

# Avaliação Físico-Química e Sensorial de Pães Produzidos com Substituição Parcial de Farinha de Trigo por Farinha de Banana Verde

Janayna Presa da Silva<sup>1</sup>, Edna Regina Netto-Oliveira<sup>2</sup>, Suellen Cristina de Mico Pereira<sup>1</sup>, Antonio Roberto Giriboni Monteiro<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Engenharia de Alimentos, Centro de Tecnologia, Universidade Estadual de Maringá – UEM, Av. Colombo, 5790, CEP 87020-900, Maringá - PR, Brasil, Fone: (44) 30114531;

<sup>2</sup> Departamento de Farmácia, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Estadual de Maringá – UEM, Av. Colombo, 5790, CEP 87020-900, Maringá - PR, Brasil.

\* janaynapresa@hotmail.com

**Resumo.** Este trabalho objetivou avaliar características físico-químicas e sensoriais do pão francês produzido com substituição parcial da farinha de trigo por farinha de banana verde. Foram produzidas três formulações de pães: padrão, com 100% de farinha de trigo, com substituição de 8% de farinha de trigo por farinha de banana verde e com 12% de substituição de farinha de trigo por farinha de banana verde. Foram avaliados: umidade, cinzas, proteínas totais, fibra bruta, lípidos totais, carboidratos totais, volume específico e análise sensorial. Os dados foram analisados por ANOVA ( $p < 0,05$ ). Os resultados demonstraram diferenças significativas nos quesitos umidade, proteínas e fibra bruta. Os quesitos, cinzas, lipídios e volume específico, não apresentaram diferença significativa. A análise sensorial indicou que cor e aroma foram influenciados negativamente pela farinha de banana verde ( $p < 0,05$ ). As notas médias dos atributos para as formulações padrão, com 8% de substituição e com 12% de substituição foram, respectivamente: 7,59 (gostei moderadamente), 6,35 e 6,42 (gostei ligeiramente). Considerando o maior valor nutricional e os resultados da análise sensorial, pode-se recomendar o consumo e produção da formulação com 12 % de farinha de banana verde.

**Palavras-chave:** pão francês; análise sensorial; banana verde

*Physical-chemical and sensorial evaluation of breads produced with partial replacement of the wheat flour for unripe banana meal. This study aimed to evaluate the physico-chemical and sensory characteristics of French bread produced with partial replacement of wheat flour for unripe banana meal. Three formulations of bread were produced: standard with 100% of wheat flour, 8% replacement of wheat flour by unripe banana meal and 12% replacement of wheat flour by unripe banana meal. Were evaluated: moisture, ash, total protein, crude fiber, total lipid, total carbohydrate, specific volume and sensory analysis. The data were evaluated by ANOVA ( $p < 0.05$ ). The results showed significant differences for moisture, protein and crude fibers. For ashes, lipid and specific volume were not finding significant differences. Sensory analysis indicated that color and flavor were negatively influenced by unripe banana meal ( $p < 0.05$ ). The average scores of the attributes of the formulations standard, 8% of replacement and 12% of replacement were, respectively: 7.59 (liked moderately), 6.35 and 6.42 (liked slightly). Considering the greater nutritional value and the results of sensory analyses, we can recommend the consumption and production of the formulation with 12% of unripe banana meal.*

**Keywords:** french bread; sensory analysis; unripe banana meal

Recebido: 11 de Setembro de 2014; aceito: 14 de Novembro de 2014, publicado: XX de XXX de 2014.

DOI: 10.14685/rebrapa.v5i3.155

## INTRODUÇÃO

A banana representa a quarta fonte de energia depois do milho, arroz e trigo. Sendo uma das frutas mais consumidas no mundo e produzida

na maioria dos países tropicais (SOUSA, 2003). No Brasil, a banana é a mais importante fruta consumida como complemento alimentar, principalmente pelas classes de menor poder aquisitivo. Sendo este o país que possui o maior

consumo mundial per capita, o qual é superior a 20 quilos/ano (FASOLIN *et al.*, 2007).

A banana possui excelentes características de aroma, textura e sabor, tendo grande aceitação no mercado mundial, tanto para consumo in natura quanto para produtos industrializados. Possui baixos teores de lipídios e proteínas, entretanto superiores ao da maçã, cereja, pêra ou pêssego. Contém razoáveis quantidades de vitaminas A, B1 e B2, pequenas quantidades de vitaminas D e E, a mesma quantidade de vitamina C que a maçã, e maior percentual de potássio, fósforo, cálcio e ferro do que a laranja e a maçã (FASOLIN *et al.*, 2007).

