

## ESTUDO DA ADIÇÃO DE FARINHA DE ARROZ E FARINHA DE AVEIA NA ACEITABILIDADE DE PÃO TIPO FORMA

Mariana Borges de Lima da Silva<sup>1</sup>, Lara Rielli Dematei<sup>2</sup>, Joelma Correia Beraldo<sup>2</sup>

1. Prof. Msc. Setor de Agroindústria, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Campus Uberaba (mariana@iftriangulo.edu.br).
2. Graduandas em Nutrição na UNISEP – União das Instituições de Serviço, Ensino e Pesquisa – Ouro Fino – MG- Brasil.

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Campus Uberaba. Av. João Batista Ribeiro, 4.000  
CEP 38064-900, Uberaba-MG- Brasil

### RESUMO

No presente estudo, foram avaliadas três formulações de pão de forma adicionados de diferentes quantidades de farinha de arroz e farinha de aveia, na mesma proporção, e de uma formulação padrão quanto à aceitação sensorial. Utilizou-se ficha resposta com escala hedônica de nove pontos e os atributos avaliados foram: aparência, textura, sabor e impressão global. A aceitabilidade das formulações de pão de forma adicionadas de farinha de arroz e farinha de aveia não diferiram da formulação padrão para todos os atributos avaliados.

**PALAVRAS-CHAVE:** aceitação sensorial, pão de forma, farinha de arroz, farinha de aveia.

### STUDY OF ADDITION OF RICE FLOUR AND OATS FLOUR ON ACCEPTABILITY OF FORM BREAD TYPE

#### ABSTRACT

In this study, were evaluated three formulations of form bread type with the addition of different amounts of rice flour and oats flour, added in the same proportion, and a standard formulation on the sensory acceptance. Answer sheet was used with hedonic scale of nine point and the attributes evaluated were: appearance, texture, flavor and overall impression. The acceptability of the formulations of form bread type added to rice flour and oats flour not differ from the standard formulation for all attributes evaluated.

**KEYWORDS:** sensory acceptability, form bread type, rice flour, oats flour.

### INTRODUÇÃO

A possibilidade de produzir em nível industrial novos produtos de panificação a partir de cereais diferentes do trigo tem despertado interesse de pesquisadores em todo o mundo. Não apenas pelo custo dessa matéria-prima mas, principalmente, por permitir o uso de outros cereais largamente disponíveis e não adequadamente utilizados como o arroz, o milho, a aveia, o triticale ou a mistura desses (ORMENESE & CHANG, 2002).

Os grãos de cereais constituem uma fonte valiosa de proteínas para a alimentação humana. O arroz é uma das maiores produções de grãos no mundo, sendo o Brasil o principal produtor entre os países ocidentais. O arroz pode ser utilizado para consumo humano sob diversas formas: arroz polido, parboilizado e integral; óleo e farinha comercial de arroz, entre outros. Grande parte do arroz polido é consumida diretamente após cozido, mas uma parte significativamente crescente tem sido usada industrialmente na produção de farinha de arroz que é, posteriormente, utilizada como aditivo em gel, pudins, sorvetes e outros produtos similares devido às suas propriedades nutricionais, sua hipoalergenicidade, por possuir sabor agradável e por não interferir na cor do produto final (VIEIRA et al., 2008).

A aveia destaca-se dos outros cereais por fornecer um aporte energético e nutricional equilibrado, por conter em sua composição química aminoácidos, ácidos graxos, vitaminas e sais minerais indispensáveis ao organismo humano e, principalmente, pela composição de fibras alimentares, que são de alta qualidade, como a  $\beta$ -glucana, uma fibra solúvel que possui efeitos hipocolesterolêmicos comprovados (KARAM et al., 2001; DANIEL et al., 2006).

Os produtos de aveia são usados como ingredientes na panificação devido a suas excelentes propriedades de absorção e retenção de água, o que retarda o envelhecimento de pães, bolos e biscoitos. A diversidade na estrutura e na composição do amido pode resultar numa variedade de propriedades viscoelásticas (ROSA et al., 2008).

