

## Utilização de farinha de mesocarpo de babaçu (*Orbignya sp.*) no preparo de massa alimentícia fresca tipo talharim

### RESUMO

**Adeval Alexandre Cavalcante Neto**  
[adeval@ifma.edu.br](mailto:adeval@ifma.edu.br)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão- Campus Codó

**João da Paixão Soares**  
[jsoares@ifma.edu.br](mailto:jsoares@ifma.edu.br)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão- Campus Caxias

**Cecília Teresa Muniz Pereira**  
[ceciteresa@ifma.edu.br](mailto:ceciteresa@ifma.edu.br)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão- Campus Codó

**Maron Stanley Silva Oliveira Gomes**  
[maron@ifma.edu.br](mailto:maron@ifma.edu.br)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão- Campus Bacabal

**Armando Ubirajara Oliveira Sabaasrur**  
[sabaasrur@gmail.com](mailto:sabaasrur@gmail.com)  
Universidade Federal do Rio de Janeiro

O macarrão é um alimento consumido mundialmente com alto índice de aceitabilidade em todas as classes sociais. Por ser constituído basicamente por farinha de trigo (FT) é considerado um alimento energético, mas pobre em nutrientes e de alto índice glicêmico. Assim, é de fundamental importância que sejam desenvolvidas pesquisas com matérias primas alternativas que substituam parcialmente a farinha de trigo na formulação desses produtos, com vista a melhorar a sua qualidade nutricional no tocante ao teor de fibras alimentares. O objetivo desta pesquisa foi desenvolver tecnologia à produção de macarrão com a substituição parcial da farinha de trigo pela farinha de mesocarpo de babaçu (FMB), visando o seu enriquecimento nutricional. Foram preparadas quatro formulações de macarrão: F0: controle (100% FT); F1: 90% FT + 10% FMB; F2: 85% FT+ 15% FMB; F3: 80% FT + 20% FMB. Os resultados mostraram que as formulações suplementadas com 10%, 15% e 20% de FMB apresentaram maiores teores proteicos ( $5,36 \pm 0,02\%$ ,  $5,89 \pm 0,02\%$  e  $6,31 \pm 0,01\%$ , respectivamente), do que o controle ( $4,16 \pm 0,07\%$ ), além de maior quantidade de fibras. A formulação F3 acrescentou em  $127 \pm 0,3\%$  o teor desse nutriente no macarrão de trigo tradicional. Verificou-se ainda que os macarrões suplementados com FMB reduziram a perda de sólidos durante o cozimento das massas. As massas alimentícias elaboradas com FMB apresentaram um maior potencial nutritivo do que a massa tradicional e podem ser utilizadas como mais uma alternativa nutricional e de renda para as comunidades que vivem do extrativismo do coco babaçu.

**Palavras-chave:** Macarrão, Farinha, Babaçu.

## INTRODUÇÃO

As massas alimentícias estão definitivamente incorporadas à dieta brasileira e com alto índice de aceitabilidade, servindo como prato principal ou complemento, em muitas combinações (MENEGASSI e LEONEL, 2006).

O macarrão é um alimento popular e bastante consumido a nível mundial, principalmente por populações de baixa renda (NICOLETTI *et al.*, 2008). A composição centesimal do macarrão a base de trigo é de aproximadamente 1,3 g de lipídio, 10,0 g de proteína, 77,9 g de carboidrato e 2,9 g de fibra alimentar. Em termos de valor nutricional, apresenta-se com deficiência, pois é destaque com relação a riqueza de carboidratos simples em detrimento a quantidade e qualidade de proteínas, além de um baixo valor de fibras (NEPA/UNICAMP, 2011; REIS, 2013).

Essas deficiências das massas alimentícias podem ser compensadas pela adição de outros ingredientes de baixo custo e torná-las um item importante na alimentação (GARIB, 2002). Assim, é de fundamental importância que sejam desenvolvidas pesquisas com matérias primas alternativas que substituam parcialmente a farinha de trigo na formulação de macarrões e que acrescentem ao produto melhor qualidade nutricional. Nesse contexto uma alternativa interessante, encontra-se na farinha de mesocarpo do babaçu (*Orbignya* sp.).

O babaçu é uma palmeira encontrada na forma de conjunto denominada babaçuais, sendo o Maranhão o estado brasileiro que apresenta a maior concentração dessa palmeira, ocupando uma área de mais de 10 milhões de hectares, onde mensalmente são extraídas em torno de 140.000 toneladas de amêndoas ((VINHAL, 2011; SANTOS; PASTORI JR., 2003; LIMA *et al.*, 2007).

