

Nutrição Brasil 2016;15(2):99-107

## ARTIGO ORIGINAL

### Substituição parcial da farinha de trigo pelas farinhas de grão-de-bico e de ora-pro-nobis na elaboração de um pão

#### *Partial replacement of wheat flour by chickpea flour and ora-pro-nobis in the preparation of a bread*

Henrique Silvano Arruda\*, Amanda de Cássia Sevilha\*, Marlise Torres Pereira\*\*, Martha Elisa Ferreira de Almeida\*\*\*

\**Graduando em Ciências de Alimentos, Universidade Federal de Viçosa, Campus de Rio Paranaíba – UFV/CRP*, \*\**Nutricionista pela Universidade Federal de Viçosa – UFV*, \*\*\**Nutricionista, Docente da Universidade Federal de Viçosa, Campus de Rio Paranaíba*

Recebido 11 de dezembro de 2012; aceito 15 de outubro de 2015

**Endereço para correspondência:** Martha Elisa Ferreira de Almeida, Universidade Federal de Viçosa, Campus de Rio Paranaíba, Caixa Postal 22, 38810-000 Rio Paranaíba MG, E-mail: martha.almeida@ufv.br; Henrique Silvano Arruda: hsilvanoarruda@gmail.com; Amanda de Cássia Sevilha: man\_sevilha@hotmail.com, Marlise Torres Pereira: marlisetorres@gmail.com martha.almeida@ufv.br

## Resumo

Até a década de 60 o uso de farinhas mistas objetivava a redução da importação de trigo, mas atualmente elas são utilizadas para melhorar a qualidade sensorial e nutricional dos produtos. O objetivo deste estudo foi desenvolver um pão com substituição parcial da farinha de trigo pelas farinhas de grão-de-bico (FGB) e de ora-pro-nobis (FOP) e avaliar sua influência nas características sensoriais do produto. Elaboraram-se pães com a farinha de trigo (Amostra P) e pães contendo 25% de FGB e 1% de FOP e 50% de FGB e 1% FOP, em substituição à farinha de trigo. Na avaliação sensorial realizaram testes sensoriais de aceitação quanto aos atributos sabor, aparência, textura e impressão global. Foram avaliados a intenção de compra, o índice de aceitabilidade e a frequência de consumo. Os resultados da avaliação sensorial foram analisados pela Análise de Variância e o teste de Tukey (5%). A média das notas da amostra P foi estatisticamente superior às amostras experimentais em todos os atributos analisados, exceto em relação ao sabor. A amostra B não diferiu da amostra P quanto à impressão global entre os homens, e nos atributos aparência e textura no sexo feminino. Dentre os pães experimentais, a amostra B apresentou as maiores notas nos testes sensoriais, além de melhor intenção de compra. Conclui-se que dentre as amostras adicionadas de farinhas de grão-de-bico e de ora-pro-nobis, aquela contendo 50% de farinha de grão-de-bico e 1% de farinha de ora-pro-nobis é a que apresentou melhor aceitação e representa uma nova opção de produto.

**Palavras-chave:** *Cicer arietinum*, *Pereskia grandifolia*, pão, análise sensorial.

## Abstract

Until the 60s the use of mixed flours aimed at reducing imports of wheat, but today they are used to improve the nutritional and sensory quality of products. The aim of this study was to develop a bread with partial replacement of wheat flour by flour of chickpea (FGB) and ora-pro-nobis (FOP) and evaluate its influence on sensory characteristics. Breads were prepared with wheat flour (Sample P) and breads containing 25% of FGB and 1% of FOP and 50% of FGB and 1% FOP, replacing the wheat flour. We conducted sensory tests of acceptance regarding flavor, appearance, texture and overall impression. We evaluated the purchase intention, the index of acceptability and intake frequency. The sensory evaluation results were analyzed by Analysis of Variance and Tukey test (5%). The average grade of the sample P was statistically significantly higher in the experimental samples all attributes except for flavor. The sample B sample did not differ from P as the global impression among men, and the appearance and texture attributes in females. Among the experimental breads, sample B had the highest scores in the sensory tests, and better purchase intent. Was conclude that among the samples of flour from grain added chickpeas and ora-pro-nobis, one containing 50% grain flour chickpea flour and 1% of ora-pro-nobis is that showed better acceptance and represents a new product option.

**Key-words:** *Cicer arietinum*, *Pereskia grandifolia*, bread, sensory analysis.

## Introdução

Até a década de 60, a utilização de farinhas mistas tinha como objetivo a substituição parcial da farinha de trigo para a redução das importações desse cereal. Atualmente, a utilização das farinhas mistas é direcionada para a melhoria da qualidade sensorial e nutricional dos produtos, visando benefícios à saúde do consumidor [1].

As leguminosas são ricas em proteínas e carboidratos, sendo consumidas como grãos inteiros ou na forma de farinhas. O grão-de-bico (*Cicer arietinum* L.) é uma leguminosa usada na preparação de vários alimentos tradicionais e na formulação de produtos de panificação, laticínios, e alimentos infantis [2]. Tais grãos têm sido utilizados na prevenção do diabetes mellitus, das dislipidemias, câncer de cólon e osteoporose, além de apresentarem efeitos benéficos no controle da pressão arterial e na regulação glicêmica e do peso corporal [3].

