

# SUBSTITUIÇÃO DA FARINHA DE TRIGO PELA FARINHA DE AVEIA PARA PREPARADO DE BOLO – EFEITO NUTRICIONAL NO ALIMENTO.

BARBOSA, Julia S.<sup>1</sup>; CASTRO, Carla C.S.<sup>1</sup>; LIMA, Luana C.O.<sup>1</sup>; MACEDO, Mariana R.<sup>1</sup>; SABI, Guilherme J.<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG

**Resumo:** A busca por alimentos mais nutritivos e com baixo teor calórico têm aumento nas últimas décadas devido ao anseio de viver uma vida mais saudável. Visando a melhoria nutritiva de algumas receitas, o presente trabalho propõe a substituição da farinha de trigo, que possui elevado índice de glúten e calorias, pela farinha de aveia, composto por alto teor de fibra e baixa quantidade de açúcar. A receita escolhida foi o bolo de banana, pois substitui alimentos com alto valor calórico, é prático e traz vários benefícios à saúde. O resultado obtido não foi como o esperado dado que a textura do bolo se modificou quando comparado à receita original. Apesar disso, o bolo permaneceu saboroso e visualmente aceitável sendo necessário, apenas, a correção da textura.

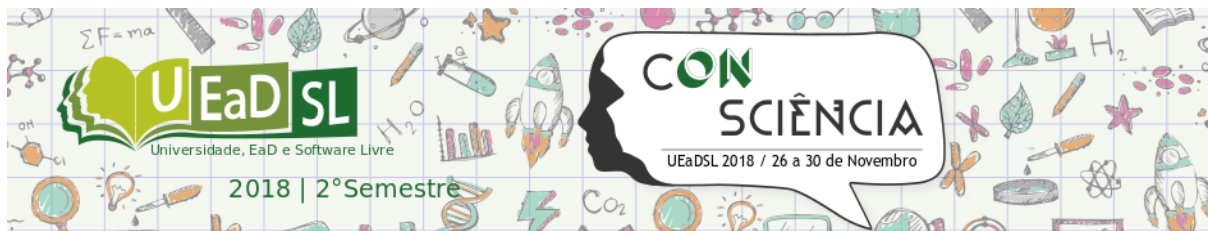
**Palavras-chave:** Farinha de aveia, farinha de trigo, valor energético, efeito nutricional, banana.

## 1. Introdução:

O bolo é um prato da culinária mundial muito difundido desde sua provável origem no Egito Antigo <sup>[18]</sup>. Ele tem ganhado espaço na mesa de muitas famílias por ser um alimento básico como o pão francês, de fácil aceitação e substituição de alimentos durante ou após as refeições. Atualmente, indústrias alimentícias têm visado o aperfeiçoamento de seus alimentos já que a população tem se conscientizado da melhoria na qualidade da alimentação e aspira, cada vez mais, comidas mais saudáveis. Por esse motivo, tem aumentado a pesquisa pela substituição dos constituintes convencionais e calóricos por ingredientes mais saudáveis e que gere produtos finais de alta aceitabilidade <sup>[1][2]</sup>.

O bolo de banana é uma boa ilustração das inovações de receitas de bolo, pois ele pode ser consumido entre as refeições ou ainda como sobremesa. Nesta receita, a banana entra como um ingrediente adoçado de forma saudável, visto que a ela possui vitaminas A, B e C, além de possuir Fe, Ca, Mg e K. A banana é rica também em fibras dietéticas, logo, ajuda na

1



digestão, bem como no trânsito intestinal. <sup>[12][19]</sup>.

A farinha comumente utilizada na receita tradicional do bolo de banana é definida pela legislação brasileira como o produto obtido pela moagem a partir de espécies de grãos como *Triticum sativum*. Possui em sua fórmula geral, água, amido, minerais, gorduras e proteínas, como exemplo, o glúten. Entre suas desvantagens estão o excesso de açúcar no sangue, devido à quantidade de carboidrato presente e a sua digestão ser rápida, ele faz com que o nível de açúcar do sangue se eleve rapidamente aumentando os níveis de insulina e a desaceleração do metabolismo que devido ao alto valor glicêmico, o corpo tende a realocar os nutrientes onde há gordura armazenada, normalmente, longe dos músculos <sup>[5]</sup>. Entretanto, ele possui características essenciais para que o bolo fique com a textura que conhecemos. A substituição da farinha traz consigo problemas tecnológicos <sup>[10][11]</sup>, em razão de que, a sua ausência aumenta a absorção de água <sup>[3]</sup>, originando em um produto seco e quebradiço <sup>[4]</sup>. Ainda, implica nas características organolépticas do produto final <sup>[3][12]</sup> e pode gerar rejeição do consumidor <sup>[9]</sup>. Isso acontece, pois, a farinha de trigo contém glúten que é formada pela associação de gliadina e glutenina, onde em contato com umidade formam redes de ligações deixando a massa consistente <sup>[13]</sup>. De mesmo modo, essa rede formada auxilia na retenção dos gases gerados pela fermentação, ocasionando aspecto macio característicos dos bolos <sup>[8]</sup>.

