

## UTILIZAÇÃO DA FARINHA DE BANANA VERDE NA DOENÇA CELÍACA

**Ana Beatriz Guidetti Abbate Vieira**

**Especialista em Nutrição Clínica Funcional e Docente do Centro Universitário Amparense – UNIFIA**

**Currículo lattes:** <http://lattes.cnpq.br/7820246791840868>

### RESUMO

A única forma de tratamento da Doença Celíaca é a retirada do glúten da alimentação, porém a adesão à dieta isenta de glúten não constitui uma prática fácil, não só pela dificuldade de adesão aos produtos modificados, mas, também, pela dificuldade de encontrar produtos isentos de glúten no mercado, sendo que estes apresentam um alto custo e normalmente encontram dificuldades na adoção de uma dieta totalmente isenta de glúten e com qualidade nutricional. A banana é um dos alimentos mais consumidos pela população em todo o território nacional devido ao preço acessível e ao seu privilegiado valor nutricional. A transformação da banana verde em biomassa representaria assim uma excelente forma de aproveitamento integral da produção.

Palavras-chave: doença celíaca, banana, biomassa de banana verde

## INTRODUÇÃO

A Doença Celíaca (DC) é uma enteropatia autoimune desencadeada pela ingestão do glúten e ocorre em indivíduos geneticamente susceptíveis (Brandict, et al 2004).

A expressão da DC ocorre em função de fatores imunológicos, genéticos, ambientais e da presença de glúten na dieta (Zandonadi, 2009).

Os estudos epidemiológicos na Europa, América do Sul, Austrália e EUA mostram uma prevalência da DC de 0,5 a 1% nestas populações, o que a torna uma das doenças crônicas de maior prevalência na infância e um problema de saúde pública, porém a grande maioria dos casos permanece não diagnosticada (Baptista, 2006; Pratesi e Gandolfi, 2005).

Caracterizada por um processo inflamatório que envolve a mucosa do intestino delgado, leva a atrofia das vilosidades intestinais, má absorção e uma variedade de manifestações clínicas. As proteínas do glúten são relativamente resistentes às enzimas digestivas, resultando em derivados peptídeos que podem levar à resposta imunogênica em pacientes com DC (Silva e Furnaletto, 2010).

Atualmente a única forma de tratamento da DC é a retirada do glúten da alimentação, porém a adesão à dieta isenta de glúten não constitui uma prática fácil, não só pela dificuldade de adesão aos produtos modificados, mas, também, pela dificuldade de encontrar produtos isentos de glúten no mercado, sendo que estes apresentam um elevado custo (Zandonadi, 2009).

Segundo a Associação dos Celíacos do Brasil (ACELBRA, 2011), o produto mais demandado pelos celíacos ainda é o macarrão.

De acordo com a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), realizada pelo IBGE, 2004, o consumo domiciliar per capita de macarrão no Brasil foi de 4,5 quilos por ano.

De acordo com a Acelbra, os celíacos sofrem com a intolerância permanente ao glúten. Por isso, pães, bolos, bolachas, pizzas, cerveja e whisky, por exemplo, entre outros alimentos que possuem o glúten em sua composição ou processo de fabricação, são absolutamente proibidos na dieta dos portadores dessa doença. Dado que os celíacos ainda enfrentam a pequena disponibilidade de produtos que atendam suas necessidades, a massa de arroz - em particular o macarrão - se configura como uma excelente alternativa gastronômica (ABEAS, 2004).

As massas alimentícias são produtos obtidos da farinha de trigo e ou derivados de outros cereais, de leguminosas, de raízes e ou tubérculos, podendo ser adicionado outros ingredientes, desde que não descaracterizem o produto em diferentes formatos e recheios (Brasil, 2005).

Em função da retirada do glúten, para as massas alimentícias não convencionais, procura-se obter uma estrutura semelhante a do glúten, já que esta dá elasticidade às massas, por meio de tecnologias que

explorem as propriedades funcionais do amido pela adição de farinhas ricas em proteínas ou de outros ingredientes que apresentem características semelhantes às do glúten nos alimentos (Zandonadi, 2009).