Por definição, pão é o produto obtido pela cocção, em condições tecnologicamente adequadas, de uma massa, fermentada ou não, preparada com farinha de trigo e/ou outras farinhas que contenham naturalmente proteínas formadoras de glúten ou adicionadas das mesmas e água, podendo conter outros ingredientes (BRASIL, 2000). O pão é considerado um produto popular consumido na forma de lanches ou com refeições, e apreciado devido à sua aparência, aroma, sabor, preço e disponibilidade. Seu mercado vem crescendo rapidamente e demanda a criação de novas plantas, maquinário, formulações e aditivos alimentícios seguros (BATTOCHIO et al., 2006).

A possibilidade do uso da farinha de arroz na produção de pães aumenta o valor agregado desta matéria-prima considerada subproduto do beneficiamento, uma vez que os grãos quebrados têm pouca utilização industrial. Quanto à aveia, o interesse por sua utilização na produção de pães se justifica por tratar-se do único cereal cuja proteína apresenta um balanço de aminoácidos interessante sob o ponto de vista nutricional, além do teor protéico ser superior ao dos demais cereais (TEDRUS et al., 2001).

Os testes afetivos têm por objetivo conhecer a opinião pessoal de um determinado grupo de consumidores, em relação a um ou mais produtos. Essa opinião pode ser dada com relação ao produto de forma global, ou com relação a apenas algumas características específicas do produto. Testes afetivos têm sido muito utilizados por fabricantes ou prestadores de serviços, e constituem-se em uma ferramenta fundamental e valiosa no desenvolvimento, otimização e garantia da qualidade dos produtos (TOLEDO, 2004).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a influência da adição de farinha de arroz e de farinha de aveia na aceitação sensorial de pães de forma.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os ingredientes (farinha de arroz, farinha de aveia, farinha de trigo, açúcar, ovos, fermento biológico, sal e óleo de soja) foram adquiridos no comércio local de Ouro Fino (MG), observando-se a adequação de apresentação e o prazo de validade. Foi desenvolvida uma formulação padrão para o pão de forma (formulação 1) e três formulações adicionadas de farinha de arroz e farinha de aveia (formulações de 2 a 4). As formulações produzidas estão apresentadas no Quadro 1.

**QUADRO 1** – Formulações dos pães de forma padrão e adicionados de farinha de arroz e farinha de aveia.

Ingredientes	Formulação 1	Formulação 2	Formulação 3	Formulação 4
Farinha de trigo (g)	1.000	1.000	1.000	1.000
Açúcar (g)	40	40	40	40
Água (g)	500	500	500	500
Sal (g)	20	20	20	20
Óleo de soja (g)	140	140	140	140
Ovos (g)	60	60	60	60
Fermento biológico fresco (g)	50	50	50	50
Farinha de arroz (g)	0	50	75	100
Farinha de aveia (g)	0	50	75	100

**Preparação dos pães:** O açúcar, o óleo, o sal e o fermento dissolvido em água morna à 40°C foram homogeneizados em liquidificador por dois minutos em velocidade alta. Após a homogeneização, o material foi transferido para um recipiente plástico e adicionado de farinha de trigo (Formulação padrão) e das farinhas de trigo, arroz e aveia (formulação 1, 2 e 3). A massa foi homogeneizada manualmente e levada ao descanso pelo tempo de uma hora à temperatura ambiente. A massa foi dividida em quatro porções de tamanho igual e após 40 minutos foi acondicionada em forma de alumínio previamente untada com margarina e polvilhada com farinha de trigo, levada ao forno pré-aquecido por 15 minutos a 180°C e assada por 40 minutos nesta temperatura.

As amostras de pão à temperatura ambiente (com peso de aproximadamente 20 gramas cada) foram apresentadas aos provadores, de forma monádica, em pratos plásticos codificados com números aleatórios de três dígitos e apresentadas em cabines individuais. Junto a cada amostra servida, o consumidor recebeu um copo de água em temperatura ambiente para enxaguar a boca entre as avaliações.