Uma alternativa é a substituição total ou parcial da farinha de trigo pela farinha de aveia já que a aveia, mesmo contendo quantidades semelhantes de carboidratos, possui altos teores de fibras <sup>[15][17]</sup>, como vista na Tabela 1. Rica em betaglucana, que é um tipo de fibra solúvel, auxilia na redução de absorção de gordura (controle de colesterol) e regulação da glicemia do sangue, promove um bom nível de energia ao longo do dia, além de manter a saciedade <sup>[14][16]</sup>. Apesar dessa vantagem, devido à ausência do glúten à farinha de aveia faz com que a massa se torne menos elástica, mais liquefeita e com menores volumes depois de assadas <sup>[11]</sup>.

Tabela 1. Comparação de 50g entre farinha de trigo e farinha de aveia <sup>[6][7][20]</sup>.

	<b>Farinha de trigo</b>	<b>Farinha de Aveia</b>
<b>Energia</b>	175,5 cal	175 cal
<b>Carboidratos</b>	38g	33g
<b>Proteínas</b>	5,8g	7,5g
<b>Lipídios</b>	0,7g	3,5g

<b>Fibras alimentares</b>	1,2g	5,0g
<b>Amido Resistente</b>	0g	0,8g

Visar melhorias nos alimentos, tanto no aspecto sensorial quanto no valor nutritivo é de sumo interesse das industriais alimentícias. Desse modo, pretende-se com o presente trabalho reproduzir uma receita de bolo de banana com farinha de aveia que seja saboroso e saudável, com maiores índices de fibras e características organolépticas aceitáveis.

### 3. Metodologia

Em um recipiente foi colocado: 3 ovos, 4 colheres de açúcar mascavo, 5 bananas amassadas, 100g de farinha de aveia e 75 mL de água. Em seguida, misturou-se tudo até a massa ficar homogênea. Posteriormente, adicionou-se 1 maçã sem casca picada em cubos, 1 colher de chá de fermento químico e canela em pó (a gosto). Mexeu-se a mistura até ficar com uma textura cremosa. Despejou-se a massa em uma fôrma redonda com um furo ao meio, untada com margarina e farelo de aveia. O bolo foi levado ao forno médio preaquecido (270 °C) por 10 minutos. Quando introduzido o bolo, abaixou-se a temperatura para 180 °C. Foi usado um garfo para testar o cozimento do bolo que ficou pronto após 50 minutos.

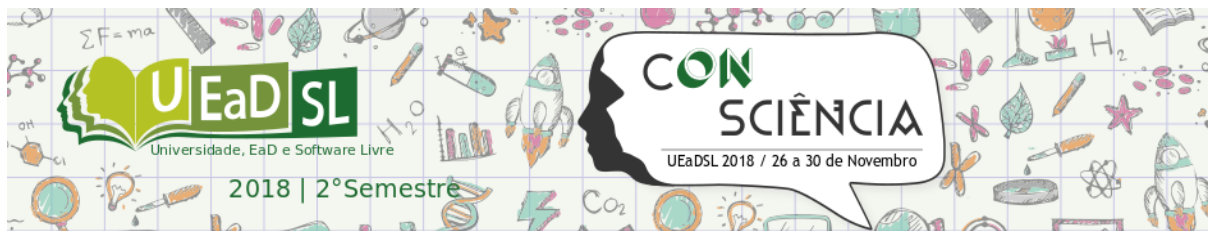
É possível visualizar as principais diferenças entre o bolo tradicional e o proposto na Tabela 2.

Tabela 2- Comparação entre um bolo tradicional de banana e a nova receita.

<b>Produtos</b>	<b>Bolo de banana tradicional (farinha de trigo)</b>	<b>Bolo de banana proposto (farinha de aveia)</b>
<b>Ovos</b>	3 unidades	3 unidades
<b>Açúcar Mascavo</b>	4 colheres de sopa	4 colheres de sopa
<b>Água</b>	180 ml	180 ml
<b>Farinha</b>	200 g	<b>200g</b>
<b>Fermento Químico</b>	1 colher de sopa	1 colher de sopa
<b>Bananas</b>	5 unidades	5 unidades

### 4. Análise e interpretação dos dados

A partir da substituição da farinha de trigo pela farinha de aveia na realização da receita de bolo de banana, foram avaliados os aspectos gerais da nova receita e observado as mudanças oferecidas pelo novo ingrediente.



