

## DETERMINAÇÃO DO RENDIMENTO DE FARINHA DE BANANA VERDE E ANÁLISE SENSORIAL

LEANDRO PIEPER MOTA<sup>1</sup>; SANDRA MATTOS DA SILVA<sup>2</sup>; MARIA LAURA GOMES SILVA DA LUZ<sup>3</sup>; CARLOS ALBERTO SILVEIRA DA LUZ<sup>3</sup>; GIZELE INGRID GADOTTI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>UFPel - Universidade Federal de Pelotas – [lpiepermota@gmail.com](mailto:lpiepermota@gmail.com)

<sup>2</sup>UFPel - Universidade Federal de Pelotas – [snd185@gmail.com](mailto:snd185@gmail.com)

<sup>3</sup>UFPel - Universidade Federal de Pelotas – [m.lauraluz@gmail.com](mailto:m.lauraluz@gmail.com),  
[carlossluz@gmail.com](mailto:carlossluz@gmail.com); [gizele.gadotti@ufpel.edu.br](mailto:gizele.gadotti@ufpel.edu.br),

### 1. INTRODUÇÃO

O consumo per capita de farinha, féculas e massas no Brasil é de 18,1 kg por habitante por ano. As pessoas com restrição a glúten, que são 1% da população, 5% possuem sensibilidade ao glúten e mais de 5,6% são diabéticos e procuram a farinha mista de banana verde para o preparo de diversos alimentos, o que é demonstrado pelas inúmeras marcas existentes e justifica a boa aceitação da farinha no mercado (DIAS, 2012; GRIPP, 2009).

A farinha de banana verde é considerada um alimento funcional, que é aquele que além de fornecer a nutrição básica, traz consigo substâncias que são capazes de gerar benefícios específicos ao organismo tais como: controle do diabetes, redução do colesterol, redução da glicemia, manutenção da flora intestinal e ainda combater os radicais livres prevenindo o envelhecimento precoce e alguns tipos de câncer. Esta farinha, além de nutritiva, pois possui K, Zn e vitamina C, é rica em amido resistente, componente que resiste à ação de enzimas, chegando intacto ao intestino grosso, funcionando como fibra (CARVALHO, 2013; MORAES; COLLA, 2006).

Os testes de rendimento e sensorial foram realizados para embasar projetos agroindustriais e dimensionamento de equipamentos para fabricação de farinha de banana verde.

O experimento teve como objetivo a determinação do rendimento de farinha de banana verde com casca e sem casca, a determinação de umidade e avaliação sensorial determinando as preferências dos consumidores e hábitos de consumo.

### 2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Laboratório de Engenharia de Pós-colheita, do Centro de Engenharias-UFPel, onde foram realizados testes para fabricar farinha de banana verde com casca (mista) e sem casca.

Para a determinação do rendimento de farinha e banana verde foram utilizados 2107,7 gramas de banana verde equivalente a 13 bananas caturras. O lote foi dividido em 3 partes: uma parte para o processamento de farinha sem casca, outra para farinha com casca e outra parte para determinação de umidade.

As porções foram pesadas em balança com capacidade para 3000g, com precisão de 0,1 g.

O lote 1 foi constituído de 1086,8 gramas de bananas com casca, equivalente a 6 bananas caturras. O lote 2 foi constituído de 1020,90 gramas de bananas sem casca, equivalente a 6 ½ bananas caturras. O lote 3 foi constituído de ½ banana para a determinação de umidade.

No descascamento das bananas do lote 2 foram separadas as cascas que pesaram 445 gramas, sendo descartadas e processada a polpa no total de 575,2 gramas.

Todas as bananas foram imersas em água com cloro, para higienização e retirada de sujidades da casca da mesma. A concentração de cloro ativo utilizada foi de 2 a 2,5%, na quantidade 1,6 mL para 4 litros de água, na temperatura de 40°C, por um tempo total de 6 minutos. Após decorrido este tempo, as bananas foram lavadas com água filtrada e aquecida a 70°C, por 6 minutos.

Os lotes de bananas foram fatiados em rodela de 2 a 3 milímetros de espessura e para evitar o escurecimento das bananas durante a desidratação foi utilizado suco de limão, que possui concentração aproximada de 6% de ácido cítrico. Em seguida, as rodela foram dispostas em secador de bandejas para desidratação, com ar de secagem constante de 65°C durante o processo. As bandejas contendo bananas com casca sofreram alternância de local e as sem casca não. Isto foi estipulado empiricamente baseado em que as bananas com casca levariam mais horas a serem desidratadas devido sua maior massa e umidade.