O fruto, denominado coco babaçu, é formado por quatro partes: epicarpo, mesocarpo, endocarpo e amêndoas. O mesocarpo é a camada marrom-clara que se localiza depois do epicarpo, de natureza amilácea e corresponde a 20% do peso do fruto seco, sendo constituído basicamente de água, carboidratos (amido e celulose), proteínas, lipídios e sais minerais (SANTOS; PASTORI JR., 2003). É a partir do mesocarpo que é produzida a denominada farinha de mesocarpo do babaçu.

O objetivo desta pesquisa foi desenvolver tecnologia para a produção de macarrão com a substituição parcial da farinha de trigo pela farinha de mesocarpo de babaçu, visando seu enriquecimento nutricional.

## MATERIAL E MÉTODOS

### MATERIAL

As matérias primas utilizadas na elaboração das massas alimentícias frescas tipo talharim (farinha de trigo especial (FT) e farinha de mesocarpo de babaçu (FMB) foram adquiridas no comércio local do município de Codó-MA.

## MÉTODOS

### Preparo das formulações

Para elaboração dos macarrões foram feitas quatro formulações: um controle e as outras três, com proporção (FT: FMB) de 100:0, 90:10; 85:15 e 80:20, conforme visto na Tabela 1.

**Tabela 1** - Preparo das formulações.

Processamento	F0 100% FT* (controle)	F1 90% FT + 10% FMB**	F2 85% FT + 15% FMB	F3 80% FT + 20% FMB
Homogeneização	12 minutos	15 minutos	16 minutos	18 minutos

\*FT = farinha de trigo

\*\*FMB = farinha de mesocarpo de babaçu

A diferença nos tempos de homogeneização deve-se ao fato de que a adição de uma maior quantidade de FMB necessita de um tempo maior de mistura, para obtenção de uma massa homogênea. Para tanto controlou-se a velocidade do equipamento e o tempo de amassamento.

As farinhas foram misturadas em uma bateadeira industrial, durante 5 minutos, enquanto ocorria a mistura, a porção de água era acrescentada aos poucos. O amassamento foi realizado com auxílio de uma amassadeira, semi-rápida, própria para massas.

As etapas de moldagem ou laminação e corte foram realizadas em máquina de macarrão manual, na qual a massa foi prensada em cilindros, que reduziram a espessura até a formação de lâmina. Para isso, utilizou-se a metodologia adaptada de Costa e Soares Júnior (2001), onde a massa foi cilindrada por quatro vezes na espessura de 7 mm e ao sair dos rolos, foi esticada sobre uma mesa e levemente polvilhada com farinha de trigo. Esse procedimento foi repetido nas espessuras de 6, 5 e 4 mm (espessura final da massa) até que a mesma apresentasse aparência lisa, uniforme e não quebradiça. Em seguida a massa foi moldada na forma de talharim e cortada manualmente para que os macarrões adquirissem o comprimento de 25 cm.

Os macarrões foram empacotados em sacos plásticos de polietileno em quantidades de 100 gramas cada, sendo fechado em seladora manual. Depois foram armazenados sob refrigeração até a realização das avaliações.

## ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

Os teores de umidade, cinzas e lipídeos foram determinados através de metodologias descritas pela Official Methods of Analysis (AACC, 1995). O teor de proteína foi determinado pelo método nº 14.136 da AOAC que é baseado na metodologia de Kjeldhal, para o cálculo do teor de proteína bruta ou total utilizou-se o fator de conversão de 5,70 para a farinha de trigo e 6,25 para farinha

de babaçu (AOAC, 2005). A determinação de carboidratos foi realizada pelo método da diferença (AOAC, 1997).

As determinações das frações de fibra alimentar, pelo método enzimático-gravimétrico, assim como as de pH e acidez, seguiram as recomendações do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008).

### TESTES DE COZIMENTO

Os testes de cozimento foram realizados segundo o método 16-50 da *American Association Cereal Chemists* (AACCC, 1995). O tempo de cozimento e o aumento de massa foram obtidos conforme Paucar-Menacho *et al.* (2008), o primeiro foi determinado pela cocção de 10 g de amostra em 140 mL de água destilada em ebulição, até atingir a qualidade visual adequada em consequência da gelatinização do amido em toda a seção da massa. Esse ponto foi determinado pela compressão de amostras do produto cozido, a cada 30 segundos, manualmente, entre duas lâminas de vidro até o desaparecimento do eixo central. O aumento de massa foi determinado pela pesagem da amostra antes e após a cocção, utilizando-se o tempo de cozimento ideal de cada amostra. O valor do aumento da massa foi definido como a razão entre a massa da pasta cozida e a massa da pasta crua (10 g), expresso em porcentagem (%).

Determinou-se o aumento de volume das massas antes e após o cozimento. As amostras foram imersas em 140 mL de hexano; mediu-se então o volume de hexano deslocado pela massa crua e cozida, conforme Chang e Martínez flores (2004). Os resultados foram expressos em número de vezes que a massa aumentou de volume após a cocção.