Em razão da receita original do bolo de banana ser feito em uma pequena porção (bolo de caneca) e aquecido no micro-ondas, era de se esperar diferentes resultados. Durante o preparo do bolo, a massa foi dividida de maneira que, a maior porção foi levada ao forno e a porção restante foi colocada no micro-ondas. A porção assada no micro-ondas ficou macia, firme e espessa. Já a massa do forno convencional ficou com aspecto bem úmido no meio, com as bordas crocantes e bem assadas.

A receita convencional, ou seja, utilizando farinha de trigo, atribui ao bolo uma enorme rede de glúten a partir da interação entre a proteína presente na clara do ovo, a farinha e a água, que foi citado por Borges<sup>[1]</sup>. Assim, a massa do produto consegue reter as bolhas de gás carbônico oferecidas pelo fermento químico e tornar a massa aerada e ela cresce sem problemas. Já o bolo proposto obteve um baixo volume quando comparado com o convencional. Esse fato levou a conclusão de que a massa da receita proposta ficou mais espessa. Isso é explicado pela não presença da rede de glúten que o torna compactado, mesmo depois de assado. Ele não cresce da mesma forma que quando se utiliza a farinha de trigo branca.

Com relação a textura, observou-se que a receita proposta, por ser integralmente composta por farinha de aveia, adquiriu uma umidade relativamente superior ao bolo convencional, pelo fato de que, a farinha de aveia possui uma granulometria maior e mais fibras solúveis do que a farinha de trigo (como visto na tabela nutricional), então consegue reter mais água e, assim, deixar a massa mais úmida<sup>[1]</sup>.

O erro advindo da realização da receita pode ter ocorrido devido à vários fatores, tais quais: a adição de maçãs, pois além de ser um alimento rico em água, foi colocado em grandes quantidades e tamanhos; a temperatura, visto que o correto seria introduzir o bolo no forno pré-aquecido e manter a uma temperatura mais baixa (180°C) para que a crosta do bolo se forme depois e haja tempo o suficiente para que a água do bolo evapore; a quantidade de fermento, pelo fato da farinha de aveia proporcionar ao preparo do bolo uma textura mais densa quando comparada com a farinha de trigo, um aumento da quantidade de fermento químico poderia proporcionar a massa da receita uma maior aeração.





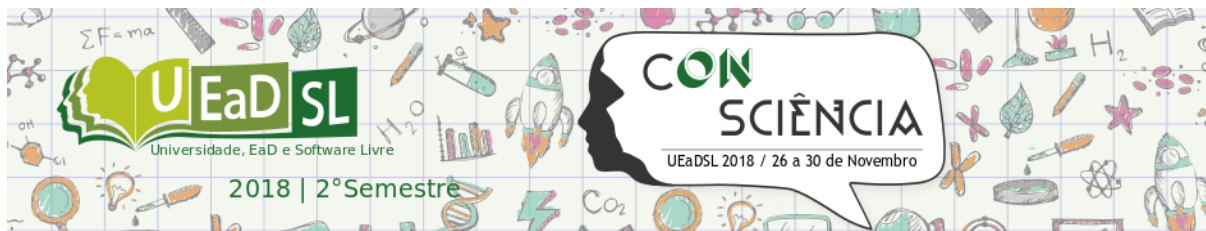
Figura 1: bolo de banana com farinha de aveia pronto.

## 5. Conclusão

Pode-se, então, concluir, após todas essas comparações, que a substituição da farinha de trigo pela farinha de aveia é interessante por seu alto valor de fibras e a não presença do glúten. Os aspectos sensoriais assim como: aparência, textura e sabor mudarão. Mediante a experiência obtida, a apresentação final do bolo não cumpriu com as expectativas de mercado. No entanto, se modificados os pontos que foram problema, citados na discussão, o resultado será concebível.

