

**IV Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí**  
**IV Jornada Científica**  
**06 a 09 de Dezembro de 2011**

**Processamento, avaliação da cor e rendimento da farinha de banana verde.**

Laura COSTA VITOI NASCIMENTO<sup>1</sup>, Sônia de OLIVEIRA DUQUE PACIULLI<sup>2</sup>, Ana Cardoso C.F. FERREIRA DE PAULA<sup>3</sup> \*

<sup>1</sup> Estudante de Tecnologia em Alimentos, Bolsista de Iniciação Científica (PIBITI) – FAPEMIG. Instituto Federal Minas Gerais (IFMG) campus Bambuí. Rod. Bambuí/Medeiros km 5. CEP: 38900-000. Bambuí-MG.

<sup>2</sup> Professor Orientador – IFMG.

<sup>3</sup> Co-autor.

## **RESUMO DO PROJETO**

O Brasil é um dos maiores produtores de banana sendo a Região Sudeste uma das principais regiões que se dedica ao cultivo dessa fruta. A aceitação de alimentos a base de banana verde tem sido alvo de vários estudos, principalmente por se tratar de fonte alternativa de nutrientes saudáveis ao consumidor. A farinha de banana verde pode ser utilizada para enriquecer vários produtos, como pães, massas em geral, sorvetes e alimentos que contêm amido em sua composição, visto que não altera o sabor nem o odor dos alimentos. Uma importante alternativa para o incremento na cadeia produtiva da banana seria a utilização de farinhas com qualidades funcionais, o que incentivaria o uso industrial e minimizaria as perdas pós-colheita. O presente estudo tem como objetivo processar e avaliar o rendimento e coloração da farinha obtida a partir das bananas *Musa cavendish* (caturreta) e *Musa Prata* (prata) verde. As farinhas obtidas da banana prata e farinha de banana caturreta com casca foram as que apresentaram maior rendimento, porém, apresentaram coloração mais escura que as demais. Já a farinha de banana prata sem casca e a farinha de banana caturreta sem casca apresentaram uma coloração bem clara, podendo ser utilizadas sem risco de interferir na coloração do produto final.

**Palavras-chave:** farinha banana verde; rendimento; coloração.

## **INTRODUÇÃO**

O Brasil é um dos maiores produtores de banana sendo a Região Sudeste uma das principais regiões que se dedica ao cultivo dessa fruta. A banana, *Musa* spp. é uma das frutas mais consumidas no mundo, sendo cultivada na maioria dos países tropicais como fonte de alimentação e renda (BOTREL ET AL., 2002).

A aceitação de alimentos a base de banana verde tem sido alvo de vários estudos, principalmente por se tratar de fonte alternativa de nutrientes saudáveis ao consumidor (TAIPINA et al., 2004).

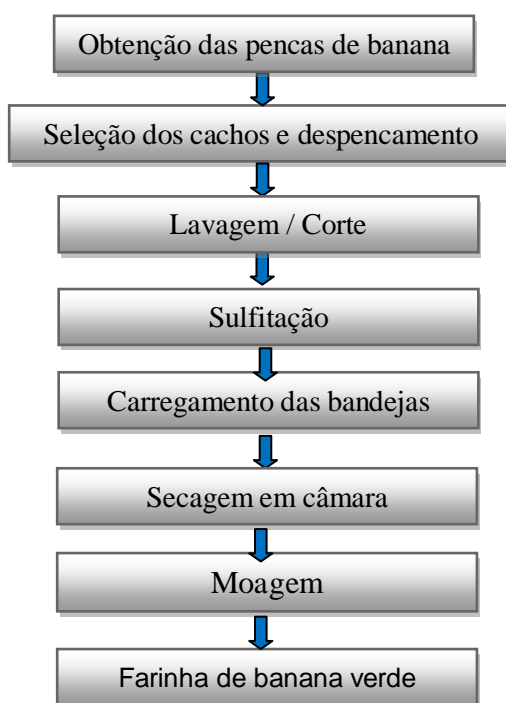
Os frutos ainda verdes são ricos em flavonóides, apresentam conteúdo significativo de amido resistente, o qual age no organismo como fibra alimentar (PEREIRA, 2007). A casca possui maior teor de fibras que o fruto, entretanto, estas são descartadas tanto pela indústria como pelo consumidor e, no entanto, apresentam de um modo geral, uma quantidade de nutrientes maior em relação às próprias

partes das frutas (GODIN ET AL., 2005). A farinha de banana verde pode ser utilizada para enriquecer vários produtos, como pães, massas em geral, sorvetes e alimentos que contêm amido em sua composição, visto que não altera o sabor nem o odor dos alimentos (ARRUDA, 2002), enquanto aumenta a quantidade de fibras, proteínas e nutrientes, além de aumentar significativamente o rendimento dos produtos (IZIDORO, 2007). A polpa de banana verde contém de 70-80% de amido, em base seca (ZHANG et al., 2004), e esta pode ser utilizada em produtos alimentícios como modificador de textura além de substituir parcialmente ou totalmente a concentração de espessantes como amidos modificados, goma xantana, pectina e carboximetilcelulose que geralmente são utilizados para estabilizar a emulsão e aumentar a viscosidade de bebidas lácteas, maionese, entre outros produtos.