Durante o amadurecimento da banana, muitas transformações físicas e químicas ocorrem, tais como o aumento do teor de sólidos solúveis, atingindo valores de até 27%; a acidez normalmente aumenta até atingir um máximo quando a casca está totalmente amarela, para depois decrescer, predominando o ácido málico (NASCIMENTO JR, 2008). Na banana verde a polpa é caracterizada por uma forte adstringência determinada pela presença de compostos fenólicos solúveis, principalmente taninos; seu principal componente é o amido, podendo corresponder de 55 a 93% do teor de sólidos totais (FASOLIN, *et al.*, 2007). Com o amadurecimento, ocorre polimerização dos compostos fenólicos, com conseqüente diminuição na adstringência, bem como aumento da doçura e redução da acidez (BORGES; LUCENA; PEREIRA, 2009).

Em alguns países tropicais a banana verde é utilizada da mesma forma que as batatas em outros países, podendo ser fritas, cozidas, assadas, guisadas, em forma de farinha e outras. Apesar de apresentar um consumo prático, o transporte de bananas gera alguns problemas como o amadurecimento rápido, depois de ser retirada de seu cacho, e facilidade de amassamento por ter uma casca frágil. Muitos frutos são desperdiçados devido a sua perecibilidade e ao fato de que o mercado não consegue absorver toda a produção durante o período da sua safra. Já há mais de 20 anos os índices de desperdício de alimentos no Brasil foram constatados como sendo elevados, da ordem de 40% (BORGES, 1991).

Em conseqüência da falta de tempo, a população modificou seus hábitos alimentares, tornando cada vez menos frequente a ingestão de fibras, vitaminas e minerais, substituindo o consumo de vegetais e frutas por produtos industrializados de fácil preparo. Em conseqüência, a indústria de alimentos tem como desafio, enriquecer alimentos processados com nutrientes carentes na dieta do consumidor e ao mesmo tempo, obter um alimento acessível à população menos favorecida economicamente. Portanto, a industrialização seria uma alternativa para o aproveitamento integral da banana, que poderia ser empregada principalmente em produtos de panificação, produtos dietéticos e alimentos infantis, por ser rica fonte de amido e sais minerais.

A farinha de banana é uma opção viável para o aproveitamento dos frutos excedentes ou fora dos padrões exigidos pelo mercado. Isso possibilita a diminuição da perda da fruta in natura, aumento da vida de prateleira do produto, o consumo da fruta processada, bem como, o incentivo de seu cultivo. Além disso, ao enriquecer um produto com farinha de banana se propicia o melhoramento de suas características nutricionais. Estudos demonstram que a farinha de banana verde serve como fonte de fibra na forma de amido resistente (MIRANDA, 2010).

Atualmente existe uma tendência de mercado pela busca de produtos integrais e enriquecidos. A prática de se produzir farinhas compostas não é novidade no Brasil, pois apresenta viabilidade técnica e econômica para a indústria. Derivados de soja, milho, batata e banana têm sido usados na suplementação ou em substituição parcial da farinha de trigo, para a obtenção de produtos como pão, biscoito e macarrão (FASOLIN *et al.*, 2007).

O pão é um produto muito consumido no mundo, de custo baixo, fácil acesso e presente na alimentação de todas as classes sociais. É elaborado a base de farinha, água, sal e fermento. Nessa mistura básica podem-se acrescentar outros ingredientes ou substituir parcialmente a farinha de trigo branca por aveia, centeio, farinha integral, farinha de banana entre outros.

Entretanto, para isso é necessário analisar as características reológicas e sensoriais da massa

de modo que tal substituição não comprometa a qualidade e aceitabilidade do produto.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Materiais

A farinha de banana foi produzida no laboratório de Bromatologia do Departamento de Farmácia e Farmacologia da Universidade Estadual de Maringá, a partir de bananas (*Musa cavendishii*, variedade nanica), com os frutos no estágio de desenvolvimento  $\frac{3}{4}$  de gorda, ou com cerca de 34 mm de diâmetro (ainda verdes), fornecida pela Ceasa da cidade de Maringá, Paraná. A farinha de banana verde foi obtida por desidratação dos frutos, conforme descrito por DOTTO (2004). Ao final do processo se obteve uma farinha fina de coloração clara e odor característico que foi acondicionada em embalagens plásticas que foram, posteriormente, armazenadas em freezer até a sua utilização (BORGES; PEREIRA; LUCENA, 2009).