Nos últimos anos, o Brasil tem dado atenção a utilização de alimentos alternativos para o combate à fome na população de baixa renda, sendo as hortaliças não-convencionais uma fonte alimentar disponível por apresentarem baixo valor de mercado. No entanto, a falta de informação nutricional dessas hortaliças, aliada ao seu esquecimento e depreciação, tornam estas fontes naturais de nutrientes pouco aproveitadas, levando à urgência da inclusão das mesmas na dieta habitual [4].

A ora-pro-nobis (*Pereskia grandifolia*) é uma cactácea considerada uma hortaliça não-convencional com alto conteúdo proteico, de fibras, ferro e cálcio [5]. As folhas dessas cactáceas do gênero *Pereskia* são usadas no preparo de farinhas, saladas, refogados, tortas e massas alimentícias como o macarrão [4]. Além do seu papel nutricional, estas plantas têm se destacado pelo seu caráter medicinal, sendo utilizada popularmente no abrandamento dos processos inflamatórios, na recuperação da pele queimada e com atividades expectorante e antissifilítica [6].

Substâncias com características diversas têm sido encontradas nas plantas do gênero *Pereskia*, dentre elas se encontram aquelas com caráter funcional como betaína, betacianina, flavonóis, isobetaína, filocactina, sitosterol, estigmasterol e uma saponina denominada de ácido oleanólico; com ação emoliente em função dos heteropolissacarídeos mucilaginosos na folha como a arabinose, galactose, raminose e ácido galacturônico; além de um biopolímero com propriedade espessante e com potencial promissor na estimulação imunológica denominado arabinogalactano [7-9].

O pão revela-se um alimento que pode ser enriquecido com subprodutos para o fornecimento de nutrientes ou componentes especiais, devido ao seu amplo consumo como fonte de carboidratos e, assim, caracterizando-se como um alimento funcional [10].

Este trabalho teve como objetivo substituir parcialmente a farinha de trigo pelas farinhas de grão-de-bico e de ora-pro-nobis na elaboração de um pão.

## Material e métodos

Foram utilizados grãos-de-bico íntegros crus, adquiridos na cidade de Rio Paranaíba/MG para o preparo da farinha. Os grãos foram colocados sob imersão em água por 40 minutos e posteriormente submetidos à cocção sob pressão por 1 hora. Após o cozimento, os grãos foram colocados em bandejas de alumínio e secos em estufa de circulação de ar forçado à temperatura de 105 °C, por 24 horas. O material obtido foi posteriormente moído em moinho de facas, obtendo-se a farinha. Esta farinha foi acondicionada em uma porção de 1 kg em saco de polietileno fechado e mantido sob refrigeração de 8 °C até o preparo dos pães.

As folhas de *Pereskia grandifolia* foram coletadas na cidade de São Gonçalo do Abaeté/MG em julho de 2011. As folhas foram lavadas em água corrente e imersas em solução de 10 mL de hipoclorito de sódio (2%) por litro de água destilada durante 10 minutos. Lavadas novamente em água corrente e submetidas à desidratação em estufa com circulação de ar forçado [4] a temperatura de 60 °C durante 24 horas. Após a secagem, o material foi triturado em moinho de facas (3 vezes/20segundos) e armazenado em potes plásticos revestidos de papel alumínio até o preparo dos pães.

Foram elaborados pães sem a adição das farinhas de grão-de-bico e de ora-pro-nobis (amostra P) e pães contendo 25 e 50% de farinha de grão-de-bico (amostras experimentais A e B) em substituição a farinha de trigo, sendo adicionadas em ambas as amostras experimentais 1,0% de farinha de ora-pro-nobis também em substituição à farinha de trigo, no Centro Vocacional Tecnológico (CVT) em Rio Paranaíba/MG. Para o preparo da massa foram utilizados os seguintes ingredientes: ovos, água, manteiga sem sal, farinha de trigo, farinha de

grão-de-bico (FGB), farinha de ora-pro-nobis (FOP), sal, fermento biológico, salsinha, cebolinha verde picada, orégano e pimenta do reino, conforme descrito na Tabela I.

**Tabela I** – Formulações utilizadas na elaboração de pão com substituição parcial da farinha de trigo pelas farinhas de grão-de-bico e de ora-pro-nobis.

