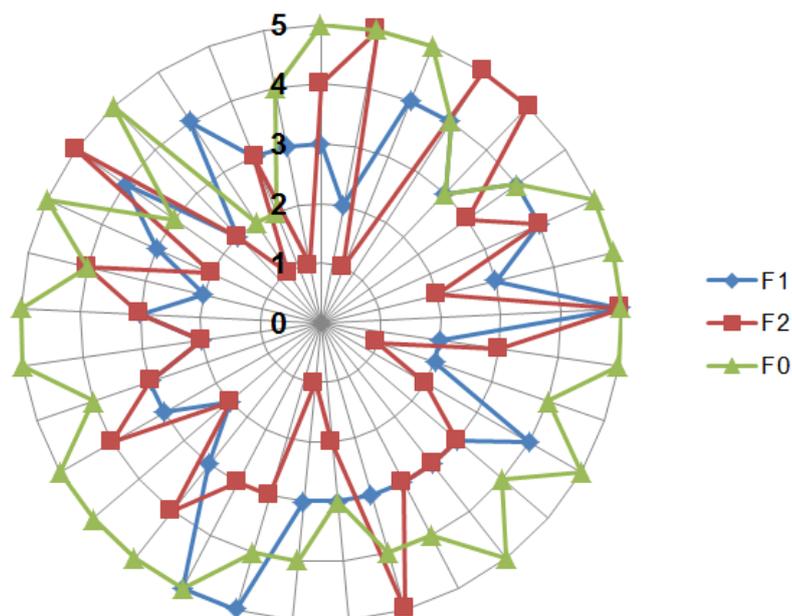
No estudo de Vasconcelos et al. (2006), neste quesito, obtiveram médias de 7,32, 6,47 e 6,50 para as amostras de 5%, 10% e 15% respectivamente, demonstrando que a adição de 10% e 15% de farinha de soja na formulação do pão de forma provocou uma

redução significativa na aceitação global do produto, porém ainda se manteve na região entre os atributos "gostei ligeiramente" e "gostei moderadamente". No presente estudo a média neste atributo foi superior para a amostra F0 com 20% de substituição de farinha de soja, em relação ao estudo de Vasconcelos et al. (2006), no entanto as outras amostras F1 e F2 obtiveram médias inferiores em relação ao estudo citado a cima, como mostra a Tabela 2.

Intenção de compra

Quanto à intenção de compra, as formulações foram avaliadas pelos julgadores de acordo com a escala de cinco pontos. A Figura 2 mostra o nível de intenção de compra dos produtos elaborados.

Figura 2 – Gráfico em estrela da intenção de compra das formulações elaborado pelos autores



Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Conforme mostra o gráfico em estrela (Figura 2), quanto mais próximo das extremidades melhor a intenção de compra. Observou-se que a amostra padrão (F0) obteve a melhor intenção de compra (51%) no quesito “certamente compraria”, seguido das amostras F2 com 18% e F1 com 9%, confirmando que a aceitação geral do produto influenciou na intenção de compra do mesmo.

COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL

Na tabela 3 está descrita a informação nutricional do produto destacando as quantidades de proteínas, fibras, vitaminas do complexo B, ferro e magnésio da formulação. A quantidade elevada de ferro em sua composição ocorre devido à utilização de farinhas de trigo e soja enriquecidas com ferro na proporção de 20% (HURREL, 1997).

Tabela 3 - Informação nutricional da massa de pizza elaborada com mix de farinha de soja e trigo na proporção de 20%

Informação nutricional da massa de pizza elaborada com mix de farinha de soja e trigo na proporção de 20%		
Atributo	Quantidade por porção	% VD (*)
Valor Energético	339,3 kcal	16,96
Carboidratos	55,04 g	18,34
Proteínas	40,1 g	53,46
Gorduras totais	19,28 g	35,05
Gorduras saturadas	2,88 g	13,09
Fibra Alimentar	4,84 g	19,36
Sódio	239,45 mg	9,97
Vitamina A (retinol)	314,98 ug	52,49
Vitaminas (Tiamina)	0,93 mg	77,50
Vitaminas (Riboflavina)	0,75 mg	57,69
Vitaminas (Niacina)	6,09 mg	38,06
Vitaminas (Piridoxina)	0,74 mg	56,92
Ferro	22,88 mg	163,42
Cálcio	78,77 mg	9,84
Fósforo	217,17 mg	31,02
Potássio	291,3 mg	não VD
Magnésio	187,21 mg	72

Fonte: Tabelas de composição dos alimentos (FRANCO, 1999; IBGE, 1999; TACO, 2011).

