



## OBTENÇÃO DA FARINHA DE BANANA VERDE E APLICAÇÃO EM IOGURTE POTENCIALMENTE PROBIÓTICO

Karina Sayuri Shigueoka (PIBIC/FA-UEM), Raquel Guttierres Gomes, Edivaldo Egea Garcia, Eurica Mary Nogami (Orientadora), e-mail: [emnogami@gmail.com](mailto:emnogami@gmail.com).

Universidade Estadual de Maringá /Departamento de Química.

### Ciências Exatas e da Terra / Química

**Palavras-chave:** farinha de banana verde, alimentos funcionais, probióticos.

### Resumo:

A farinha de banana verde (FBV) apresenta boa aceitação no mercado como alimento funcional, sendo facilmente incorporada a uma série de alimentos e podendo ser utilizada, por exemplo, na produção de um iogurte potencialmente probiótico. A FBV foi obtida por desidratação da fruta a 60°C seguida por moagem, até obtenção de um material farináceo, que foi incorporado a iogurte em proporções de 1, 3 e 5 %. As análises físico-químicas realizadas na farinha e no iogurte foram: umidade, proteínas, fibras, resíduos minerais e lipídios. Nos iogurtes foram realizados teor de sólidos solúveis, sinérese e reologia. A farinha apresentou o teor de umidade de  $4,14 \pm 0,06\%$ , pH foi de  $5,87 \pm 0,02$  e o resultado da acidez, expressa em função do ácido málico, foi de  $0,73 \pm 0,03\%$ . O teor de fibras foi de  $1,64 \pm 0,00\%$ , proteínas de  $4,17 \pm 0,12$ , lipídeos de  $0,55 \pm 0,20\%$ . A farinha apresentou um teor mineral de  $4,04 \pm 0,85\%$ . Para os iogurtes, o teor de umidade variou de 75 a 80%, sólidos solúveis de 17 à 20%, pH de 4,30 à 4,40, acidez titulável de 10 à 12%, proteínas de 14 à 16%, resíduos minerais de 0,6 à 0,9%. A adição da farinha de banana verde em produtos lácteos, como o iogurte, promove benefícios em relação às análises físico-químicas e melhoramento na textura do produto.

### Introdução





A farinha de banana verde (FBV) é uma fonte de carboidratos complexos, como o amido resistente, e também é considerada fonte de fibras, minerais e vitaminas podendo ser aplicada a diversos alimentos. Neste trabalho, a FBV foi produzida e incorporada em iogurte potencialmente probiótico.

## Materiais e métodos

### *Amostragem e obtenção da farinha de banana verde (FBV)*

As frutas da banana verde da cultivar Nanica foram adquiridas no comércio de Maringá-PR, lavadas, cortadas e imersas em solução de bissulfito de sódio 5%. Em seguida, foram submetidas à secagem em secadora de leito fixo de ar forçado a 60°C e trituradas em moinho de bolas até a obtenção de um pó finamente granulado.

### *Preparo do iogurte*

O leite foi aquecido a 75°C durante 15 minutos e depois resfriado em banho-maria até 42°C. Em seguida, adicionou-se a FBV, o açúcar e uma cultura mista contendo *Lactobacillus delbrueki bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus* e *Bifidobacterium*. As amostras foram mantidas em estufa a 43°C até pH de 4,8 e resfriadas até 11°C. Foram elaboradas quatro formulações de iogurte: controle e demais com proporções de 1%, 3% e 5% da FBV. As amostras foram armazenadas na geladeira a temperatura de 15°C até as análises.

### *Caracterização físico-química da FBV e iogurtes*

Para a FBV foram feitas a determinação da umidade, pH, acidez total titulável, proteínas, lipídeos, fibra, minerais e cor, em triplicata, segundo o método estabelecido pela de AOAC (2006) e Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008). Nos iogurtes foram determinados o teor de sólidos solúveis, sinerese e textura.

## Resultados e Discussão

A Tabela 01 apresenta os resultados correspondentes às análises realizadas na farinha e banana verde.