### Métodos

#### Produção dos pães

Para a receita padrão do pão (P) foram utilizados 2 Kg de farinha de trigo, 1 L de água, 30 g de sal, 30 g de melhorador e 60 g de fermento biológico. As outras formulações foram baseadas na receita padrão com substituição de 8% (S1) e 12% (S2) da farinha de trigo (FT) por farinha de banana verde (FBV). Além disso, foram utilizados 1,1 L e 1,2 L de água, respectivamente, conforme demonstrado na Tabela 1.

**Tabela 1** – Formulação do pão francês.

Ingredientes	Padrão (P)	(S1)	(S2)
Farinha de trigo (%)	100	92	88
Farinha de banana verde (%)	-	8	12
Água (%)	50	55	60
Fermento biológico (%)	3	3	3
Sal (%)	1,50	1,50	1,50
Melhorador (%)	1,50	1,50	1,50

Os pães foram produzidos no Laboratório de Cereais do curso de Engenharia de Alimentos da

Universidade Estadual de Maringá, campus sede. A produção dos pães consistiu em adição e mistura dos ingredientes, com água à temperatura de 8-10°C em amassadeira espiral durante 10 minutos. Após a formação da massa, esta foi cortada com faca em pequenas porções boleadas de aproximadamente 65g. Estas porções foram colocadas em um cilindro modelador onde adquiriram formato de pão que foram dispostos em formas metálicas para descanso por 2 horas. Depois de adquirir novo volume, pequenos cortes de aproximadamente 20 mm foram feitos na superfície superior dos pães com o auxílio de lâmina. Em seguida, os pães foram assados à temperatura de 200°C em forno elétrico com jato a vapor nos primeiros minutos.

### Composição Química

As análises de umidade, cinzas, proteínas e lipídios foram realizadas de acordo com a metodologia recomendada pelo Instituto Adolfo Lutz (2005). A análise de fibras brutas foi realizada segundo a metodologia descrita pela AOAC (1995). Carboidratos totais foram calculados por diferença (100g – gramas totais de umidade, cinzas, proteínas e lipídios) e inclui a fração de fibra bruta.

### Determinação de volume específico

O volume específico dos pães foi determinado pelo método de deslocamento de sementes de painço (EL-DASH; CAMARGO; DIAZ, 1982). A partir da relação entre o volume e a massa do pão, obtida por pesagem em balança analítica, se determinou o volume específico.

### Análise sensorial

As análises sensoriais foram realizadas na Universidade Estadual de Maringá, segundo a metodologia descrita por Monteiro (2005). O teste foi realizado com as três amostras: padrão (P), 8% (S1) e 12% (S2). As características analisadas separadamente foram cor, aroma, textura e sabor. Utilizou-se uma escala hedônica de 9 (nove) pontos, sendo 1 (um) correspondente à desgostei muitíssimo e 9 (nove) à gostei muitíssimo. Os 60 avaliadores

foram universitários de ambos os sexos, não treinados. As amostras foram oferecidas em porções de aproximadamente 15 g cada, codificadas com 3 (três) dígitos aleatoriamente. Os resultados foram tabulados e analisados por meio de análise de variância (ANOVA) no programa Microsoft Excel. As amostras foram comparadas entre si pelo Teste de Tukey com nível de significância de a 5%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Composição físico-química