Com base no exposto, o presente estudo tem como objetivo processar e avaliar o rendimento obtido com banana verde da variedade Caturra e Prata para utilização como substituto total e ou parcial de espessantes em alimentos. Além de avaliar visualmente a cor da farinha, uma vez que seu aspecto visual determina parte do consumo desta e de seus subprodutos.

## MATERIAL E MÉTODOS

As matérias-primas utilizadas foram as bananas das variedades *Musa cavendish* (caturreta) e *Musa Prata* (prata), verdes. Estas foram obtidas no Instituto Federal Minas Gerais – Campus Bambuí. As farinhas de banana verde foram produzidas de acordo com a metodologia descrita por Jagobind et al (2007) conforme descrito na figura 1.



**Figura 1:** Produção da farinha da banana verde integral

As bananas foram pesadas primeiramente no momento da recepção. Seguiu-se com a metodologia de secagem. Após o processo de secagem das bananas estas foram pesadas, encaminhadas para a moagem em moinho de martelos através de peneira de malha de 1 mm de diâmetro. Em seguida, pesadas novamente, embaladas a vácuo em embalagens plásticas flexíveis de polietileno e armazenadas em temperatura ambiente.

Para avaliação do atributo qualidade da farinha somente a cor foi avaliada. Sua determinação foi realizada através da comparação visual das diferentes farinhas produzidas.

O rendimento da farinha de banana verde foi determinado de acordo com formula descrita por Santos et. al. (2010):  $R = F/P \times 100$

Onde: R = rendimento (%)

F = quantidade de farinha obtida

P = Quantidade de polpa de farinha de banana verde utilizada

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As figuras 2 e 3 apresentam as diferenças visuais das diferentes farinhas de banana verde.



Fig.2 farinha banana caturra com casca (esquerda); farinha banana caturra sem casca (direita).



Fig.3 Farinha de banana prata com casca (esquerda); farinha de banana prata sem casca (direita).

De acordo com Junior e Correia (2003), entre os aspectos que determinam a qualidade do produto, tanto a aparência quanto a cor são atributos que possuem maior importância para farinhas, uma vez que deles dependerão sua aprovação pelos consumidores. Ortolan (2006), relata que a cor da farinha pode ser afetada por inúmeras variáveis e as mais importantes são: genótipo do fruto, processo de moagem, estocagem da farinha e o efeito do branqueamento.

As figuras 2 e 3 demonstram que as farinhas obtidas a partir da banana verde com casca independente da espécie, apresentaram uma coloração mais intensa que a obtida sem casca. Sendo que a farinha de banana caturra com casca apresentou coloração mais intensa que as demais. Os resultados mostram que para as farinhas obtidas de banana sem casca (fig. 3), a banana caturra apresenta coloração mais escura que a farinha obtida da banana prata. Pessoa (2009) cita que a banana prata verde possui em média 25,92% de amido e 0,18% de açúcares totais, enquanto que a banana caturra verde possui 19,91% de amido e 0,43% de açúcares totais. Estes teores podem justificar os resultados encontrados para maior intensidade da cor na farinha de banana Caturra verde encontrado neste trabalho.

As farinhas obtidas no processamento das bananas *Musa cavendish* e *Musa Prata* apresentaram rendimento conforme observado no Quadro 1.

**Quadro 1.** Rendimento da farinha de banana verde obtida das bananas *Musa cavendish* e *Musa Prata* com casca e sem casca.

Tipo Banana	Peso (kg) banana (Bruta)	Peso (kg) banana após estufa	Peso (kg) farinha	Peso (kg) perda durante processos	Rendimento (%)
Prata com casca	4,270	0,900	0,840	3,430	19,672
Prata sem casca	5,010	0,890	0,810	4,200	16,167
Caturra com casca	5,280	1,060	1,020	4,260	19,318
Caturra sem casca	7,000	1,030	0,960	6,040	13,714

Os rendimentos encontrados no presente experimento foram de 19,67% e 16,17% para banana Prata verde com e sem casca respectivamente. Estes resultados foram inferiores ao verificado por Dotto (2004) que encontrou, para a banana Prata verde sem casca, valores de 28,3% e superiores aos obtidos por Borges (2009), que obteve o rendimento de 14,58% para o mesmo fruto. Para banana caturra sem casca foi obtido um rendimento de 13,71% inferior ao encontrado por Fasolin et al. (2007), onde o rendimento foi de 33,97%. O rendimento do processo de produção de farinha de banana é bastante variável. Cereda e Vipoux (2003) relatam que o rendimento de farinha varia de acordo com a variedade e a idade da cultura.