Após a desidratação, as bananas foram retiradas das bandejas e acondicionadas em vidros abertos pelo tempo de 5 minutos, o suficiente para a homogeneização da temperatura ambiente e depois, o vidro foi fechado aguardando o seu total resfriamento.

As bananas desidratadas foram moídas em um liquidificador até transformarem-se em farinha. Então, a farinha de banana foi peneirada em malha quadrada de 1mm, a partir do qual foram geradas duas porções: uma farinha fina e outra com uma granulométrica mais grossa, que ficou retida na peneira. As porções foram mantidas em vidros hermeticamente fechados.

A determinação de umidade foi conduzida em três repetições de meia banana finamente picada, sem casca, equivalente a 136 gramas, em amostras de 3,6 gramas cada, colocadas em forno de micro-ondas, em potência máxima, até constância de peso. A umidade foi calculada por pesagem inicial e depois da constância de peso, conforme Luz e Luz (2008).

O teste de análise sensorial e intenção de compra foi feito com duas amostras de farinha de banana, uma amostra representando a farinha sem casca e outra com casca. Estas amostras foram utilizadas para a análise sensorial e os provadores preencheram uma ficha sobre suas preferências.

Os formulários foram constituídos de escala hedônica com nove termos, conforme Freitas (2014), cujos extremos eram: gostei muitíssimo e desgostei extremamente. A escala de pesquisa de intenção de compra era constituída de cinco pontos com os termos extremos: certamente compraria esta farinha e certamente não compraria e termos intermediários como talvez, possivelmente compraria ou não.

As amostras foram oferecidas aos provadores, codificadas, em colherinhas plásticas de cafezinho, junto a copo de água. Os provadores faziam parte do público em geral, sem treinamento.

### **3.RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A umidade média obtida das amostras iniciais de banana sem casca foi de 76,7%.

O tempo total de secagem das bananas sem casca foi de 5 horas e o de bananas com casca foi de 4 horas. Isto ocorreu devido a troca de local das

bandejas, diminuindo em 1 hora o tempo de secagem e tendo uma taxa de secagem, respectivamente, de 15,34 p.p por hora e 19,18 p.p. por hora.

Dos 1020,90 gramas foram retirados 445 gramas de cascas, 575,2 gramas foram processados, obtendo-se 171 gramas de farinha fina e 4,3 gramas de farinha grossa. Dos 950,8g de banana verde obteve-se o equivalente a 204,32 gramas de farinha, sendo 167,5 gramas de farinha fina e 36,9 gramas de farinha grossa.

A farinha obtida com casca apresentou 21,49% de rendimento e a farinha sem casca apresentou 17,17% de rendimento.

A análise sensorial e de intenção de compra foram aplicadas em 47 provadores e apresentaram os resultados mostrados nas Tabelas 1 e 2.

Os resultados sobre a preferência mostraram que a farinha com casca foi mais preferida que a farinha sem casca. Atribui-se essa preferência pelo fato de que a farinha com casca diluiu um pouco o sabor a limão do tratamento antioxidante utilizado. A farinha de banana verde geralmente não apresenta nenhum sabor pronunciado, mas este produto testado apresentou sabor a limão.

Visualmente, a farinha obtida das bananas com casca não apresentou grande diferença na cor quando comparada com a farinha sem casca.

**Tabela 1 – Resultados dos testes sensoriais com farinha de banana verde**

<b>Preferência</b>			
<b>Farinha com casca (%)</b>		<b>Farinha sem casca (%)</b>	
36,17	gostaram moderadamente	25,53	não gostaram nem desgostaram
23,40	gostaram ligeiramente	21,28	gostei moderadamente
14,89	não gostaram nem desgostaram	17,02	desgostei ligeiramente
12,77	desgostaram ligeiramente	12,77	gostaram ligeiramente
6,38	gostaram muito	8,50	desgostaram ligeiramente
2,13	gostou muitíssimo	6,38	gostaram muito
2,13	desgostou muito	4,26	detestaram
2,13	detestou	4,26	desgostou muito