A composição físico-química do produto é apresentada na Tabela 2. A água é o principal componente de muitos alimentos, tendo cada alimento sua própria característica e conteúdo deste componente. A água em quantidade, localização e orientação apropriadas, influem profundamente na estrutura, aspecto e sabor dos alimentos e em sua suscetibilidade às alterações (FENNEMA, 2000). A umidade está relacionada com sua estabilidade, qualidade e composição. O teor de umidade influencia principalmente o processamento do produto, tendo em vista que a massa possui um “ponto” ideal de formação. Além disso, Bobbio e Bobbio (2001) afirmam que a água solubiliza compostos importantes, como vitaminas, minerais, açúcares e ácidos, permitindo o desenvolvimento de microrganismos que podem comprometer a segurança do alimento. Analisando os resultados da Tabela 2, observa-se que a amostra S1 apresentou diferença significativa ( $p < 0,05$ ) em relação às outras duas amostras. Contudo, todas estão dentro do padrão exigido pela ANVISA - Resolução nº 90 (2000), que determina o limite máximo de 38% de umidade para pães produzidos exclusivamente com farinha de trigo comum ou farinha de trigo

especial. Não se obteve uma relação entre a quantidade de água encontrada e o percentual de FBV empregado, pois a cada formulação foi adicionado um volume diferente de água para se conseguir obter o ponto da massa. Destaca-se que, quanto maior a quantidade de FBV, mais água foi utilizada, caso a quantidade de água fosse a mesma nas 3 formulações, provavelmente o teor de umidade teria diminuído, já que as fibras possuem maior capacidade de absorção da água, o que resultaria em menor teor de água livre. Além disso, os pães foram assados em lugares diferentes do forno elétrico, podendo haver variação na temperatura dentro do mesmo em diferentes pontos.

O teor de cinzas se refere à matéria resultante da queima de produto orgânico, sem resíduo de carvão. A cinza contém cálcio, magnésio, ferro, fósforo, chumbo, cloreto, sódio e outros componentes minerais. Para este parâmetro foi encontrada uma média de 1,15%, 1,03% e 1,10%, respectivamente, para as formulações P, S1 e S2, não havendo diferença significativa entre as amostras ( $p < 0,05$ ).

Os níveis proteicos encontrados foram, em média, 10,52%, 9,95% e 9,11%, respectivamente, para P, S1 e S2, valores que diferiram entre si ao nível de 5% de significância (ANOVA). Assim, é possível afirmar que existe uma relação entre FBV e teor de proteínas dos pães, sendo que, quanto maior a quantidade de FBV substituída, menor o teor de proteínas. Isto se deve ao fato de a FBV apresentar um menor teor de proteínas que a farinha de trigo. Torrezan (1999) e Dotto (2004) relataram, respectivamente, teores de 3,3% e 4,5% de proteínas para a farinha de banana verde, enquanto a farinha de trigo possui 9,8% de proteínas (TACO, 2006).

**Tabela 2** – Análises físico-químicas para a amostra padrão e com substituição de 8% (S1) e 12% (S2) de farinha de trigo por farinha de banana verde.

Parâmetro	Padrão (P)	8 % (S1)	12% (S2)
Umidade (%)	28,48 <sub>a</sub> ± 0,17	27,80 <sub>b</sub> ± 0,33	28,82 <sub>a</sub> ± 0,04
Cinzas (%)	1,15 <sub>a</sub> ± 0,12	1,03 <sub>a</sub> ± 0,14	1,10 <sub>a</sub> ± 0,06
Proteínas (%)	10,52 <sub>a</sub> ± 0,16	9,95 <sub>b</sub> ± 0,11	9,11 <sub>c</sub> ± 0,26
Fibra bruta (%)	0,33 <sub>a</sub> ± 0,00	0,38 <sub>b</sub> ± 0,01	0,41 <sub>c</sub> ± 0,01
Lipídios (%)	3,33 <sub>a</sub> ± 1,26	2,97 <sub>a</sub> ± 0,49	2,99 <sub>a</sub> ± 0,16
Carboidratos totais (%)	56,52	58,25	57,98
Volume específico (mL/g)	8,11 <sub>a</sub> ± 0,38	8,94 <sub>a</sub> ± 0,52	9,03 <sub>a</sub> ± 0,92

\*Letras diferentes na mesma linha, indicam que há diferenças significativas entre as amostras segundo ANOVA no nível de 5%.

