



DESENVOLVIMENTO E IMPLANTAÇÃO DO PACOTE TECNOLÓGICO PARA PRODUÇÃO DE MASSA FUNCIONAL DE BANANA VERDE

Suzana dos Santos Silva¹
Adriellen Duarte de Moraes²

^{1,2}Graduandas do Departamento de Nutrição/Centro de Ciências da Saúde - Universidade do Sagrado Coração (USC) – Bauru/SP – suzana_120@hotmail.com

RESUMO

Com uma produção média de 7 milhões de toneladas por ano, a banana é uma das frutas mais consumidas no Brasil principalmente pelo seu cultivo simples, preço acessível e alto valor nutricional. O fruto verde é uma excelente fonte de fibras e apresenta grandes quantidades de amido resistente, um carboidrato não digerível que promove melhora da flora intestinal. A partir da banana é possível obter a farinha da banana verde, que é produzida basicamente por processos como: sanitização, lavagem, corte, desidratação e trituração; ao final destes procedimentos é possível obter uma farinha fina de cor clara e odor característico, que pode ser utilizada como matéria prima de produtos à base de massas. Atualmente a busca por uma alimentação mais saudável requer das empresas produtos novos com qualidade nutricional e que ao mesmo tempo sejam acessíveis à população de todos os níveis econômicos. O presente trabalho teve como objetivo produzir um macarrão à base de farinha de banana verde, variedade nanica, em parceria firmada com uma microempresa que teve como opção oferecer a seus clientes a oferta de um macarrão mais saudável, além de proporcionar uma inovação tecnológica de um produto diversificado ainda não disponibilizado no mercado.

Palavras-chave: Farinha de banana verde; Macarrão; Microempresa; Inovação Tecnológica.

INTRODUÇÃO

Originária do sudeste asiático, a bananeira produz um cacho formado de pencas que ao todo pode apresentar até duzentas bananas (PHILIPPI, 2006). Seu fruto amplamente comercializado no mundo destaca-se pelo seu cultivo simples e elevado valor nutricional (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2009).

Por ano segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) é estimado uma produção de 106,5 milhões de toneladas do fruto, sendo 7 milhões produzidas exclusivamente pelo Brasil. No ano de 2010 o Brasil foi o quinto país de maior produção de bananas, produzindo 6,962,790.00 milhões toneladas, em uma área de 486,991.00 mil hectares (SILVA; NETO; GUIMARÕES, 2011).

A banana compõe a pirâmide alimentar no grupo das frutas; uma unidade pesa cerca de 90 gramas e contém em média 80 calorias (PHILIPPI, 2008). Apresenta também alto valor nutritivo sendo rico em vitaminas, como: A, B1, B2 e C e sais minerais como o potássio, fósforo, cálcio e ferro (RAIMUNDO et al., 2013). Quando verde, a banana apresenta grande quantidade de fibra alimentar e amido resistente, componentes naturais que desempenham

papel benéfico aos processos fisiológicos do nosso corpo, atuando principalmente na queda do índice glicêmico. Além disso, a utilização do amido resistente diminui o risco de doenças cardiovasculares e contribui para a perda de peso (PEREIRA, 2007).

Em relação aos hábitos alimentares da população, à baixa ingestão de fibras, é constante e comum (RANIERI e DELANI, 2014). Na tentativa de se elevar o consumo de nutrientes como as fibras, várias alternativas têm sido propostas, dentre elas a utilização de novos ingredientes que possam elevar o valor nutricional de alimentos tradicionais, mas que ao mesmo tempo sejam acessíveis financeiramente (FASOLIN et al., 2007).

A farinha de banana pode ser obtida por meio da secagem natural ou artificial da polpa do fruto verde. (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2009). O resultado final apresenta alto valor nutritivo, podendo substituir outras farinhas e ser utilizada como matéria prima de outros produtos, principalmente em massas.

A utilização da farinha de banana na produção de massas como o macarrão, pode ajudar na inserção do produto no mercado enriquecendo a alimentação da população e o ganho nutricional da mesma. Assim podem também auxiliar no desenvolvimento e inovação de empresas que atuam neste ramo alimentício (TIBURCIO, 2000).

