ELABORAÇÃO DE BOLO ADICIONADO DE FARINHA DE BANANA VERDE DA VARIEDADE TERRA MARANHÃO

Weena Rebeca Pinheiro Damasceno¹; Renato Souza Cruz²;

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: wrpdamasceno@hotmail.com

2. Orientador, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: cruz.rs@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: Bolo; Farinha de banana verde; Tecnologia.

INTRODUÇÃO

A banana verde possui um teor elevado de flavonóides, que protegem a mucosa gástrica, além de altíssimo teor de AR, que tem ação de fibra alimentar no organismo, melhorando o funcionamento e auxiliando a flora intestinal (LEONEL *et al.*, 2009, apud RANIERE & MENEZES, p. 44). No momento atual tem-se uma necessidade de criação de novas tecnologias fazendo uso de massas não usuais, que agreguem valor nutricional aos alimentos, e consequentemente, diminuição do desperdício da matéria prima. Segundo Santos (2010, apud, FASOLIN, 2007; BORGES; PERERIRA; LUCENA, 2009) o AR presente na banana verde pode ser incremento aos alimentos na forma de farinha, sem que o alimento perca suas características sensoriais e, por outro lado, se obtenha aumento do valor nutricional.

MATERIAL E MÉTODOS

Para realização das análises foi realizada a produção da farinha de banana verde com a matéria prima fornecida pela Embrapa, seguindo a metodologia por ela descrita. Posteriormente foi feita a caracterização da farinha realizando análises de granulometria, capacidade de absorção de água, umidade e análise extensográfica (, seguida da definição da quantidade de farinha a ser incorporada ao bolo. Nos bolos foram realizadas análises de textura, cor, volume, densidade e simetria (GULARTE *et al.*, 2012; FABRI, 2012)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

CARACTERIZAÇÃO DA FARINHA

Como mostrado na Tabela 1, o tamanho das partículas da FBV se mostrou desuniforme e inferior às da farinha de trigo.

Tabela 1 - Análise granulométrica da Farinha de Banana Verde.

Abertura (mesh)	100	150	170	200	250	270	Fundo
% Retenção	10,23	12,79	11,81	26,64	20,77	10,28	7,48

O aspecto granulométrico da farinha é de grande importância para a produção de produtos de panificação, no entanto, ao final das análises percebeu-se que essa característica da FBV não causou maiores prejuízos ao bolo produzido.

O teor de umidade da farinha foi de 8,64%, estando assim dentro dos padrões estabelecidos, segundo a Resolução RDC nº 263, de 22 de setembro de 2005, que estabelece que o teor máximo de umidade em farinhas deve ser de 15%.

O Gráfico 1 apresenta a relação R/E em função do incremento de FBV.

Gráfico 1 - Relação R/E em função do incremento de Farinha de Banana Verde.

O menor valor de R/E obtido representa menor resistência a extensibilidade (R) e maior extensibilidade (E), representando que a massa apresenta as características desejadas para a produção de bolos. Dessa forma, estabeleceu-se a relação R/E para avaliar qual porcentagem de FBV a ser adicionada para conferir as características desejadas e de acordo com a equação gerada a partir do gráfico, definiu-se o ponto de mínimo como sendo a formulação ideal (21,3%).

A Tabela 2 mostra os resultados obtidos para a capacidade de absorção de água da FBV, farinha de trigo e diferentes porcentagens de misturas das farinhas.

Tabela 2 - Capacidade de absorção de água das farinhas.

	FT	FBV	F1	F2	F3	F4	F5
CAA (%)	56,6	125,5	56,0	63,2	61,3	63,4	66,3

F1= Mistura com 1% de FBV; F2 = Mistura com 5% de FBV; F3 = Mistura com 10% de FBV; F4 = Mistura com 20% de FBV; F5 = Mistura com 30% de FBV.

Percebeu-se que a FBV absorve mais que o dobro de quantidade de água que a farinha de trigo, o qual se deve ao alto teor de fibras. Devido a essa propriedade há uma maior absorção de água quando há o incremento da FBV à farinha de trigo.

- **CARACTERIZAÇÃO DOS BOLOS**

Os resultados das médias entre as duas formulações estão expressos na Tabela 3 e 4 a seguir.

Tabela 3– Valores dos parâmetros Dureza, Adesividade, Gomosidade e Mastigabilidade para bolos elaborados com farinha de banana verde e o padrão.