**Tabela 2 – Resultados dos testes de intenção de compra da farinha de banana verde**

<b>Intenção de compra</b>			
<b>Farinha com casca (%)</b>		<b>Farinha sem casca (%)</b>	
40,43	possivelmente comprariam esta farinha	29,79	talvez comprariam, talvez não comprariam
42,55	talvez comprariam, talvez não comprariam	25,53	possivelmente comprariam esta farinha
10,64	possivelmente não comprariam esta farinha	23,40	possivelmente não compraria esta farinha
4,26	certamente comprariam esta farinha	17,02	certamente não comprariam esta farinha
2,12	certamente não compraria esta farinha	4,26	certamente compraria esta farinha

Com relação à Tabela 2, a maior intenção de compra também foi da farinha com casca, provavelmente motivada pelo teste de preferência anteriormente realizado.

A porção mais grossa da farinha pode ser utilizada com a finalidade de enriquecimento nutricional de bolos e pães, já a porção mais fina pode ser utilizada para consumo com leite, sucos e ou iogurtes, conforme Carvalho (2013) e Moraes e Colla (2006).

#### 4. CONCLUSÕES

Conclui-se que a farinha com casca apresentou um rendimento maior que a sem casca, respectivamente, 21,49% e 17,17%, mostrando que industrialmente é mais interessante utilizar a casca. Portanto, não é preciso descartar a casca da banana pois esta contém nutrientes que também são tão benéficos para a saúde quanto à polpa da fruta e não modifica significativamente as características físicas do produto.

A umidade média obtida das amostras iniciais de banana verde sem casca foi de 76,7%.

Os resultados sobre a preferência mostraram que a farinha com casca foi mais preferida que a farinha sem casca e a intenção de compra também foi maior para este tipo de farinha.

A análise visual também não apresentou diferença muito relevante entre as farinhas com e sem casca.

#### 5. REFERÊNCIAS

CARVALHO, M.C.B. Farinha de banana verde: um alimento funcional. 2013. Disponível em: <<http://lineaverde.com.br/farinha-de-banana-verde-um-alimento-funcional>>. Acesso em: 23 out. 2014.

DIAS, L. Consumo de glúten: mitos e verdades. 2012. Disponível em: <<http://nutricaoodia.blogspot.com.br/2012/09/consumo-de-gluten-mitos-e-verdades.html>>. 23 de out. de 2014.

FREITAS, M.Q. Análise sensorial de alimentos. Universidade Federal Fluminense, Niterói. Disponível em: <[ftp://ftp.sp.gov.br/ftpesca/3simcope/3simcope\\_minicurso5.pdf](ftp://ftp.sp.gov.br/ftpesca/3simcope/3simcope_minicurso5.pdf)>. Acesso em: 25 abr. 2014.

GRIPP, Ruy. Produção da farinha da banana verde. 2009. Disponível em: <<http://ruygripp.com.br/producao-da-farinha-da-banana-verde/>>. Acesso em: 29 out. 2014.

MORAES, F.P.; COLLA, L.M. Alimentos funcionais e nutracêuticos: definições, legislação e benefícios à saúde. Passo Fundo, **Revista Eletrônica de Farmácia**, v.3, n.2, p.109-122, 2006.

NETO, J.M.M.; CIRNE, L.E.M.R.; PEDROZA, J.P.; SILVA, M.G. et al. Componentes químicos da farinha de banana (*Musa sp.*) obtida por meio de secagem natural. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.2, n.3, p.316-318, 1998.

NITZKE, J.A.; PUHL, J. Secador do tipo bandeja, 2014. Disponível em: <[http://www.ufrgs.br/alimentus1/objetos/veg\\_desidratados/c\\_bandeja.html](http://www.ufrgs.br/alimentus1/objetos/veg_desidratados/c_bandeja.html)>. Acesso em: 8 nov. 2014.

RAYO, L.M. et al. Production of instant green banana flour (*Musa cavendishii*, var. nanicao) by a pulsed-fluidized bed agglomeration. **Food Sci. and Techn.**, v.63, n.1, p.461-469, sep.2015.

VIANA JÚNIOR, N.M. Farinha de banana madura: processo de produção e aplicações, 2010. Disponível em: <<http://www.uesb.br/ppgengalimentos/dissertacoes/2011/FARINHA%20DE%20BANANA%20MADURA%20-%20PROCESSO%20DE%20PRODU%20C%87%C3%83O%20E%20APLICA%20C%87%C3%95ES.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2014.