Portanto destaca-se a possibilidade da utilização da farinha de banana verde na produção de alimentos substituindo o glúten, promovendo efeitos benéficos a saúde e de baixo custo. Segundo Bianchi, (2011) o Brasil aparece no cenário mundial como sendo o terceiro maior produtor de banana, atrás apenas da Índia e do Equador e o primeiro em termos de consumo (per capita de 7kg) de banana por ano.

No Brasil, a banana é uma das frutas mais consumidas pelas classes de menor poder aquisitivo, elemento importante na alimentação dessa população, não só pelo alto valor nutritivo, mas também pelo baixo custo (Zandonadi, 2009).

Segundo Lobo e Leme (2003), as propriedades funcionais do amido da polpa de banana verde apresentaram semelhanças a do amido isolado, surgindo desta forma a utilização da banana verde na forma de farinha. O fruto verde é rico em flavonoides que protege a mucosa gástrica e apresenta amido resistente (fibras), relacionado ao controle do índice glicêmico, a redução do colesterol, e a fermentação por bactérias intestinais, produzindo ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), pelo que pode prevenir o surgimento de câncer intestinal (Santos et Al, 2010 e Zandonadi, 2009).

## OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo, avaliar a possibilidade da substituição da farinha tradicional pela farinha de banana verde para os celíacos, apresentando que as características nutricionais de ambas são semelhantes, mostrando os benefícios da banana verde para a saúde, destacando ainda seu aporte nutricional, socioeconômico e ambiental.

## METODOLOGIA

O trabalho se desenvolveu através de pesquisas bibliográficas constituídas de

- a) Artigos científicos publicados nos últimos 20 anos, sendo doze artigos nacionais e sete internacionais.
- b) Pesquisa nos sites: da Associação Brasileira de Celíacos, Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior e ANVISA.

---

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. Doença Celíaca e Glúten

A Doença Celíaca (DC) é considerada uma enteropatia imunomediada, a qual afeta, geralmente, de 0,3 a 1% da população mundial. Além disso, a DC pode ser caracterizada por uma constante “intolerância ao glúten ingerido por indivíduos geneticamente predispostos”, resultando, conseqüentemente, em diferentes lesões intestinais (Zandonadi, 2009).

Ao que diz respeito ao glúten, este é um composto proteico que está presente na cevada, no malte, na aveia, no centeio e no trigo. Dessa forma, a intolerância permanente ao glúten constitui um dos problemas mais frequentes de intolerância alimentar, sendo considerado um grande problema de saúde pública (Zandonadi, 2009).

Contudo, é de suma importância destacar que a DC possui alta prevalência e, muitas vezes, está relacionada à morbidade não específica e variável, bem como à probabilidade aumentada de aparecimento de complicações graves, tais como: osteoporose e doenças malignas do trato gastroentérico (Zandonadi, 2009).

### 2.2. Manifestações Clínicas

Em relação à manifestação clínica da DC, esta ocorre quando a prolamina (fração do glúten) entra em contato com as células do intestino delgado, provocando uma resposta imune que poderá causar prejuízo ao intestino do portador da doença, quando este consumir glúten. Vale ressaltar que a fração prolamínica do trigo é a principal responsável por desencadear a resposta imune quando comparada a outros cereais como, por exemplo: cevada, aveia e o centeio (Zandonadi, 2009).

### 2.3 Diagnóstico

Há vários tipos de diagnósticos, mas, o mais utilizado é o diagnóstico que se dá por meio da técnica imunoenzimática (ELISA) que é de fácil execução, baixo custo e consegue detectar celíacos que são deficientes no anticorpo IgA. Porém a DC só pode ser confirmada através da biópsia de tecido (Fasano et al, 2008).

### 2.4 Tratamento

Apesar do avanço com estudos sobre o tratamento da DC, ainda se tem como a única terapia a exclusão do glúten da dieta para a recuperação da mucosa intestinal (Sollid; Kloska, 2005).

A adesão à dieta totalmente sem glúten não é fácil devido à adaptação por produtos modificados, contaminação cruzada dos alimentos com glúten, constrangimento social, custo, inadequação de rótulos e dificuldade de encontrar produtos isentos de glúten (Gobetti et al., 2007).

Com uma dieta isenta em glúten, as vilosidades intestinais podem se reestabeler e os sintomas e as deficiências nutricionais recorrentes da DC podem regredir (Zandonadi, 2009).