Através da análise da composição centesimal é possível constatar que o produto constitui uma fonte importante de proteínas. Segundo Monteiro et al. (2004) a soja contém 35 a 40% de proteínas de alto valor biológico, devido ao seu bom balanceamento de aminoácidos.

El-Dash et al. (1994), afirma que incorporação de soja em produtos de panificação aumenta não só a qualidade em termos nutricionais, mas também a quantidade de proteína. A adição de apenas 12% de farinha de soja desengordurada,

com teor médio de 52% de proteína, à farinha de trigo eleva o conteúdo proteico de 11 para 16%, aumentando em quase 50%.

Vieira et al. (1999), analisaram seis diferentes cultivares de soja notando que havia nas mesmas, abundância de aminoácidos essenciais, com excelente balanço dos mesmos. Concluindo que a soja é rica em proteínas com grandes qualidades para nutrição de seres humanos.

Uma meta-análise de 38 estudos clínicos controlados mostra que o consumo de proteína de soja (média de 47 gramas ao dia) foi associado a uma redução média de 9% do colesterol total, 13% do LDL-colesterol e 10% nos triglicérides, porém sem alterar o HDL-colesterol (lipoproteína de alta densidade) (ANDERSON et al. 1995).

Segundo o resultado exposto na Tabela 3 é possível observar que a massa da pizza é uma fonte de fibra, pois contém mais de 3 (três) gramas de fibra em 100 gramas do produto, de acordo com a Resolução RDC 54/2012.

De acordo com Howarth et al. (2001), o consumo de fibras tanto solúveis como as insolúveis são capazes de aumentar a saciedade, o que diminui a fome. Esses alimentos com alto teor de fibra demandam maior tempo de mastigação aguçando a salivação e reduzindo a ingestão de outros alimentos, diminuindo o consumo de calorias. A mastigação o que estimula o hipotálamo, produzindo sensação de saciedade.

Segundo um estudo da EMBRAPA (2010), em relação à massa de pastel com adição de soja, foi constatado que há um aumento no conteúdo de minerais conforme o aumento nas porcentagens de farinha de soja. Uma vez que a soja é uma importante fonte de minerais como o cobre, ferro, fósforo, potássio, magnésio, manganês e vitaminas do complexo B.

De acordo com Ferreira et al. (1986) e Park et al. (2001) a inclusão de soja e seus derivados na dieta diária é indicada, uma vez que ela fornece nutrientes importantes para o desenvolvimento, crescimento e manutenção do organismo, ofertando componentes bioativos, tais como os antioxidantes naturais, isoflavonas e fosfolipídios, entre outros, que são capazes ajudar no bem-estar físico, mantendo um bom funcionamento do organismo e prevenindo doenças.

CONCLUSÃO

Produtos de rápido preparo e que agregam valor nutricional, são cada vez mais utilizados pela população, como é o caso da pizza que tem aumentado o seu consumo que antes era restrito a pizzarias.

De um modo geral a massa da pizza é produzida, a partir da farinha de trigo, que possui alto valor calórico, porém baixa qualidade proteica, uma vez que é deficiente em lisina. A adição de soja à massa de pizza resultou na melhoria da qualidade e quantidade de proteínas, por meio da complementação mútua de aminoácidos e do aumento no teor de proteínas totais, atingindo mais de 50% do valor diário em uma dieta de 2000 kcal além de conter diversos minerais, ressaltando o magnésio e ferro e vitaminas do complexo B e fibras.

A amostra F0 foi a mais aceita nos quesitos textura, sabor e aceitação global em relação às amostras F1 e F2. Quanto à intenção de compra esta mesma amostra obteve 51% de aceitação entre o quesito certamente compraria.

As diferentes técnicas de preparo não influenciaram positivamente na aceitação do produto. Sugere-se que essas técnicas de preparo sejam aprimoradas no intuito de se evitar o sabor residual da soja.

Elaboration of pizza dough using flour mixed and processed soy

ABSTRACT

Changes in lifestyle, along with transformed eating habits, became the main responsible for the changes in the nutritional status of the Brazilian. Aiming at these changes that require nutritional and sensorial quality, new products have been elaborated, that are practical, quick and that add nutritional value. The objective of this research was to evaluate the acceptance of pizza dough prepared with mixed flour, composed of 20% of soybean in relation to wheat flour, obtained by different preparation techniques. Three formulations were evaluated sensorially for the attributes: appearance, color, taste, texture and overall acceptance. The results showed that there was a significant difference of 5% between the samples of F0, for F1 and F2, in the taste and global acceptance, in the item texture all the samples differed significantly between them. The F0 sample obtained the best purchase intention 51%. As for the nutritional profile, the elaborated product is a good source of fibers, proteins, minerals and B-complex vitamins.