Levando em consideração a matéria prima de baixo custo, o alto desperdício do fruto e a necessidade do mercado de oferecer novos produtos o presente trabalho teve como objetivo a produção de um macarrão à base de farinha de banana verde com elevado valor nutritivo.

METODOLOGIA

A matéria-prima utilizada foi a banana do grupo Cavendish, variedade nanica, no estágio verde, com grau 1 de maturação. De início as frutas foram higienizadas com hipoclorito de sódio em temperatura de 40° C por 5 minutos, repetindo-se o mesmo processo com água em temperatura de 70° C por 5 minutos, conforme instruções da Embrapa, 2012.

Após a sanitização as bananas foram lavadas em água corrente, em seguida com auxílio de uma faca inoxidável as bananas com a casca foram fatiadas em rodela com espessura entre 1 mm a 2 mm aproximadamente.

Imediatamente após o corte as fatias de banana foram submetidas ao tratamento antioxidante de sulfitação, processo que tem por objetivo impedir o escurecimento das fatias e alterações no sabor. Neste processo as fatias foram imersas em uma solução de metabissulfito de sódio a uma concentração de 5 g do produto para 1 litro de água durante 5 minutos. Após a imersão as rodela de banana foram acondicionadas em telas e transferidas para a estufa com circulação de ar constante em temperatura de 80° C, durante 8 horas.

As rodela de banana desidratadas foram trituradas no liquidificador industrial e tamisadas em peneira de malha de aço. Depois de pronta a farinha foi pesada, acondicionada em sacos plásticos e armazenada em temperatura ambiente.

Para a produção do macarrão foi seguida a receita da massa tradicional proposta por Hazan (1994), com a substituição de uma parte da farinha de trigo pela farinha de banana verde. Além disso, com o objetivo de estruturar e melhorar a qualidade da massa devido à falta do glúten foi acrescido 1% de cada goma guar e xantana em relação à quantidade de farinha de banana verde utilizada.

Inicialmente foram realizados testes com o objetivo de definir a proporção de farinha de banana verde em relação à farinha de trigo na elaboração da massa. A massa foi preparada com a adição, mistura e amassamento de todos os ingredientes manualmente. Para sua preparação foi acrescido primeiramente os ingredientes secos como a farinha de trigo, o sal e

as gomas guar e xantana, em seguida o ovo foi incorporado à mistura. A farinha de banana verde foi acrescida aos poucos até obter uma massa homogênea.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A farinha de banana verde obtida apresentou espessura fina, coloração branca ligeiramente amarelada, sabor brando sem amargor e odor característico. Seu rendimento foi de 19,5%, resultado semelhante ao encontrado por Nascimento *et al.*(2011), 19,6%, utilizando a mesma espécie do fruto com casca. Os testes para elaboração da massa indicou a proporção ideal de ingredientes para a produção do macarrão, conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 – Proporção de ingredientes para produção de 360 gramas de macarrão

Ingredientes	Medida em gramas
Farinha de Banana Verde	66
Farinha de Trigo	140
Goma Guar	0,6
Goma Xantana	0,6
Ovo	150
Sal	5

Fonte: Elaborada pela autora.

Ao final dos testes foi possível obter uma massa com textura macia, coloração acinzentada com odor e sabor característico. Seguindo as resoluções nº 12 de 1978 e nº 93 de 31 de outubro de 2000 da ANVISA o macarrão elaborado pode ser definido como uma massa alimentícia fresca de composição mista, integral, com aspecto, cor, sabor, odor e textura característicos em corte de massa longa ou comprida.

Para o cálculo do valor nutricional do macarrão, foi utilizado o Programa de Apoio à Nutrição Nutrilife[®] versão 8.1. Foram utilizados os alimentos crus cadastrados no banco de dados do programa e adicionado a este os valores da composição nutricional da farinha de banana. As informações nutricionais do macarrão desenvolvido estão descritas na Tabela 2.

Tabela 2 - Composição química do macarrão de farinha de banana verde

Nutrientes e Micronutrientes	Macarrão elaborado (100g)
Valor Energético (kcal)	200, 93 kcal
Carboidrato	29,05 g
Proteína	10,81 g
Lipídios	4,61 g
Fibra Total	2,63 g
Potássio	136,88 mg
Fósforo	140,62 mg
Zinco	1,18 mg
Cálcio	5 7,67 mg
Vitamina A	33,18 RE
Vitamina E	0,12 mg

Fonte: Elaborada pela autora.