As fibras alimentares vêm sendo destaque em estudos que relacionam seu consumo com benefícios à saúde, pois as propriedades físico-químicas das frações que as compõem produzem diferentes efeitos fisiológicos no organismo. (JENKINS; KENDALL; RANSON, 1998; MARLETT; Mc BURNEY; SLAVIN, 2002; KENDALL, ESFAHANI; JENKINS, 2010). Em 2004 a Organização Mundial da Saúde (OMS) juntamente com a Organização de Agricultura e Alimentação (FAO), propuseram um consumo diário acima de 25g de fibras alimentares totais (NISHIDA, 2004)

A fibra alimentar é uma fração complexa, composta por um conjunto de componentes, presentes nos alimentos vegetais, representados pela soma de lignina e polissacarídeo (celulose, hemicelulose, pectina, mucilagem e goma), sendo estes classificados, segundo sua solubilidade em água, como solúveis e insolúveis (LOBO; SILVA, 2001). Pelos resultados apresentados na Tabela 3, verifica-se que os pães apresentaram reduzido teor de fibra bruta, a saber, 0,33%, 0,38% e 0,41% para P, S1 e S2, respectivamente, os quais diferiram significativamente entre si (ANOVA). Todavia, mesmo estando presente em pequenas quantidades, diferentemente do observado para as proteínas, quanto maior a quantidade de FBV presente no pão, maior a quantidade de fibras presente no produto.

A quantidade de lipídios encontrada foi de 3,33%, 2,97% e 2,95%, respectivamente para P, S1 e S2, sem que tenham apresentado diferença significativa entre si, ao nível de 5%.

Os níveis de carboidratos totais, indiretamente calculados, foram 56,52%, 58,25% e 57,98% para P, S1 e S2, respectivamente.

O volume específico dos pães, embora tenha apresentado valores crescentes com a adição de FBV (8,11 mL/g, 8,94 mL/g e 9,03 mL/g, para P, S1 e S2, respectivamente), não apresentou diferença estatisticamente significativa entre os tratamentos indicando que a substituição parcial de farinha de trigo por FBV, não comprometeu o volume final dos pães.

## Análise sensorial

Os resultados da análise sensorial dos pães (Tabela 3) indicaram que a formulação com maior aceitação pelo público, foi a padrão (P), em todos os atributos.

**Tabela 3** – Resultados da análise sensorial de escala hedônica.

Atributo	P	S1	S2
Cor	8,12 <sub>b</sub>	4,52 <sub>a</sub>	4,75 <sub>a</sub>
Aroma	7,50 <sub>a</sub>	6,88 <sub>b</sub>	6,82 <sub>b</sub>
Textura	7,15 <sub>a</sub>	6,83 <sub>a</sub>	6,93 <sub>a</sub>
Sabor	7,60 <sub>a</sub>	7,17 <sub>a</sub>	7,18 <sub>a</sub>

\*Letras diferentes na mesma linha, indicam que há diferenças significativas entre as amostras segundo ANOVA a nível de 5%.

Verificou-se que a cor e o aroma dos pães substituídos parcialmente por FBV diferiram significativamente da formulação padrão. Já a textura e o sabor, não diferiram entre os tratamentos. Assim, pode-se afirmar que a FBV influenciou negativamente a cor e o aroma do produto sem prejudicar a textura e o sabor. Individualmente, P apresentou nota média em todos os atributos igual a 7,59 (gostei moderadamente), a formulação S1 apresentou nota média de 6,35 (gostei ligeiramente) e a formulação S2, apresentou nota média de 6,42 (gostei ligeiramente).

## CONCLUSÃO

A adição de FBV em formulações de pão francês mostrou ser viável tecnicamente. As amostras substituídas foram relativamente bem aceitas pelos provadores e, apesar de a aparência do produto ter sido influenciada negativamente pela adição da FBV, notou-se que o sabor, um dos quesitos mais importantes para o consumidor, não foi influenciado por esta adição. Considerando que a proposta do produto é ser diferenciado nutricionalmente, o trabalho cumpriu seu objetivo, já que a FBV tornou o pão francês mais rico em fibras e em diversos outros minerais, muito embora estes nutrientes não tenham sido avaliados neste trabalho, estudos prévios realizados pela mesma equipe indicaram um elevado teor de vários minerais na FBV (FASOLIN *et al*, 2007). Com isso, considerando os aspectos nutricionais, tecnológicos e sensoriais pode-se recomendar a substituição parcial da farinha de trigo por farinha de banana

verde, ao nível de 12%. Trabalhos futuros poderão avaliar o nível máximo de substituição que não comprometa significativamente as propriedades tecnológicas e sensoriais dos pães e, ao mesmo tempo, melhore ainda mais o valor nutricional do produto..

## AGRADECIMENTOS

A Fundação Araucária pelo financiamento deste projeto e a Universidade Estadual de Maringá.