Dureza (g)	Adesividade (g.sec)	Gomosidade (und)	Mastigabilidade (und)
1897,29 ± 451,72	- 1,99 ± 1,48	1060,92 ± 180,78	859,86 ± 115,53

Tabela 4 - Valores dos parâmetros Elasticidade, Resiliência e Coesividade de bolos elaborados com 21,3% de farinha de banana verde e o padrão.

Tratamento	Elasticidade	Coesividade	Resiliência
F0	0,85 ± 0,02	0,60 ± 0,01	0,23 ± 0,01
F1	0,77 ± 0,01	0,52 ± 0,01	0,19 ± 0,01

F0 = controle; F1 = adicionado de FBV.

As análises do perfil de textura dos bolos os caracterizam quanto as suas características sensoriais relacionadas ao processo de degustação. Os resultados indicaram que a incorporação de FBV à massa não mudou as características do bolo quanto ao processo de mastigação, porém, diminuíram a capacidade da massa voltar ao seu estado inicial ao sofrer certa deformação.

Os resultados de cor obtidos para o bolo da estão na Tabela 5 a seguir.

Tabela 5 – Parâmetros L*, a* e b* para cor dos bolos elaborados com farinha de banana verde na concentração de 21,3% e o padrão.

Crosta			
Tratamento	L*	a*	b*
F0	59,97 ± 2,61	11,21 ± 2,67	40,15 ± 2,16
F1	59,97 ± 2,61	11,21 ± 2,67	32,09 ± 2,5
Miolo			
Tratamento	L*	a*	b*
F0	77,47 ± 1,18	0,018 ± 0,26	24,43 ± 2,21
F1	61,86 ± 1,72	2,39 ± 0,10	19,92 ± 0,45

A coloração do bolo é influenciada principalmente pela coloração dos ingredientes da formulação. Como FBV apresenta coloração mais escura que farinha de trigo, é esperado que bolos adicionados de FBV, por consequência, apresentem cor mais intensa.

Para a análise de volume, densidade e simetria foram colocadas nas formas quantidades de massa com menor variação possível (em torno de 166,00 g) para que não

houvesse discrepância nos resultados. Os bolos foram avaliados com relação à simetria. Os valores encontrados estão expostos na Tabela 6.

Tabela 6 – Avaliação de densidade, volume, conto e simetria do bolo.

	P	Altura (mm)	IU	Simetria	Encolhimento (mm)	V (mm ³)
F0	2,09 ± 0,07	50,3 ± 1,25	3,0 ± 2,18	5,1 ± 0,93	3,01 ± 1,12	0,32 ± 0,01
F1	2,36 ± 0,07	45,3 ± 2,92	0,6 ± 0,64	12,5 ± 2,44	1,49 ± 1,14	0,35 ± 0,02

Legenda: ρ = densidade específica; altura = altura do centro do bolo; IU = índice de uniformidade; V = volume.

De acordo com os resultados apresentados, pôde-se concluir que o bolo adicionado de FBV apresentou aumento de densidade, influência negativa no parâmetro simetria e aumento de volume quando comparado ao bolo padrão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o elevado teor de fibra alimentar contido na Farinha de Banana Verde, justifica-se a sua incorporação em produtos de panificação. De acordo com os resultados obtidos para os bolos elaborados, pode-se dizer que a FBV pode ser utilizada para elaboração de bolos até a concentração de 21,3% sem que haja alterações significativas no aspecto tecnológico do produto.

REFERÊNCIAS

- Fabri, A.C. P. **Produção de bolos com baixo teor de sal**. Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia (Monografia - Pós-graduação em Engenharia de Alimentos). 2012.
- GULARTE, M.A.; LA HERA, E.; GÓMEZ, M.; ROSELL, C.M. *Effect of different fibers on batter and gluten-free layer cake properties*. **LWT-Food Science and Technology**, London, v. 48, n. 2, p. 209-214, 2012.
- SANTOS, J. F. Elaboração das propriedades nutricionais de barras de cereais elaboradas com farinha de banana verde [dissertação de mestrado]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Ciências Farmacêuticas, Nutrição Experimental; 2010.
- RANIERE, L. M.; DELANI, T. C. O. Banana Verde (Musa Spp): Obtenção da Biomassa e Ações Fisiológicas do Amido Resistente. **Revista UNINGÁ**. Vol. 20, n.3, pp.43-49 (Out - Dez 2014).
- BRASIL. Resolução RDC nº 263, de 22 de setembro de 2005. Aprova o "REGULAMENTO TÉCNICO PARA PRODUTOS DE CEREAIS, AMIDOS, FARINHAS E FARELOS", constante do Anexo desta Resolução. **Diário Oficial da União**; Poder Executivo, de 23 de setembro de 2005