Alguns estudos buscam estratégias para o tratamento da DC através de enzimas proteolíticas com capacidade de quebrar as frações proteicas do glúten para auxiliar o processo proteolítico gastrointestinal (Zandonadi, 2009).

Outro estudo mais recente analisou o possível bloqueio do sítio de ligação do peptídeo de glúten ao DQ2 para prevenir o desencadeamento da patologia, mas essa terapia ainda não se mostrou efetiva (Zandonadi, 2009).

Apesar de todos os estudos, a única forma de tratamento para DC continua sendo a dieta restrita em glúten por isso a importância de buscarem alternativas que promovam características sensoriais e funcionais semelhantes ao glúten, ampliar a oferta de produtos sem glúten e aceitação de novos padrões alimentares pelos portadores da doença (Zandonadi, 2009).

## 2.5 Substitutos da Farinha de trigo

A disponibilidade de produzir novos tipos de massas a partir de alimentos diferentes do trigo tem despertado interesse em pesquisadores em todo o mundo não apenas pelo custo da matéria prima, mas também por permitir o uso de outros alimentos largamente disponíveis. Existem diversas razões para essa produção de massas alimentícias não convencionais como o fator econômico, hábito alimentar, disponibilidade de ingredientes e benefícios à saúde (Zandonadi, 2009).

Segundo a ANVISA (2015), a fim de atender as necessidades específicas como a dos celíacos, surgem produtos especialmente formulados ou processados no conteúdo com nutrientes adequados a utilização em dietas diferenciadas. Os alimentos para dietas com restrição de proteínas devem ser totalmente isentos do componente associado ao distúrbio.

As farinhas não convencionais utilizadas são a base de milho, arroz, soja, batata, mandioca dentre outros (Korus et al, 2009).

Dentre várias outras farinhas estudadas, destaca-se a utilização da farinha de banana verde, até o momento, não explorada na produção de alimentos isentos de glúten (Zandonadi, 2009).

## 2.6 Banana Verde

A bananeira é uma planta não-lenhosa, cujo tronco é formado por camadas de folhas sobrepostas. O rizoma (caule) é subterrâneo e as bananas se formam a partir de um pseudocaule que se desenvolve uma vez e morre. A bananeira deve ser cortada após a colheita para fortificar o rizoma e fornecer novos brotos (Zandonadi, 2009; Valle, Camargo, 2003).

Os cultivadores mais difundidos no Brasil são os do grupo prata, nanica e maçã (Oliveira et al., 1999). A banana é uma das frutas mais importantes do mundo tanto em relação à produção quanto à comercialização. Destaca-se como a quarta cultura de alimento mais importante do mundo e apresenta uma produção mundial de 72 toneladas por ano (Izidoro et al., 2007).

No Brasil a banana é uma das frutas mais cultivadas e com uma produção de 7 toneladas por ano (Izidoro et al., 2007).

Devido a sua distribuição em todo território nacional a matéria prima torna-se de fácil acesso e baixo custo à população (Lobo, Silva, 2003).

A aceitação da banana se deve aos fatores sensoriais, valor nutricional devido à presença de carboidratos, vitaminas e minerais, ausente em sementes e a sua disponibilidade durante o ano todo (Zandonadi, 2009).

#### 2.7 Composição da Farinha de Banana Verde

A polpa da banana verde pode ser desidratada e chega a ter de 70 a 80 % de amido (Zhang et al., 1997). De acordo com a literatura, a utilização da polpa de banana verde na produção de alimentos não promove alteração do sabor, aumenta a quantidade de fibras, proteínas e minerais e aumenta o rendimento dos produtos em função da absorção de água (Valle, Camargo, 2003).

A banana apresenta cerca de 100 kcal por 100 gramas de polpa, é pobre em proteína e lipídeo, contém as vitaminas C, A, B1, B2 em quantidades razoáveis e em pequenas quantidades as vitaminas D e E. Contém ainda potássio, fósforo e cálcio (Fazolin et al., 2007).

A partir da desidratação da polpa de banana verde é possível se obter a farinha de banana verde, que apresenta sabor suave e pode substituir outras farinhas sem o prejuízo das características sensoriais (Lobo, Silva, 2003).