O teste de aceitação sensorial contou com a participação de 38 provadores, servidores e alunos da Faculdade ASMEC com idade entre 18 e 50 anos, que receberam uma ficha resposta contendo uma escala hedônica estruturada de nove pontos para avaliar seu julgamento em relação a aceitação dos pães. Os atributos avaliados foram: aparência, textura, sabor e impressão global. Os resultados obtidos no teste de aceitação foram analisados por Análise de Variância (ANOVA) a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa computacional SISVAR, desenvolvido por FERREIRA (2000).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As Figuras de 1 a 4 apresentam as notas médias para os atributos avaliados na aceitação sensorial de pães de forma adicionados de farinha de arroz e farinha de aveia.

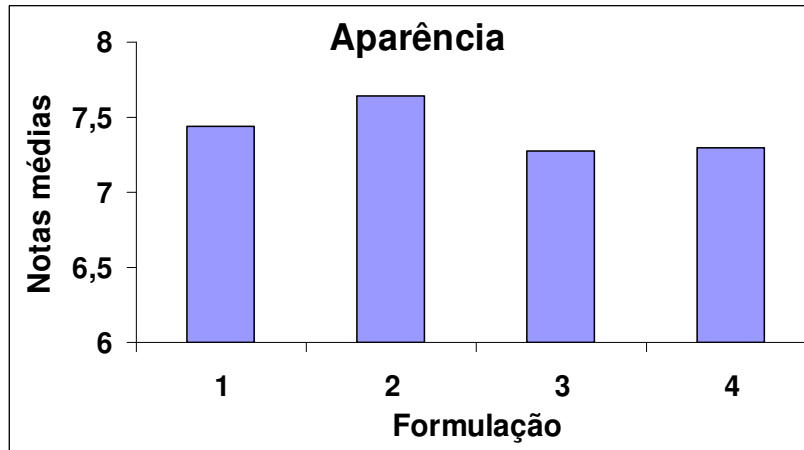


FIGURA 1 – Notas médias para o atributo aparência dos pães de forma

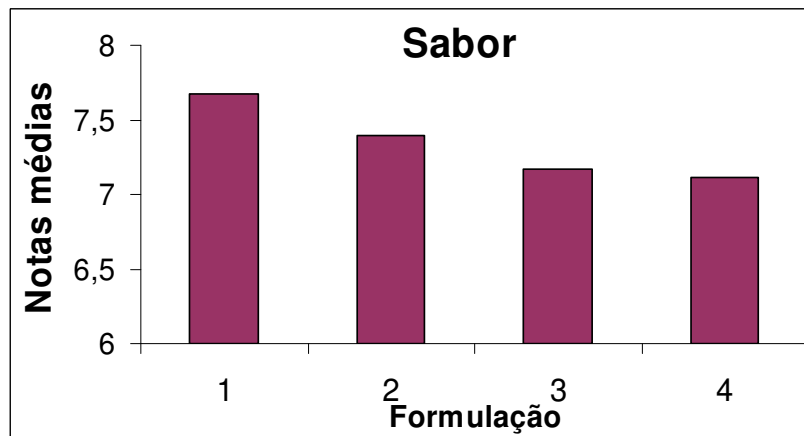


FIGURA 2 – Notas médias para o atributo sabor dos pães de forma

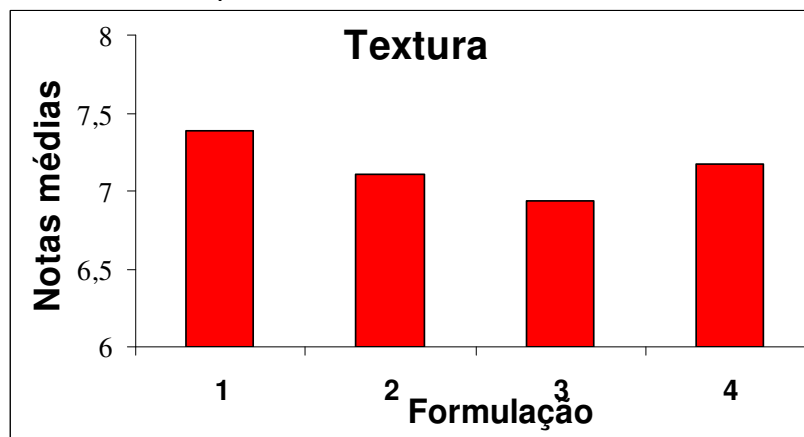
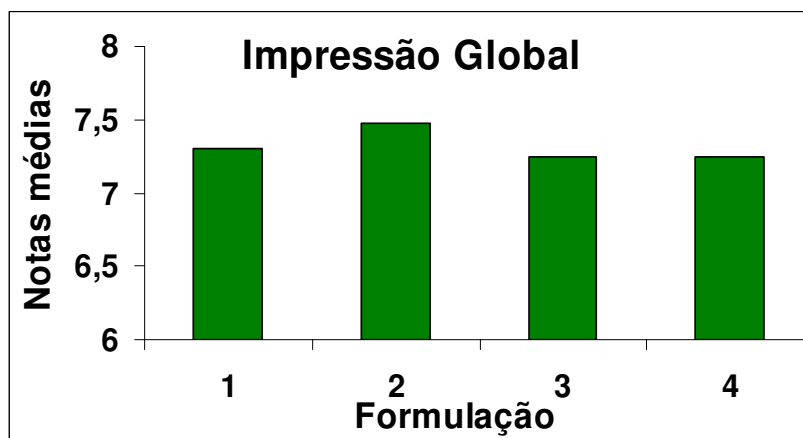


FIGURA 3 – Notas médias para o atributo textura dos pães de forma



**FIGURA 4** – Notas médias para o atributo impressão global dos pães de forma

Os resultados da ANOVA a 5% de probabilidade indicaram não haver diferença entre as médias de todos os atributos avaliados no teste de aceitação sensorial para as diferentes formulações de pães de forma adicionados de farinha de arroz e farinha de aveia. Por meio da análise dos resultados obtidos no presente estudo, observa-se que a adição da