KEYWORDS: Functional Food. Sensory Analysis. Nutritional Quality.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, James W.; JOHNSTONE, Bryan M.; COOK-NEWELL, Margaret E. Meta-analysis of the effects of soy protein intake on serum lipids. **New England Journal of Medicine**, v. 333, n. 5, p. 276-282, 1995.

<https://doi.org/10.1056/NEJM199508033330502>

BARBOZA, Liane Maria Vargas; FREITAS, Renato JS; WASZCZYNSKYJ, Nina. Desenvolvimento de produtos e análise sensorial. **Brasil alimentos**, v. 18, p. 34-35, 2003.

BRASIL. Portaria SVS/MS nº 54, de 12 de novembro de 2012. Aprova o Dispõe sobre o Regulamento Técnico sobre Informação Nutricional Complementar. (declarações relacionadas ao conteúdo de nutrientes). Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/e-legis>>. Acesso em: 01 de mar. 2014.

CANTERI, Marcelo G. et al. SASM-Agri: Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scott-Knott, Tukey e Duncan. **Revista Brasileira de Agrocomputação**, v. 1, n. 2, p. 18-24, 2001.

CARRAO-PANIZZI, Mercedes C.; MANDARINO, José Marcos G. **Soja: potencial de uso na dieta brasileira**. Embrapa Soja-Folders/Folhetos/Cartilhas (INFOTECA-E), 1998.

COUTINHO, Janine Giuberti; GENTIL, Patrícia Chaves; BERTOLIN, Maria Natacha Toral. **A desnutrição e obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição**. 2008.

DE SOUZA DANTAS, Maria Inês et al. Farinhas de soja sem lipoxigenase agregam valor sensorial em bolos. **Ceres**, v. 57, n. 2, 2015.

EL-DASH, A.; MAZZARI, M. R.; GERMANI, R. **Tecnologia de farinhas mistas**. Brasília: Embrapa, v. 6, 1994.

FERREIRA, Vera Lúcia Pupo; SANTOS, Luiz Carlos dos; VALLE, José Leonardo Etere do. Estabilidade e aceitabilidade do leite de soja formulado. **Bol. Inst. Tecnol. Alimentos**, p. 425-36, 1986.

FREITAS, Daniela GC; MORETTI, Roberto H. Caracterização e avaliação sensorial de barra de cereais funcional de alto teor protéico e vitamínico. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 26, n. 2, p. 318-324, 2006.

<https://doi.org/10.1590/S0101-20612006000200014>

FIGUEIREDO, Iramaia Campos Ribeiro; JAIME, Patricia Constante; MONTEIRO, Carlos Augusto. Fatores associados ao consumo de frutas, legumes e verduras em adultos da cidade de São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, n. 5, p. 777-785, 2008. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102008005000049>

FRANCO, Guilherme. **Tabela de composição química dos alimentos**. In: Tabela de composição química dos alimentos. Atheneu, 2005.

HASLER, Clare M. The changing face of functional foods. **Journal of the American College of Nutrition**, v. 19, n. sup5, p. 499S-506S, 2000.

HURRELL, Richard F. Preventing iron deficiency through food fortification. **Nutrition Reviews**, v. 55, n. 6, p. 210-222, 1997.

HOWARTH, Nancy C.; SALTZMAN, Edward; ROBERTS, Susan B. Dietary fiber and weight regulation. **Nutrition reviews**, v. 59, n. 5, p. 129-139, 2001.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estudo Nacional da Despesa Familiar**. Tabela de Composição de Alimentos (1999). 5. ed. Rio de Janeiro: IBGE, Disponível em:
<<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20%20RJ/Tabela%20de%20Composicao%20de%20Alimento-ENDF.pdf>> Acesso em: 3 de mar. 2014.

JONES, Peter J. Clinical nutrition: 7. Functional foods—more than just nutrition. **Canadian Medical Association Journal**, v. 166, n. 12, p. 1555-1563, 2002.