E pode ser usada como incremento nutricional para sopas, mingaus, massas de panquecas, bolos, pizzas dentre outros (Fazolin et al., 2007).

Entre os principais componentes da banana verde estão o amido resistente (AR) que representa cerca de 55 a 93% e as fibras (cerca de 14,5%) (Zandonadi, 2009).

O amido resistente pertence ao grupo dos carboidratos complexos onde estão incluídos o amido e os polissacarídeos não-amido (como as fibras). As fibras são polissacarídeos hidrossolúveis diferentes do amido e sua fermentação se dá no intestino, favorecendo o desenvolvimento de ácidos graxos de cadeia curta que auxiliam na prevenção de câncer intestinal (Zandonadi, 2009).

A presença de AR na elaboração dos produtos é interessante tanto para a indústria quanto para o consumidor, pois reduz o teor de lipídeos e açúcares e incrementa o volume devido a absorção de água (Zandonadi, 2009).

Ainda auxilia nas funções fisiológicas como o controle de glicemia, retarda o esvaziamento gástrico e auxilia no controle do colesterol (Lajolo et al., 2001).

A banana verde tem sido muito utilizada no tratamento de diferentes distúrbios intestinais com a função de proteção a mucosa intestinal e auxilia no tratamento de úlceras por meio do aumento da resistência da mucosa para os tecidos danificados. A banana apresenta efeito anti diarreico devido ao alto teor de AR que passa pelo colón e sofre fermentação bacteriana, formando ácidos graxos de cadeia curta que previnem o câncer intestinal (Zandonadi, 2009).

Além do AR a banana verde contém minerais e pectina que são úteis ao tratamento da DC uma vez que esses pacientes apresentam deficiências nutricionais (Zandonadi, 2009).

## CONCLUSÃO

A revisão bibliográfica torna-se importante devido ao aumento do número de diagnóstico de DC e ao fato de que a única terapia para a patologia é a retirada total do glúten da dieta.

A possibilidade da substituição da farinha tradicional para a farinha de banana verde é relevante, pois apresenta características nutricionais semelhantes e a banana verde tem baixo custo e é pouca usada na indústria.

Portanto o desenvolvimento dos alimentos a base de farinha de banana verde, além dos seus benefícios para a saúde, destaca-se seu aporte nutricional, socioeconômico e ambiental.

Em relação ao teor lipídico, a farinha de banana verde apresenta quase 98% a menos quando comparada com o padrão, é constituída de mais minerais que a farinha tradicional o que auxilia no tratamento das deficiências nutricionais causadas pela DC.

A farinha de banana verde tem menos fibras que a farinha tradicional, porém a farinha de banana verde é rica em amido resistente com ação semelhante às fibras no organismo.

Ainda tem também um maior rendimento quando comparada com o padrão, pois retém mais água.

Portanto constata-se que a possibilidade de desenvolvimento e utilização de massa sem glúten a base de farinha de banana verde para ampliar a oferta de produtos aos portadores de DC e promover a qualidade de vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ABEAS – Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior. Disponível em <<http://www.abeas.com.br/wt/news.php?cod=652>>. Acesso em 17 de novembro de 2011.

ACELBRA – Associação Brasileira de Celíacos. Disponível em <<HTTP://www.ancelbra.com.br>>. Acesso em 17 de julho de 2015.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. Resolução RDC No. 93 de 31 de outubro de 2000. Disponível em <http://www.anvisa.gov.br/alimentos/legis/especifica/htm>, acessado em 17 de junho de 2015.

BAPTISTA, M.L. **Doença celíaca: uma visão Contemporânea**. Unidade de Gastroenterologia do Instituto da Criança/Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), 2006.

BIANCHI, M. **Banana Verde - Propriedades e Benefícios**. Disponível em [http://www.valemaisalimentos.com.br/material/BananaVerde-propriedades\\_e\\_Beneficios.pdf](http://www.valemaisalimentos.com.br/material/BananaVerde-propriedades_e_Beneficios.pdf). Acessado em 18/07/2015.

BRANDT, K.G.; SILVA, G.A.P.; ANTUNES, M.M.C. Doença celíaca em um grupo de crianças e adolescentes portadores de diabetes mellitus tipo 1. **Arq Bras Endocrinol Metab** vol.48 no.6 São Paulo Dec. 2004.