Ingredientes	Amostras		
	Amostra P	Amostra A	Amostra B
Ovos (unidade)	1	1	1
Água (xícara)	1/4	1/4	1/4
Manteiga sem sal (xícara)	1/4	1/4	1/4
Farinha de trigo (xícara)	4	3	2
Farinha de grão-de-bico (xícara)	-	1	2
Farinha de <i>ora-pro-nobis</i> (colher de sopa nivelada)	-	1	1
Sal (colher de chá nivelada)	1	1	1
Salsinha picada (colheres de sopa nivelada)	2	2	2
Cebolinha verde picada (colheres de sopa nivelada)	2	2	2
Orégano (colher de chá nivelada)	1	1	1

Amostra A = 25% FGB + 1% FOP; Amostra B = 50% FGB + 1% FOP

Para o preparo da massa dos pães adotou-se os procedimentos: colocou-se o fermento na água morna e deixou-o crescer; bateram-se os ovos e acrescentaram-se todos os ingredientes, deixando as farinhas (trigo, grão-de-bico e ora-pro-nobis) para o final. Após a massa ser misturada até não grudar nas mãos, ela foi colocada em uma vasilha para descansar até dobrar de tamanho. Foi sovada novamente, e os pães foram modelados e deixados crescer novamente até dobrar de tamanho. Pincelou-se os pães com gema batida, antes de levá-los ao forno pré-aquecido a 180 °C, onde foram assados durante 30 minutos.

Foi realizada a análise sensorial na qual os provadores, não treinados, de ambos os sexos e escolhidos de forma aleatória, receberam amostras de pão de aproximadamente 2 cm<sup>2</sup> e avaliaram as mesmas quanto à aceitabilidade em relação aos atributos sabor, textura, aparência e impressão global, utilizando-se uma escala hedônica estruturada de 9 pontos através das notas sensoriais: 1 = desgostei extremamente; 2 = desgostei muito; 3 = desgostei moderadamente; 4 = desgostei ligeiramente; 5 = indiferente; 6 = gostei ligeiramente; 7 = gostei moderadamente; 8 = gostei muito; 9 = gostei extremamente [11]. Foi realizado um questionamento a respeito da intenção de compra por parte dos consumidores referentes às três amostras estudadas. Utilizou-se a escala de cinco pontos, onde 1 – certamente compraria; 2 – provavelmente compraria; 3 – tenho dúvida se compraria ou não; 4 – provavelmente não compraria e 5 – certamente não compraria [12].

Adotou-se a seguinte classificação de frequência de consumo dos pães: muito alto (diariamente); alto (3 a 4 vezes por semana); moderado (1 a 2 vezes por semana); baixo (quinzenalmente) e muito baixo (mensalmente) [13].

Foi dada orientação oral prévia para o preenchimento do teste de aceitação e familiarização dos provadores com a análise a ser realizada. Todas as amostras foram apresentadas aleatoriamente e de forma monádica [11], em pratos plásticos devidamente codificados com números de três dígitos [14], sempre acompanhadas de um copo descartável de 50 mL com água filtrada a temperatura ambiente, para ingestão entre a degustação dos pães, para a limpeza do palato a fim de assegurar a percepção adequada dos aspectos sensoriais.

O índice de aceitabilidade foi calculado usando a expressão: I.A. = (nota média obtida pelo produto x 100) / pela nota máxima dada ao produto [15].

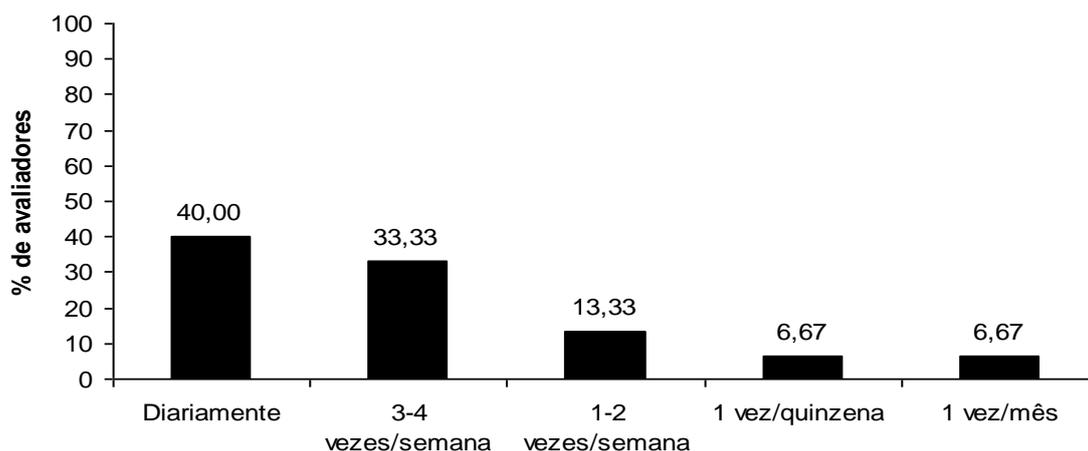
O estudo foi realizado após a aprovação do Comitê de Ética do Centro Universitário de Patos de Minas (Unipam), protocolo no 108/10.

Os resultados da análise sensorial foram avaliados através de comparação de medias por Análise de Variância (ANOVA) e teste de Tukey a 5% de significância.

## Resultados e discussão

Participaram dos testes sensoriais 30 provadores, sendo 63,33% do sexo masculino e 36,67% do sexo feminino. A maioria (83,33%) possuía idade até 30 anos, sendo que 76,67% eram universitários e 66,67% tinham uma renda familiar até 5,0 salários mínimos.