farinha de arroz e da farinha de aveia em proporções idênticas avaliadas não afetou a aceitação sensorial dos pães de forma para os atributos aparência, textura, sabor e impressão global. Este fato indica que os pães de forma adicionados de farinha de arroz e farinha de aveia nas quantidades avaliadas neste estudo possuem qualidade sensorial similar à formulação padrão (formulação 1) e com a vantagem de possuírem uma maior qualidade nutricional.

ASSIS et al. (2009) ao avaliar a substituição de farinha de trigo por farinha de aveia ou farinha de arroz parboilizado na elaboração de biscoitos observaram que a substituição de farinha de trigo por 25%, 50%, 75% e 100% de farinha de aveia e de 25%, 50% e 75% de farinha de arroz parboilizado não afetou o índice de aceitação sensorial dos biscoitos avaliados.

A aceitação global de “sonho” com recheio de creme de baunilha elaborado com a substituição de farinha de trigo por 10%, 30% e 40% de farinha de arroz não diferiram da aceitação do produto elaborado com 100% de farinha de trigo, de acordo com trabalho desenvolvido por GALERA (2006). Em estudo realizado por BORGES et al. (2006), os atributos sabor, textura e impressão global não foram afetados pela substituição de farinha de trigo por 30% de aveia na elaboração de bolo.

RADUNZ et al. (2008) realizaram a aceitação sensorial de biscoito tipo “cookie” elaborado com farinha de aveia e observaram que os biscoitos elaborados com 50, 75 e 100% de farinha de aveia obtiveram maior aceitação para o atributo impressão global que o biscoito elaborado com 100% de farinha de trigo.