BRASIL – Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RDC N°263, 22 de setembro de 2005**. Disponível em <<http://elegis.anvisa.gov.br>>. Acesso em 17 de julho de 2015.

FASANO, A.; ARAYA, M.; BHATINAGAR, S.; CAMERON, D.; CATASSI, C.; DIRKS, M.; MEARIN, M.L.; ORTIGOSA, L.; PHILLIPS, A. **Federation of International Societies of Pediatric Gastroenterol Nutr**. V. 47, n.2, p. 214-219, 2008.

FASOLIN, L.H.; ALMEIDA, G.C.; CASTANHO, P. S.; NETTO-OLIVEIRA, E.R. Biscoitos produzidos com farinha de banana: avaliações química, física e sensorial. **Revista de Ciências e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, 27(3): 524-529, jul.-set. 2007.

GOBETTI, M.; RIZZELLO, C.G.; DI CAGNO, R.; DE ANGELIS, M. Sourdough lactobacilli and celiac disease. **Food Microbiology**. V. 24, p.187-196, 2007.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003. Aquisição alimentar domiciliar per capita Brasil e Grandes Regiões. Rio de Janeiro, 2004.

IZIDORO, D.R.; SCHEER, A.P.; SIERAKOWSKI, M.R.HAMMINUIUK, C.W.I. Influence of green banana pulp on the rheological behavior and chemical characteristics of emulsions chemical. **LWT**. V.41, P. 1018-1028, 2007.

KANG, M.Y.; CHOI, Y.H.; CHOI, H.C. **Korean j. Food Sci. Technol**. V. 29, p.700-704, 1997.

KORUS, J.; WITCZAK, M.; ZIBRO, R.; JUSZCZAK, L. **The impact of resistant starch on characteristics of gluten-free dough and bread. Food Hydrocolloids**. V.23, p.988-995, 2009.

LAJOLO, F.M.; SAURA-CALIXTO, F.; WITTIGI DE PENNA, E.; MENEZES, E.W. **Fibra dietética em Iberoamérica: Tecnologia e salud. Obtención, caracterización, efecto fisiológico y aplicación em alimentos**. CNPq. Editora Varela, São Paulo. 469p, 2001.

LOBO, A. R.; SILVA, G. M. L. Amido resistente e suas propriedades físico-químicas. **Revista de Nutrição**, v. 16, n. 2, p. 219-226, 2003.

OLIVEIRA, T.; PIROZI, M.; BORGES, J.. **Elaboração de pão de sal utilizando farinha mista de trigo e linhaça. Alimentos e Nutrição Araraquara**, América do Norte, 1818 11, 2008.

OLIVEIRA, S.O. de; ALVES, E.J.; SHEPHERD, K.; DANTAS, J.L.L. Cultivares. In: ALVES, E.J. **A cultura da banana: aspectos técnicos, socioeconômicos e agroindustriais**. 2º ed., Brasília: Embrapa-SPI/ Cruz das Almas: EMBRAPA-CNPMF, P. 85-105, 1999.

PRATESI, R. e GALDOLFI, L. Doença celíaca: a afecção com múltiplas faces. **Jornal de Pediatria** - Vol. 81, Nº5, 2005.

SANTOS, Joice C.; SILVA, Gabriel F.; SANTOS, João A. B. y OLIVEIRA JÚNIOR, Antonio M. **Processamento e avaliação da estabilidade da farinha de banana verde.** Disponível em <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=81016917011>. ISSN 1678-5428, 2010.

SILVA, T.S.G.; FURLANETTO, T.W. Diagnóstico de doença celíaca em adultos. **Rev. Assoc. Med. Bras.** vol.56 no.1 São Paulo 2010.

SOLLID, L.M.; KHOSLA, C. Future therapeutic options for celiac. Disease. Nat. Clin. Pract. **Gastroenterol Hepatol.** V.2, p 140-147, 2005.

VALLE, H.P.; CAMARGOS, M. **Yes, nós temos banana.** Editora Senac. São Paulo, 2003.

ZANDONADI, R. P. **Massa de Banana Verde: uma alternativa para a exclusão do glúten.** Tese de doutorado em ciências da saúde da Universidade de Brasília, Brasília, 2009.