Verificou-se que 40,00% dos avaliados apresentaram um consumo de pães muito alto, pois o consumiam diariamente e 46,66% apresentaram um consumo alto (Figura 1). Observou-se uma tendência expressiva do consumo de pães, que é um quesito importante na elaboração deste novo produto.



**Figura 1** - Frequência de consumo de pão segundo os avaliadores.

As notas médias obtidas nos testes de aceitação dos pães, avaliando os atributos sabor, aparência, textura e impressão global dos tratamentos P, A e B encontram-se na Tabela II. Observa-se uma redução na aceitação de todos os itens avaliados nas amostras adicionadas de farinha de grão-de-bico e ora-pro-nobis. Sugere-se que a redução na aceitação de todos os itens avaliados nas amostras experimentais (A e B), pode ter relação direta com a cor mais escura das mesmas quando comparada a amostra P. Entretanto, Fidélis *et al.* [16] destacam que a adição de ora-pro-nobis em preparações deixa o alimento com uma cor mais atraente, assim como ressaltado por Kohmann *et al.* [17] que realizaram a análise sensorial de pães, patês, bolos e suco verde feito com a ora-pro-nobis (*Pereskia aculeata*) e observaram que os produtos tiveram boa aceitação, independente de sua cor. Dotto [18] observou que o bolo com 30% de farinha de banana verde foi o mais aceito, concluindo que a coloração escura, conferida a massa por esta farinha, foi mais atrativa para o consumidor, entretanto Fasolin *et al.* [19] observaram uma redução na aceitação de biscoitos a medida que aumentava o percentual de farinha de banana, e esta os tornava mais escuros. Finco *et al.* [20] observaram que as três formulações de biscoitos com farinha de berinjela (5, 10 e 15%) não diferiram estatisticamente quanto a aceitação sensorial, cujas médias das notas foram 4,9; 5,5 e 5,2.

**Tabela II - Aceitação dos diferentes pães de acordo com o sexo.**

Temo descritor (atributo)	Amostras	Masculino	Feminino	Geral
Sabor	P	6,68 ± 1,75 <sup>Aa</sup>	7,18 ± 1,80 <sup>Aa</sup>	6,87 ± 1,78 <sup>A</sup>
	A	5,53 ± 1,63 <sup>Aa</sup>	6,82 ± 1,80 <sup>Aa</sup>	6,00 ± 1,81 <sup>A</sup>
	B	6,47 ± 1,63 <sup>Aa</sup>	6,63 ± 1,49 <sup>Aa</sup>	6,43 ± 1,58 <sup>A</sup>
Aparência	P	7,42 ± 1,50 <sup>Aa</sup>	7,73 ± 1,14 <sup>Aa</sup>	7,53 ± 1,38 <sup>A</sup>
	A	5,47 ± 1,60 <sup>Ba</sup>	6,09 ± 1,56 <sup>Ba</sup>	5,70 ± 1,62 <sup>B</sup>
	B	5,68 ± 1,59 <sup>Ba</sup>	6,64 ± 1,43 <sup>ABa</sup>	6,03 ± 1,60 <sup>B</sup>
Textura	P	7,58 ± 0,75 <sup>Aa</sup>	7,82 ± 1,11 <sup>Aa</sup>	7,67 ± 0,91 <sup>A</sup>
	A	5,32 ± 1,69 <sup>Ba</sup>	5,55 ± 1,67 <sup>Ba</sup>	5,40 ± 1,69 <sup>B</sup>
	B	5,89 ± 1,71 <sup>Ba</sup>	7,00 ± 1,13 <sup>ABa</sup>	6,30 ± 1,62 <sup>B</sup>
Impressão Global	P	7,42 ± 1,39 <sup>Aa</sup>	7,36 ± 1,55 <sup>Aa</sup>	7,40 ± 1,45 <sup>A</sup>
	A	5,53 ± 1,57 <sup>Ba</sup>	6,36 ± 1,87 <sup>Aa</sup>	5,83 ± 1,73 <sup>B</sup>
	B	6,32 ± 1,92 <sup>ABa</sup>	6,55 ± 1,44 <sup>Aa</sup>	6,40 ± 1,76 <sup>B</sup>

Amostra A = 25% FGB + 1% FOP; Amostra B = 50% FGB + 1% FOP. Médias seguidas da mesma letra maiúscula na coluna (diferença entre os tratamentos) e minúscula na linha não diferem entre si para o sexo ao nível de 5 % de significância pelo teste de Tukey.

Não houve diferença estatística entre os pães (formulações P, A e B) quanto à preferência no atributo sabor (Tabela II), ressaltando que a adição das farinhas de grão-de-bico e de ora-pro-nobis não interferiram significativamente no sabor dos pães. Resultados semelhantes foram descritos por Vieira *et al.* [21], que não observaram influência da adição de fécula de mandioca na aceitação do atributo sabor do pão tipo chá. O sabor é o atributo mais apreciado em um alimento [10]. Segundo Santucci *et al.* [22], a mistura de farinhas de produtos não-convencionais com a farinha de trigo, melhora a qualidade nutricional de produtos e pode aumentar sua palatabilidade tornando estes produtos mais aceitos pelos consumidores.