KIRINUS, Paula; COPETTI, Cristiane; OLIVEIRA, Viviani Ruffo. UTILIZAÇÃO DE FARINHA DE SOJA (GLYCINE MAX) E DE QUINOA (CHENOPODIUM QUINOA) NO PREPARO DE MACARRÃO CASEIRO SEM GLÚTEN. **Brazilian Journal of Food & Nutrition/Alimentos e Nutrição**, v. 21, n. 4, 2010.

LACERDA, D. B. C. et al. Qualidades de biscoitos elaborados com farelo de arroz torrados em substituição à farinha de trigo e fécula de mandioca. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, Goiânia, v. 59, n. 2, p. 199-205, 2009.

MONTEIRO, Márcia Regina Pereira et al. Qualidade protéica de linhagens de soja com ausência do Inibidor de Tripsina Kunitz e das isoenzimas Lipoxigenases. **Revista de Nutrição**, 2004.

ORTOLAN, Fernanda et al. Caracterização da cor de massas frescas elaboradas com farinha de trigo de diferentes genótipos durante o período de armazenamento. **Congrega URCAMP**, 2010.

PAUCAR-MENACHO, Luz Maria et al. Desenvolvimento de massa alimentícia fresca funcional com a adição de isolado protéico de soja e polidextrose utilizando páprica como corante. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 28, n. 4, 2008.

PARK, Y. K. et al. Survey of isoflavone contents in Brazilian soybean. **Ciencia y Tecnologia Alimentaria**, v. 3, n. 2, p. 156-160, 2001.
<https://doi.org/10.1080/11358120109487723>

PINHO, Beatriz Helena da Silva; MACHADO, Maria Ines F.; FURLONG, Eliana B. Propriedades físico-químicas das massas de pizza semiprontas e sua relação com o desenvolvimento de bolores e leveduras. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, v. 60, n. 1, p. 35-41, 2001.

SANTOS, Marize Melo dos; DO NASCIMENTO NOGUEIRA, Nadir; DA SILVA DINIZ, Alcides. Efetividade de diferentes estratégias de intervenção com ferro nos níveis de hemoglobina e ferritina em escolares de Teresina, Piauí, Brasil Effectiveness of different iron supplementation. **Cad. Saúde Pública**, v. 23, n. 7, p. 1547-1552, 2007. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2007000700005>

SUDHA, M. L.; VETRIMANI, R.; LEELAVATHI, K. Influence of fibre from different cereals on the rheological characteristics of wheat flour dough and on biscuit quality. **Food chemistry**, v. 100, n. 4, p. 1365-1370, 2007.
<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2005.12.013>

Tabela brasileira de composição de alimentos-TACO. NEPA-UNICAMP, 2006.

TARDIDO, Ana Paula; FALCÃO, Mário Cícero. O impacto da modernização na transição nutricional e obesidade. **Rev Bras Nutr Clin**, v. 21, n. 2, p. 117-24, 2006.

TEIXEIRA, Lílian Viana. Análise sensorial na indústria de alimentos. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 64, n. 366, p. 12-21, 2009.

VASCONCELOS, A. C. et al. Processamento e aceitabilidade de pães de forma a partir de ingredientes funcionais: farinha de soja e fibra alimentar. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, v. 17, n. 1, p. 43-49, 2008.

VIEIRA, Claudia Regina; CABRAL, Lair Chaves; DE PAULA, Allan Cesar Oliveira. Composição centesimal e conteúdo de aminoácidos, ácidos graxos e minerais de

seis cultivares de soja destinadas à alimentação humana. **Pesquisa agropecuária brasileira**, v. 34, n. 7, p. 1277-1283, 1999. <https://doi.org/10.1590/S0100-204X1999000700021>

WANG, Sin Huei et al. Farinhas de trigo e soja pré-cozidas por extrusão para massas de pizza. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 40, n. 4, p. 389-395, 2005.

Recebido: 25 fev. 2015.

Aprovado: 13 nov. 2017.

Publicado: 27 dez. 2017.

DOI:10.3895/rbta.v11n2.2796

Como citar:

Pereira, B. N.; Bezerra, A. S. Elaboração de massa de pizza utilizando farinha mista de trigo e de soja processada. **R. bras. Technol. Agroindustr.**, Ponta Grossa, v. 11, n. 2, p. 2351-2367, jul./dez. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbta>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Aline Sobreira Bezerra

Rua Rogério Tochetto, 435. Apto. 302, Bairro Nossa Senhora de Lourdes, Santa Maria, Rio Grande do Sul, CEP 97060-250.

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