**Tabela 01** – Análises centesimais da FBV

Análises	FPA
Umidade*	4,14±0,06
pH	5,87±0,02
ATT*	0,73±0,03
Proteína*	4,17±0,13
Lipídeos*	0,55±0,20
Fibras*	1,64±0,00
Minerais*	4,04±0,83

(\*) valores expressos em  $g\ 100g^{-1}$  de amostra.

A umidade da FBV apresentou um valor de  $4,14\pm 0,06\%$ . Segundo a ANVISA, RDC n° 263, o valor máximo para esse parâmetro não deve ultrapassar o valor de 15%, logo, o produto obtido apresenta um valor inferior ao estabelecido para farináceos convencionais. O baixo valor de pH ( $5,87\pm 0,02$ ) favorece a conservação do material dificultando o crescimento de microrganismos patógenos. A acidez titulável foi calculada em função do ácido málico, por ser o ácido orgânico presente em maior concentração, e apresentou um valor de  $0,73\pm 0,03\%$ . Para proteína obteve-se um valor de  $4,17\pm 0,13\%$ , de lipídeos foi de  $0,55\pm 0,20\%$  e o teor de fibras de  $1,64\pm 0,01\%$ . A composição mineral de  $4,04 \pm 0,83\%$  pode ser considerada elevada. Esses valores podem variar de acordo com a cultivar e solo em que a fruta é cultivada. A Tabela 02 apresenta os resultados correspondentes às análises realizadas nas diferentes formulações de iogurte.

**Tabela 02** – Análises centesimais dos iogurtes (I) controle e acrescidos de 1, 3 e 5% de farinha de banana verde

Análise	I Controle	I 1%	I 3%	I 5%
Umidade*	80,10±0,49	79,53 ± 0,48	79,85 ± 0,02	74,82±0,39
SS*	17,19±0,07	17,36±0,12	19,29±0,07	20,29±0,14
pH	4,41±0,01	4,35±0,05	4,40±0,00	4,42±0,01
ATT*	1,17±0,06	1,12±0,07	1,02±0,06	1,09±0,05
Proteína*	15,13±0,50	14,22±0,63	14,73±0,27	16,05±0,27
Minerais*	0,69±0,00	0,73±0,02	0,89±0,03	0,90±0,03

(\*) valores expressos em  $g\ 100g^{-1}$  de amostra.

A umidade variou entre 75 a 80%, sendo os menores valores correspondentes à maior concentração de sólidos provenientes da adição de FBV. O teor de





sólidos solúveis (SS) variou de 17 a 20%. O pH das formulações variou de 4,35 à 4,42 sendo inferior ao apresentado pela FBV devido a um processo de pós acidificação causado por uma atividade láctea. A ATT de 1,02 a 1,17% encontra-se dentro dos limites estabelecidos por lei que indicam valores de 0,5 a 1,5% calculados em função do ácido láctico. O teor de proteína variou de 14 a 16% e a composição mineral entre 0,6 e 0,9%, sendo o aumento do teor atribuído à adição da farinha.

### **Conclusões**

A adição da farinha de banana verde em produtos lácteos, como o iogurte, promove benefícios relacionados às análises físico-químicas e melhoramento na textura do produto.

### **Agradecimentos**

À Fundação Araucária pelo auxílio financeiro.

### **Referências**

AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. – RDC-263 de 17 de outubro de 2005. Disponível em: [HTTP://www.anvisa.gov.br](http://www.anvisa.gov.br). Acesso em: 25 de junho de 2015.

ASSOCIATION OF ANALYTICAL CHEMISTS. Official methods of analysis. 18º Ed. Washington, DC, 2006. 1298p.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária Abastecimento. Métodos Analíticos Oficiais Físico-Químicos para Controle de Leite e Produtos Lácteos. Instrução Normativa nº. 68 de 12 de dezembro de 2006.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Métodos Químicos e Físicos para a Análise de Alimentos, 2008