Os pães experimentais (A e B) diferiram estatisticamente da amostra P quanto aos atributos aparência, textura e impressão global, sendo que a amostra B não diferiu da amostra P quanto à impressão global entre os homens, o mesmo acontecendo quanto com os atributos aparência e textura no sexo feminino. Moura *et al.* [23] observaram que todos os tipos de biscoitos elaborados com semente de abóbora apresentaram uma coloração mais escura que o biscoito elaborado com farinha de trigo, fato esse que não interferiu de forma negativa no produto, pois eles apresentaram uma boa aceitação sensorial. Souza *et al.* [24] não observaram diferença estatística entre os atributos aparência, textura e cor entre as duas tortas preparadas com talos (couve-flor e de brócolis) e com cascas (cenoura e de beterraba).

Borges *et al.* [25] observaram boa aceitação sensorial de pães de sal enriquecidos com farinha integral de linhaça (10 e 15%), sendo que ambas formulações obtiveram notas médias localizadas entre os termos “gostei moderadamente” e “gostei muito”; e que a aceitação foi similar entre as duas amostras, uma vez que os atributos aparência, textura e impressão global não diferiram significativamente.

Rocha & Santiago [10] ao investigar a viabilidade do uso de casca de baru no desenvolvimento de pão integral tipo forma observaram que as cinco formulações (padrão, 25, 50, 75 e 100% em substituição ao farelo de trigo) não diferiram estatisticamente quanto aos atributos sabor, aparência e textura, sendo que todas foram bem aceitas, uma vez que as notas para estes atributos se encontraram entre os valores hedônicos de 6,0 e 7,5 (gostei ligeiramente e gostei moderadamente).

No estudo da aceitação do nhoque tradicional enriquecido com farinha de resíduo de brócolis, Malucelli *et al.* [26] verificaram que as formulações acrescidas de 4 e 7% da farinha apresentaram aceitação significativamente superior à formulação padrão quanto aos atributos sabor e aparência, enquanto as mesmas não diferiram quanto aos atributos cor e textura, indicando que as formulações acrescidas de farinha foram preferidas.

Vasconcelos *et al.* [27] ao avaliarem a aceitação de pães de forma com substituição parcial de farinha de trigo por farinha de soja (0, 5, 10 e 15%) e adicionado de farelo de aveia (6%) observaram que não houve diferença significativa entre as amostras quanto ao atributo textura, porém somente a formulação com 5% de farinha de soja não diferiu da formulação padrão quanto ao atributo aparência, sendo notada também uma redução significativa da aceitabilidade das formulações experimentais quanto ao atributo sabor quando comparada à padrão.

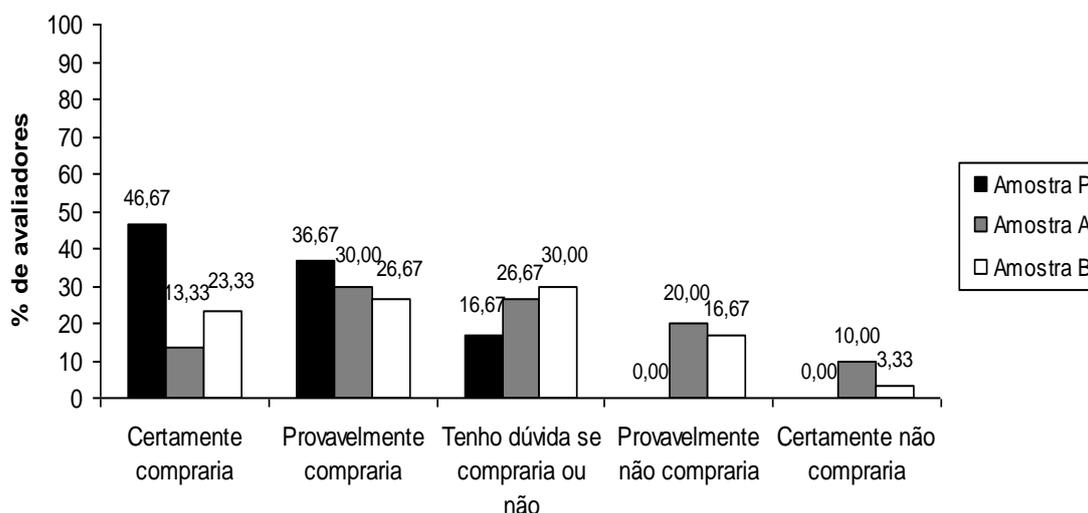
Ribeiro & Finzer [28] desenvolveram biscoito tipo *cookie* com aproveitamento de farinha de sabugo de milho e casca de banana e observaram boa aceitação dos mesmos quanto aos

atributos aroma, sabor, cor e textura, uma vez que as notas para estes atributos se encontraram entre os valores hedônicos 7,0 e 7,5 (gostei moderadamente e gostei muito). Resultados semelhantes foram encontrados por Santana et al. [29] que ao avaliarem a aceitação de biscoitos com substituição parcial da farinha de trigo por farinha de casca do maracujá amarelo e fécula de mandioca encontraram valores hedônicos entre 6,0 e 8,0 para os atributos impressão global e sabor (gostei ligeiramente e gostei muito) e valores entre 6,0 e 7,0 (gostei ligeiramente e gostei moderadamente) para o atributo aparência, enquanto que o atributo textura apresentou os menores índices com os valores hedônicos variando entre 4,0 e 7,0 (desgostei ligeiramente e gostei moderadamente).