Nota-se que a massa desenvolvida apresenta a cada 100 gramas valor calórico de 200,93 kcal. Algumas massas tradicionais de macarrão também produzidas com ovos, como da marca Renata, apresenta em média 349 kcal na mesma porção, indicando, portanto que a massa elaborada é reduzida em calorias quando comparada às outras massas de macarrão.

O produto desenvolvido apresenta quantidades significativas de potássio e fósforo, e pelo acréscimo da farinha de banana verde apresenta outros micronutrientes como zinco, cálcio e vitaminas hidrossolúveis (A e E), cumprindo o objetivo de produzir um macarrão com alto valor nutritivo.

O macarrão foi produzido pela microempresa Tutti Fratelli de Bauru, Ltda, CNPJ: 31421798/0001-30, situada na Rua Araújo Leite 20-88.

A massa produzida no estabelecimento foi preparada com equipamentos industriais aprimorados diferentes dos utilizados em teste pelos autores, fator que interferiu em algumas características finais da massa, visto que a utilização de equipamentos profissionais possibilita melhores resultados, principalmente em relação à textura.

Na microempresa foi adotado como corte o formato talharim de espessura fina, acompanhado de molho vermelho, a base de tomate. A parceria firmada com a microempresa, reserva ao dono do estabelecimento o direito de manter ou retirar o produto do cardápio de acordo com as diversas variáveis que interferem diretamente a produção: dificuldade de obtenção da matéria prima, aceitação dos clientes, preço diferenciado, entre outras.

CONCLUSÃO

A elaboração do macarrão de farinha de banana verde permitiu levar a microempresa uma opção de massa diferenciada, nutricionalmente mais saudável com quantidades significativas de fibras, zinco, fósforo, ferro e vitamina B2.

REFERÊNCIAS

ANVISA. **Resolução - CNNPA nº 12, de 1978: massas alimentícias ou macarrão.**

ANVISA. **Resolução - RDC nº 93, de 31 de outubro de 2000: regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade de massa alimentícia.**

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Farinha Mista de Banana Verde e de Castanha do-brasil.** Brasília, DF, 2009.

FASOLIN, L. H. et al. Biscoitos produzidos com farinha de banana: avaliações química, física e sensorial. **Revista Ciência Tecnologia e Alimentação**, Campinas, v. 27, n. 3, jul./set. 2007.

HAZAN, G. **A autêntica cozinha italiana.** Barueri: Manole, 1994.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Brasília: produção agrícola municipal - lavoura permanente 2013.** Brasília, DF, 2013.

NASCIMENTO, L. C. V.; PACIULLI, O. D.; PAULA, A. C. C. F. F. Processamento, avaliação da cor e rendimento da farinha de banana verde. In: JORNADA CIENTÍFICA IFMG, 4., 2011, Bambuí, MG. **Anais...** Bambuí, 2011.

PEREIRA, K. D. Amido resistente, a última geração no controle de energia e digestão saudável. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 27, p. 88-92, 2007.

PHILIPPI, S. T. **Nutrição e técnica dietética**. 2. ed. Barueri: Monole, 2006.

PHILIPPI, S. T. **Pirâmide dos alimentos: fundamentos básicos da nutrição**. Barueri: Monole, 2008.

RAIMUNDO, M. G. M.; SÁ, A. C. E.; MICHELAZZO, L. A. Composição nutricional e uso culinário da banana. In: NOGUEIRA et al. **Bananicultura: manejo fitossanitário e aspectos econômicos e sociais da cultura**. São Paulo: Instituto Biológico, 2013. p. 219-231.

RANIERI, L. M.; DELANI, T. C. de O. Banana verde (*musa spp*): obtenção da biomassa e ações fisiológicas do amido resistente. **Revista Uningá**, v. 20, n. 3, p. 43-49, out./dez. 2014.

SILVA NETO, S. P.; GUIMARÃES, T. G. **Evolução da cultura da banana no Brasil e no mundo**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2011.

TIBURCIO, D. T. S. **Enriquecimento protéico de farinha de mandioca com farinha de soja de sabor melhorado: desenvolvimento e avaliação nutricional de um novo produto**. 2000. 67 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2000.