### **CONCLUSÃO**

Para todos os atributos avaliados, não houve diferença significativa a 5% de probabilidade para a aceitação sensorial das diferentes formulações de pão de forma adicionadas de farinha de arroz e farinha de aveia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSIS, L. M.; ZAVAREZE, E. R.; RADUNZ, A. L.; DIAS, A. R. G.; GUTKOSKI, L. C.; ELIAS, M. C. Propriedades nutricionais, tecnológicas e sensoriais de biscoitos com substituição de farinha de trigo por farinha de aveia ou farinha de arroz parboilizado. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 20, p. 15-24, 2009
- BATTOCHIO, J. R.; CARDOSO, J. M.; KIKUCHI, M.; MACCHIONE, M.; MODOLO, J. S.; PAIXÃO, A. L.; PINCHELLI, A. M.; SILVA, A. R.; SOUSA, V. C.; WADA, J. K. A.; WADA, J. K. A.; BOLINI, H. M. Perfil Sensorial de pão de forma integral. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 26, p. 428-433, 2006.
- BORGES, J. T. S.; PIROZI, M. R.; DELLA LUCIA, S. M.; PEREIRA, P. C.; MORAES, A. R. F.; CASTRO, V. C. Utilização de farinha mista de aveia e trigo na elaboração de bolos. **Boletim do CEPPA**, Curitiba, v. 24, p. 145-162, 2006.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria RDC nº 90 de 18 de outubro de 2000. **Aprova o regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade do pão**. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 20 de outubro de 2000.
- DANIEL, A. P.; BOCHI, V. C.; STEFFENS, C.; SILVA, L. P.; EMANUELLI, T. Fracionamento a seco da farinha de aveia e modificação química da fração rica em amido. **Ciência e tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 26, p.936-943, 2006.
- FERREIRA, D. F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. **Anais...** São Carlos: RARBSIB, 2000. p.255-258.
- GALERA, J. S. **Substituição parcial da farinha de trigo por farinha de arroz (*Oryza sativa* L.) na produção de “sonho” – estudo modelo**. 2006, 89 f. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- KARAM, L. B.; GROSSMANN, M. V. E.; SILVA, R. S. S. F. Misturas de farinha de aveia e amido de milho com alto teor de amilopectina para produção de “snacks”. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 21, p. 158-163, 2001.
- ORMENESE, R. C. S. C.; CHANG, Y. K. Massas alimentícias de arroz: uma revisão. **Boletim do CEPPA**, Curitiba, v. 20, p.175-190, 2002.
- RADUNZ, A. L.; ASSIS, L. M.; ZAYAREZE, E. R.; SANTOS, D. T.; PINTO, M.; ELIAS, M. C. Aceitação sensorial de biscoito tipo “cookie” elaborado com farinha de aveia. In: Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal de Pelotas, 17., 2008, Pelotas. **Anais...** Pelotas, CICUFP, 2008. P. 8.
- ROSA, M. E. C.; ASSIS, L. M.; RADUNZ, A. L.; MORÁS, A.; WALLY, A. P. S.; ELIAS, M. C. Efeitos nas propriedades tecnológicas decorrentes da substituição parcial da farinha de trigo por farinha de aveia. In: Congresso de Iniciação Científica

da Universidade Federal de Pelotas, 17., 2008, Pelotas. **Anais...** Pelotas, CICUFPEL, 2008. P. 8.

TEDRUS, G. A. S.; ORMENESE, R. C. S. C.; SPERANZA, S. M.; CHANG, Y. K.; BUSTOS, F. M. Estudo da adição de vital glúten à farinha de arroz, farinha de aveia e amido de trigo na qualidade de pães. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 21, p.20-25, 2001.

TOLEDO, P. F. **Propriedades reológicas de doce de banana**. 2004. 76f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Alimentos) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

VIEIRA, C. R.; LOPES JÚNIOR, C. O.; RAMOS, C. S.; CAPOBIANGO, M.; SILVESTRE, M. P. C. Extração enzimática das proteínas da farinha de arroz. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 28, p. 599-606, 2008.