Observa-se que o sexo não influenciou a aceitabilidade das amostras em nenhum dos atributos analisados, uma vez que, a análise estatística dos dados a 5% de probabilidade não detectou diferença entre os sexos. Somente no sexo feminino, o pão com 50% de farinha de grão-de-bico e 1% de farinha de ora-pro-nobis (amostra B) apresentou menor nota que o pão com 25% de farinha de grão-de-bico e 1% de farinha de ora-pro-nobis (amostra A) para o atributo sabor, demonstrando que o pão da amostra B foi melhor aceito que o pão da amostra A.

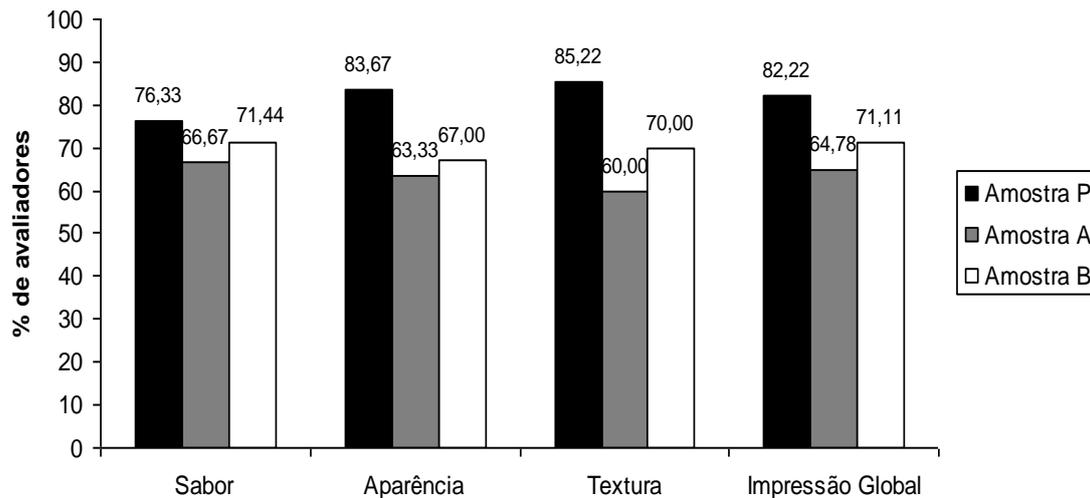
A amostra B obteve a maior frequência de resposta na classificação “certamente compraria” quando comparado com a amostra A, sendo que a amostra A obteve as maiores frequências de respostas quanto as classificações “provavelmente não compraria” e “certamente não compraria” (Figura 2). Sendo assim, as amostras que foram adicionadas de farinhas de grão-de-bico e de ora-pro-nobis apresentaram intenção de compra semelhante, porém a amostra B obteve frequência de compra ligeiramente superior a amostra A.

Vasconcelos et al. [27] ao avaliarem a intenção de compra de pães de forma com substituição parcial de farinha de trigo por farinha de soja (0, 5, 10 e 15%) e adicionado de farelo de aveia (6%) observaram que todas as formulações obtiveram maior frequência de respostas entre as classificações “certamente compraria” e “tenho dúvida se compraria ou não”, porém as formulações com 10 e 15% de farinha de soja obtiveram maiores frequências de respostas entre as classificações “provavelmente não compraria” e “certamente não compraria” quando comparado às formulações padrão e com 5% de farinha de soja. Santana et al. [29] verificaram que as médias obtidas para a intenção de compra de 18 formulações de biscoitos com substituição parcial da farinha de trigo por farinha da casca do maracujá amarelo e fécula de mandioca encontravam-se acima do termo referente a “tenho dúvida se compraria ou não”.



**Figura 2 -** Distribuição de frequência dos provadores para a intenção de compra dos pães.

Pode ser observado que entre os pães experimentais (A e B), aquele com 50% FGB e 1% FOP (amostra B) foi melhor aceito segundo o índice de aceitabilidade nos atributos sabor, textura e impressão global, apresentando índice inferior à 70% de aceitação apenas para o atributo aparência (Figura III).