## CONCLUSÕES

Mediante os parâmetros analisados no presente estudo podemos concluir que as farinhas obtidas da banana verde, Prata e Caturra com casca apresentaram maior rendimento, porém, apresentaram coloração mais escura que as demais. As bananas verdes, tanto da cultivar Prata e Caturra sem casca são viáveis para o processo de obtenção da farinha, visando o enriquecimento dos alimentos ou a substituição parcial da farinha de trigo em uma gama de produtos alimentícios, uma vez que apresentam coloração clara, podendo serem utilizadas sem risco de interferir nas características de cor do produto final.

Entretanto, isto não inviabiliza a utilização das farinhas obtidas com a casca em produtos em que a cor não é determinante, como pães com alto teor de fibras, alimentos achocolatados, entre outros. Em função do fácil acesso na obtenção da banana, seu elevado teor de amido, bem como o elevado rendimento do processo, a farinha de banana verde pode ser considerada ótima alternativa como substituto parcial ou total de amido em produtos alimentícios.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a FAPEMIG pela concessão de bolsa para execução do projeto.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA, A. Banana para dar e vender! Heloísa de Freitas Valle revela que a fruta nacional tem muito mais utilidades do que a gastronômica; **Folha de São Paulo**, 22 de maio de 2002.

BORGES; PEREIRA J.; LUCENA E.M.P.de, **Caracterização de farinha de banana verde** Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, SP 29(2): 333-339, abr.-jun. 2009.

BOTREL, N. FREIRE JUNIOR, M.; VASCONCELOS, R. M. B.; HENRIQUETA, T. G. Inibição do amadurecimento da banana-Prata-Anão com a aplicação do 1 metilciclopropeno. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 24, n. 1, p. 53-56, 2002.

CEREDA, M; VILPOUX, O. Farinhas e Derivados. In: **Culturas Tuberosas Amiláceas Latino Americanas**. São Paulo: Fundação Cargill. v. 3.p.576-620. 2003.

DOTTO, D. C. 2004. **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 (Especialização). Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste/Departamento de Engenharia Química, Toledo/PR, 51 p.

FASOLIN, L.H.; ALMEIDA, G.C., CASTANHO, P.C.; NETTO-OLIVEIRA,E.R.; Biscoitos produzidos com farinha de banana: avaliações química, física e sensorial. *Revista Ciênc. Tecnol. Aliment.*, Campinas, v. 27, n. 3, p.787-792, 2007.

GONDIM, J. A. M. ET AL. Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 25, n. 4, p. 825-827, 2005.

IZIDORO, D. R. Influência da polpa de banana (*Musa cavendishii*) verde no comportamento reológico, sensorial e físico-químico de emulsão. Curitiba, 2007, 167. Dissertação (Mestre em Tecnologia de Alimentos), Universidade Federal do Paraná.

JAGOBIND, A.G.; AMARAL, L.do; JAISINGH, S. **DOSSIÊ TÉCNICO** Processamento da banana. Instituto de Tecnologia do Paraná - TECPAR Julho 2007. 179p.

JUNIOR, P.C.A.; CORREIA P.C. Influencia do tempo de armazenagem na cor dos grãos de café pré-processado por via seca e via úmida. *Ciência Agrotec.* V.27, n.6, -.1265-1276. 2003.

ORTOLAN, Fernanda. Genótipos de trigo do Paraná – safra 2004: caracterização e fatores relacionados à alteração de cor de farinha. 2006. 140p. Dissertação ( Mestrado em Ciência e Tecnologia em Alimentos)- Programa de pós-graduação. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS,2006.

PEREIRA, K.D. Amido resistente, a última geração no controle de energia e digestão saudável. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, 27(supl.): 88-92, ago. 2007.

PESSOA,Thayze Rodrigues Bezerra, Avaliação do processo de obtenção de farinha da casca de banana (*Musa sapientum*) das variedades Prata, Pacovan e Maçã.2009.123p. Dissertação (Pós graduação em Ciência e tecnologia em Alimentos) – Programa de pós-graduação. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa – PB, 2009.

SANTOS, J.C.;SILVA G.F.; SANTOS. J.A.P.; JÚNIOR A.M.O. Processamento e avaliação da estabilidade da farinha de banana verde. *Exacta*, São Paulo, SP, v.8, n.2, p. 219-224, 2010.

TAIPINA, M. S., COHEN, V. H., DEL MASTRO, N. L. RODAS, M. A. B., DELLA TORRE, J. C. M. Aceitabilidade sensorial de suco de manga adicionado de polpa de banana (*Musa sp*) verde. **Revista Instituto Adolfo Lutz**. v.63, n.1, p.49-55, 2004.

ZHANG, P.;WAMPLER, J.L.; BHUNIA, A. K.; BURKHOLDER, K.M.; PATTERSON, J.A.; WHISTLER, R.L. Effects of arabinoxylans on activation of murine macrophagens and growth performance of broiler chicks. *Cereal Chemistry*. V.81, p.511-514, 2004.