## Referências

- [1] Citado por BORGES, João T S; PIROZI, Mônica R; VIDIGAL, Juliana G; PAULA, Cláudia D; SILVA, Natanielli Alves de Sousa. Utilização de farinha mista de trigo na elaboração de bolos. Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial: v. 07, n. 02: p. 1034-1048, 2013.
- [2] SILVEIRA, M. L. R.; SANTOS, O. S.; PENNA, N. G.; SAUTTER, C. K.; ROSA, C. S.; BERTAGNOLLI, S. M. M. Aproveitamento tecnológico das sementes de goiaba (*Psidium guajava* L.) como farinha na elaboração de biscoitos. Boletim CEPPA, Curitiba-PR, v. 34, n. 1, p.1-21, 2016.
- [3] 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.
- [4] EL-DASH, A.; GERMANI, R. (Eds.). Tecnologia de farinhas mistas: uso de farinhas mistas na produção de biscoitos. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994. v. 6, 47 p. 1994.
- [5] GUTHRIE, C. Efeitos negativos da Farinha de Trigo Refinada. Disponível em: <<http://www.clinicameihua.pt/Medicina-Chinesa/Efeitos-Negativos-Farinha-Trigo-Refinada>>. Acesso em: 18 de outubro de 2018.
- [6] Farinha de Trigo. Disponível em: <<https://www.tabelanutricional.com.br/farinha-de-trigo>>. Acesso em 01 de novembro de 2018.



- [7] Disponível em: <<https://www.produtosnaturaisonline.com.br/comprar-farinha-de-aveia>>. Acesso em: 01 de novembro de 2018.
- [8] ELIASSON, A.-C.; LARSSON, K. Cereals in Breadmaking: A Molecular Colloidal Approach. 1 ed. Estados Unidos da América: Food Science and Technology, 392 p. Livro 55. 1993..
- [9] FORDE, C. G., AND DELAHUNTY, C. M. Understanding the role cross-modal sensory interactions play in food acceptability in younger and older consumers. Elsevier: Food Quality and Preference, v. 15, n. 7-8, p. 715-727, 2004.
- [10] ARENDT, E. K.; BELLO, F. D. Gluten-free breads. In: Food Science and Technology. Gluten-free cereal products and beverages. Academic Press, 2011. 464 p. cap. 13, p. 289-320.
- [11] MATOS, M.; ROSELL, C. M. Understanding gluten-free dough for reaching breads with physical quality and nutritional balance. J Sci Food Agric, v. 95, n. 4, p. 653-661, 2015
- [12] FARIAS, Karina A; SANTOS, Suelen S; PARAÍSO, Carolina M; MADRONA, Grasielle S. Elaboração de massa de pastel integral adicionado de farinha de aveia de centeio. Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial: v. 11, n. 2: p. 2451-2465, 2017
- [13] SASAKI, T.; YASUI, T.; KOHYAMA K. Influence of starch and gluten characteristics on rheological properties of wheat flour gel at small and large deformation. Cereal Chem., Japão, v.85, n. 3, p.329-334, 2008.
- [14] Citado por MARETI, Mirian C; GROSSMANN, Maria V. E; BENASSI, Marta T. Características físicas e sensoriais de biscoitos com farinha de soja e farelo de aveia. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, 30(4): 878-883, out.-dez. 2010.
- [15] GUTKOSKI, L. C. et al. Biscoitos de aveia tipo cookie enriquecidos com concentrado de  $\beta$ -glicanas. Bras. J. Food Technol., v. 10, n.2, p.104-110, 2007.As  $\beta$ -glicanas,
- [16] Alimentos que ajudam na depressão e sono, ricos em triptofano. Disponível em: <<https://www.terra.com.br/vida-e-estilo/saude/dieta-da-felicidade-veja-quais-alimentos-ajudam-o-bom-humor,3a0a8c3d10f27310VgnCLD100000bbcceb0aRCRD.html>>. Acesso em: 18 de outubro de 2018.
- [17] GUTKOSKI, L. C.; PEDÓ, I. Aveia: composição química, valor nutricional e processamento. São Paulo: Varela, 2000. 96p.
- [18] REIS, R.; SODRÉ, F. T.. Bolo de banana. Disponível em: <<http://culinaria.culturamix.com/receitas/bolo/bolo-de-banana>>. Acesso em: 18 de outubro de 2018.
- [19] Bolo de Banana. Disponível em: [http://www.conquistesuavida.com.br/noticia/bolo-de-banana\\_a2736/1](http://www.conquistesuavida.com.br/noticia/bolo-de-banana_a2736/1)>. Acesso em: 18 de outubro de 2018.
- [20] Farinhas de trigo, aveia e milho: em qual você deve apostar?. Disponível em: <<https://saude.abril.com.br/alimentacao/farinhas-de-trigo-aveia-e-milho-em-qual-voce-deve-apostar/>>. Acesso em: 18 de outubro de 2018.