**Figura 3** - Índice de aceitabilidade dos pães adicionados de farinhas de grão-de-bico e de ora-pro-nobis.

Um produto é considerado aceito, em termos sensoriais, quando o mesmo tem um índice de aceitabilidade maior que 70% [15]. A partir da avaliação deste índice, observou-se que a amostra B foi melhor aceita nos atributos sabor, textura e impressão global, apresentando índice inferior à 70% de aceitação apenas para o atributo aparência. Martinevski [30] ao avaliar a aceitação de pão de forma elaborado com ora-pro-nobis encontrou valores de 70,89; 75,33; 78,33 e 77,78%, respectivamente, para o índice de aceitabilidade dos atributos aparência, sabor, textura e aceitação global. Ishimoto *et al.* [31] observaram que a maioria das amostras de biscoitos (n = 5) elaborados com a farinha da casca de maracujá em substituição à farinha de trigo, alcançaram o índice mínimo de aceitabilidade, que segundo Castro *et al.* [15] deve ser de 70% para que um produto seja considerado aceito em termos sensoriais. Resultado semelhante foi encontrado por Lupatini *et al.* [32] que ao avaliarem o índice de aceitabilidade do atributo sabor de 7 formulações de biscoito tipo cookie com substituição da farinha de trigo por farinha de casca de maracujá-amarelo e okara verificaram que apenas uma das formulações não atingiu a porcentagem mínima de aceitabilidade. Ziglio *et al.* [33] ao utilizarem a farinha de sabugo de milho na quantidade de 5%, observaram que esse pão teve índice de aceitabilidade de 77,77%. Assis *et al.* [34] ao substituírem a farinha de trigo por farinha de aveia ou farinha de arroz parbolizado nas proporções de 25, 50, 75 e 100% observaram que apenas a formulação com 100% de farinha de arroz parbolizado apresentou índice de aceitabilidade significativamente inferior às demais.

## Conclusão

Conclui-se que dentre as amostras adicionadas de farinhas de grão-de-bico e de ora-pro-nobis, aquela contendo 50% de farinha de grão-de-bico e 1% de farinha de ora-pro-nobis é a que apresentou melhor aceitação e representa uma nova opção de produto, tendo em vista as propriedades nutricionais das matérias-primas que deram origem essas farinhas. Não houve conflito de interesse que possa interferir na imparcialidade do trabalho.

## Referências

1. Borges JTS, Pirozi MR, Lucia SMD, Pereira PC, Moraes ARF, Castro VC. Utilização de farinha mista de aveia e trigo na elaboração de bolos. Bol Centro Pesqui Process Aliment 2006;24(1):145-62.
2. Oliveira TM. Desenvolvimento e avaliação de filme biodegradável de polietileno incorporado de amido de grão-de-bico (*Cicer arietinum L.*). [Dissertação]. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; 2007. 122f.

3. Martins JM, Bento OP. As leguminosas como alimentos funcionais: o caso das dislipidêmias e das doenças cardiovasculares. *Rev de Ciências Agrárias* 2007;30(1):385-99.
4. Rocha DRC, Pereira Júnior GA, Vieira G, Pantoja L, Santos AS, Pinto NAVD. Macarrão adicionado de ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Miller) desidratado. *Alimentos e Nutrição* 2008;19(4):459-65.
5. Almeida MEF, Corrêa AD. Utilização de cactáceas do gênero *Pereskia* na alimentação humana em um município de Minas Gerais. *Ciênc Rural* 2012; 42(4):751-6.
6. Sartor CFP, Amaral V, Guimarães HET, Barros KN, Felipe DF, Cortez LER, Veltrini VC. Estudo da ação cicatrizante das folhas de *Pereskia aculeata*. *Saúde e Pesquisa* 2010;3(2):149-54.
7. Farago PV, Takeda IJM, Budel JM, Duarte MR. Análise morfo-anatômica de folhas de *Pereskia grandifolia* Haw., Cactaceae. *Acta Farmacêutica Bonaerense* 2004;23(3):323-7.
8. Turra AF, Marçal FJB, Baretta IP, Takemura OS, Laverde Jr A. Avaliação das propriedades antioxidantes e susceptibilidade antimicrobiana de *Pereskia grandifolia* Haworth (Cactaceae). *Arquivos de Ciências da Saúde da Unipar* 2007;11(1):9-14.
9. Barros KN, Guimarães HET, Sartor CFP, Felipe DF, Amaral V, Cortez LER. Desenvolvimento de formulação de uso tópico com ação cicatrizante contendo extrato de *Pereskia aculeata*. *Iniciação Científica Cesumar* 2010;12(1):29-37.
10. Rocha LS, Santiago RAC. Implicações nutricionais e sensoriais da polpa e casca de baru (*Dipterix Alata* vog.) na elaboração de pães. *Ciênc Tecnol Aliment* 2009;29(4):820-5.
11. Stone H, Sidel J. *Sensory evaluation practices*. New York: Academic Press; 1993. 338p.
12. Meilgaard M, Civille GV, Carr BT. *Sensory evaluation techniques*. 3 ed. New York: CRC; 1999. 281 p.
13. Lima CC. Aplicação das farinhas de linhaça (*Linum usitatissimum* L.) e maracujá (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg.) no processamento de pães com propriedades funcionais. 2007. [Dissertação]. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias; 2007. 148f.
14. Reis RC, Minim VPR. Teste de aceitação. In: Minim VPR. *Análise sensorial: estudos com consumidores*. 2 ed. Viçosa: UFV; 2010. Cap.3, p.66-82.
15. Castro LIA, Real CMV, Pires ISC, Pires CV, Pinto NAVD, Miranda LS, Rosa BC, Dias PA. Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd): digestibilidade in vitro desenvolvimento e análise sensorial de preparações destinadas a pacientes celíacos. *Alimentos e Nutrição* 2007;18(14):413-9.
16. Fidélis MP et al. Estudo experimental sobre as características nutricionais e sensoriais do ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill). *Nutrição Brasil* 2010;9(6):392-7.
17. Kohmann LM, Marquart K, Kinup VF. Aceitação de produtos alimentícios elaborados a partir de plantas nativas. *Salão de Iniciação Científica. Livro de resumos, v. 1, resumo 258, p. 211*. Porto Alegre: UFRGS; 2006.
18. Dotto DC. Obtenção de farinha de banana verde, sua caracterização quanto a alguns componentes e avaliação de seu uso em formulações de bolo como substituta parcial da farinha de trigo. [Monografia]. Toledo: Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Departamento de Engenharia Química; 2004. 51f.
19. Fasolin LH, Almeida GC, Castanho PS, Netto-Oliveira ER. Biscoitos produzidos com farinha de banana: avaliações química, física e sensorial. *Ciênc Tecnol Aliment* 2007;27(3):524-9.
20. Finco AMO, Bezerra JRMV, Rigo M, Córdova KRV. Elaboração de biscoitos com adição de farinha de berinjela. *Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial* 2009;3(1):49-59.
21. Vieira JC, Montenegro FM, Lopes AS, Pena RS. Influência da adição de fécula de mandioca nas características do pão tipo chá. *Bol Centro Pesqui Process Aliment* 2010;28(1):37-48.
22. Santucci MCC, Alvim ID, Faria EV, Sgarbieri VC. Efeito do enriquecimento de biscoitos tipo água e sal com extrato de levedura (*Saccharomyces* sp). *Ciênc Tecnol Aliment* 2003;23(3):441-6.