## REFERÊNCIAS

- ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) - Resolução nº 90, de 18 de outubro de 2000. Regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade de pão.
- AOAC (Association of Analytical Communities). Official Methods of Analysis – 16 ed., 1995.
- BOBBIO, P.A.; BOBBIO, F.O. Química do processamento de alimentos. 3 ed., São Paulo, Varela, p. 1-13, 2001.
- BORGES, A. de M.; PEREIRA, J; LUCENA, E. M. P. Caracterização da farinha de banana verde. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 29, n. 2, p.333-339, 2009.
- BORGES, R.F. *Panela Furada: O incrível desperdício de alimentos no Brasil*. 3 ed., São Paulo, Columbus Cultural, p.124, 1991.
- DOTTO, D. C. 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. 2004, 51 f. Monografia (Especialização em Engenharia de Alimentos). Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste/Departamento de Engenharia Química, Toledo/PR, 2004.
- EL-DASH, A. A; CAMARGO, C. O. & DIAZ, N. M. Fundamentos da tecnologia de panificação. Secretaria da Indústria, Comércio e Tecnologia do Estado de São Paulo, p. 1 - 243, 1982.
- FASOLIN, L. H.; ALMEIDA, G. C.; CASTANHO, P. S.; NETTO-OLIVEIRA, E. R. Biscoitos produzidos com farinha de banana: avaliação química, física e sensorial. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v.27, n.3, p.524-529, 2007.
- FENNEMA, O.R. *Química de los alimentos*. Editorial ACRIBIA, S.A. 2 ed. p. 21. Zaragoza, Espanha, 2000.
- NASCIMENTO JR, B.B.; OZORIO, L. P.; REZENDE, C. M.; SOARES, A. G.; FONSECA, M. J. O. Diferenças entre bananas de cultivares Prata e Nanicão ao longo do amadurecimento: características físico-químicas e compostos voláteis. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 28 n. 3, p. 649-658. 2008.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 4. ed. Brasília: Instituto Adolfo Lutz, p.97-117, 2005.
- JENKINS, D. J. A.; KENDALL, C. W. C.; RANSON, T. P. P. Dietary fiber, the evolution of the human diet and coronary heart disease. *Nutrition Research*, v.18, n.4, p.633-652, 1998.
- KENDALL, C. W. C.; ESFAHANI, A.; JENKINS, D. J. A. The link between dietary fiber and human health. *Food Hydrocolloids*, v.24, n.1, p.42-48, 2010.
- LOBO, A. R.; SILVA, G. M. L. Implicações nutricionais no consumo de fibras e amido resistente. *Nutrição em Pauta*, n. 46, p. 28, 2001.
- MARLETT, J. A.; McBURNEY, M. I; SLAVIN, J. L. Position of the American Dietetic Association: Health Implications of Dietary Fiber. *Journal of the American Dietetic Association*, v.102, n.7, p.993-1000, 2002.
- MIRANDA, L. M. O. Composição de pão de banana enriquecido com farinha de banana verde, aveia e farelo de aveia. In. CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 21.; SEMINÁRIO LATINO AMERICANO E DO CARIBE DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 15., 2008, Belo Horizonte. *Ciência e Inovação para o desenvolvimento sustentável*. Belo Horizonte: SBCTA, 2008. 1 CD-ROM.
- MONTEIRO, A.R.G. Análise sensorial de alimentos. Editora da Universidade Estadual de Maringá, p.7-35, 2005.

NISHIDA, C.; KUMANY, S.; SHETTY, P. The Joint WHO/FAO Expert Consultation on diet, nutrition and the prevention on chronic diseases: process, product and policy implications. *Public Healthy Nutrition*, v.7 (1A). p. 245-250, 2004.

SOUSA, P. H. M.; MAIA, G.A.; SOUSA FILHO, M.S.M.; FIGUEIREDO, R.W.; NASSAU, R.T.; SOUZA NETO, M.A. Influência da concentração e da proporção fruto: xarope na desidratação osmótica de bananas processadas. *Ciência e Tecnologia Alimentos*, v. 23 (supl), p. 126-130, 2003.

TACO. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. NEPA-UNICAMP. Versão II, 2. ed, p.113, Campinas, SP, 2006.

TORREZAN, R. Farinha de banana. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, p. 15, 1999.