23. Moura FA, Spier F, Zavareze ER, Dias ARG, Elias MC. Biscoitos tipo “cookie” elaborados com diferentes frações de semente de abóbora (*Curcubita maxima*). Alimentos e Nutrição 2010;21(4):579-85.
24. Souza PDJ, Novello D, Almeida JM, Quintiliano DA. Análise sensorial e nutricional de torta salgada elaborada através do aproveitamento alternativo de talos e cascas de hortaliças. Alimentos e Nutrição 2007;18(1):55-60.
25. Borges JTS, Pirozi MR, Paula CD, Ramos DL, Chaves JBP. Caracterização físico-química e sensorial de pão de sal enriquecido com farinha integral de linhaça. Bol Centro Pesqui Process Aliment 2011;29(1):83-96.
26. Malucelli M, Novello D, Ando N, Almeida JM, Freitas AR. Avaliação e composição nutricional de nhoque tradicional enriquecido com farinha de resíduo de brócolis (*Brassica oleracea* var. *Itálica*). Alimentos e Nutrição 2009;20(4):553-60.
27. Vasconcelos AC, Pontes DF, Garruti DS, Silva APV. Processamento e aceitabilidade de pães de forma a partir de ingredientes funcionais: farinha de soja e fibra alimentar. Alimentos e Nutrição 2006;17(1):43-9.
28. Ribeiro RD, Finzer JRD. Desenvolvimento de biscoito tipo cookie com aproveitamento de farinha de sabugo de milho e casca de banana. FAZU em Revista 2010;(7):120-4.
29. Santana FC, Silva JV, Santos AJAO, Alves AR, Wartha ERSA, Marcellini PS, Silva MAAP. Desenvolvimento de biscoito rico em fibras elaborado por substituição parcial da farinha de trigo por farinha da casca do maracujá amarelo (*Passiflora edulis* Flavicarpa) e fécula de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). Alimentos e Nutrição 2011;22(3):391-9.
30. Martinevski CS. Caracterização de bertalha (*Anredera cordifolia* (Tem.) Steenis) e ora-pro-nobis (*Pereskia aculeata* Mil.) e sua utilização no preparo de pães de forma. [Trabalho de conclusão de curso]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina; 2011. 56f.
31. Ishimoto FY, Harada AI, Branco IG, Conceição WADS, Coutinho MR. Aproveitamento alternativo da casca do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* f. var. *flavicarpa* Deg) para produção de biscoitos. Revista Ciências Exatas e Naturais 2007;9(2):279-92.
32. Lupatini AL, Fudo RM, Mesomo MC, Conceição WAS, Coutinho MR. Desenvolvimento de biscoitos com farinha de casca de maracujá-amarelo e okara. Revista Ciências Exatas e Naturais 2011;13(3):317-29.
33. Ziglio BR, Bezerra JRMV, Branco IG, Bastos R, Rigo M. Elaboração de pães com adição de farinha de sabugo de milho. Revista Ciências Exatas e Naturais 2007;9(1):115-28.
34. Assis LM, Zavareze ER, Radünz AL, Dias ARG, Gutkoski LC, Elias MC. Propriedades nutricionais, tecnológicas e sensoriais de biscoitos com substituição de farinha de trigo por farinha de aveia ou farinha de arroz parborizado. Alimentos e Nutrição 2009;20(1):15-24.