A quantidade de sólidos na água de cozimento foi determinada pela evaporação de 25 mL da suspensão da água de cocção da amostra em estufa a 105°C até peso constante, conforme Paucar-Menacho *et al.* (2008).

### ANÁLISES ESTATÍSTICAS

As análises foram realizadas em triplicata e avaliou-se os resultados pelos métodos de análise de variância (ANOVA) com comparação das médias pelo teste de Tukey com 95% de confiança, utilizando-se o software XLSTAT.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

Os resultados das análises físico-químicas das massas frescas tipo talharim elaboradas neste experimento encontram-se aprestados na Tabela 2.

**Tabela 2** - Resultados das análises físico-químicas das massas frescas tipo talharim elaboradas com diferentes concentrações de FMB.

Análises	F0 Controle	F1 10% de FMB*	F2 15% de FMB	F3 20% de FMB
Umidade (%)	32,90 ± 0,10 <sup>c</sup>	33,34 ± 0,46 <sup>c</sup>	34,11 ± 0,14 <sup>b</sup>	34,92 ± 0,06 <sup>a</sup>
Cinzas (%)	0,27 ± 0,00 <sup>c</sup>	0,28 ± 0,01 <sup>bc</sup>	0,29 ± 0,01 <sup>b</sup>	0,34 ± 0,01 <sup>a</sup>
Proteínas (%)	4,16 ± 0,07 <sup>d</sup>	5,36 ± 0,02 <sup>c</sup>	5,89 ± 0,02 <sup>b</sup>	6,31 ± 0,01 <sup>a</sup>
Lípídeos (%)	1,41 ± 0,11 <sup>c</sup>	2,13 ± 0,01 <sup>b</sup>	2,17 ± 0,01 <sup>b</sup>	2,85 ± 0,02 <sup>a</sup>
Carboidratos (%)	61,26 ± 0,14 <sup>a</sup>	58,89 ± 0,46 <sup>b</sup>	57,54 ± 0,14 <sup>c</sup>	55,59 ± 0,15 <sup>d</sup>
Fibra Solúvel (%)	2,22 ± 0,12 <sup>d</sup>	3,44 ± 0,01 <sup>c</sup>	4,33 ± 0,40 <sup>b</sup>	5,41 ± 0,31 <sup>a</sup>
Fibra Insolúvel (%)	0,64 ± 0,18 <sup>b</sup>	0,68 ± 0,17 <sup>b</sup>	0,95 ± 0,17 <sup>ab</sup>	1,10 ± 0,32 <sup>a</sup>
pH	4,70 ± 0,00 <sup>a</sup>	5,16 ± 0,05 <sup>b</sup>	5,30 ± 0,00 <sup>c</sup>	5,77 ± 0,00 <sup>d</sup>
Acidez Titulável (mL/100g)	3,80 ± 0,00 <sup>a</sup>	3,77 ± 0,17 <sup>a</sup>	3,93 ± 0,01 <sup>a</sup>	3,98 ± 0,00 <sup>a</sup>

\*FMB = farinha de mesocarpo de babaçu.

Médias seguidas de mesma letra na horizontal não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

O teor de umidade das massas variou entre 32,9% (100% FT) a 34,92% (20% de FMB). Este resultado pode ser explicado pelo comportamento diferenciado dos dois tipos de farinha com relação à adsorção de água, pois a FMB apresenta maior teor fibras, e por isso maior retenção de água. Todas as massas elaboradas se encontram dentro dos limites recomendados pela RDC nº 93/2000 da ANVISA, que estabelece limites máximos de 35% de umidade para as massas frescas (BRASIL, 2000).

As amostras de macarrão com maiores quantidades de farinha de mesocarpo em suas composições (15% e 20%) apresentaram teores de cinzas significativamente superiores ao macarrão controle. Esses resultados são coerentes, já que Silva *et al.* (2007) analisando os minerais da farinha de mesocarpo, afirmaram que essa matriz é uma boa fonte de Ca, Mg, K e Fe, apesar de não terem enfatizado a biodisponibilidade desse minerais.

Todos os macarrões adicionados de FMB diferiram estatisticamente quanto ao teor de proteínas do macarrão controle, sendo superiores em quantidade. Os níveis de proteína dos macarrões aumentaram à medida que ocorreu a substituição parcial da farinha de trigo pela farinha de mesocarpo de babaçu. O macarrão com adição de 10% da FMB, quando comparado com o controle, proporcionou acréscimo no valor proteico de 28,85%, já o adicionado de 15% de FMB elevou em 41,6% o teor de proteína e o macarrão com 20% de FMB acrescentou à massa, 51,44% o teor desse nutriente. Portanto, essa suplementação proporcionou melhor incremento proteico das massas em função da adição da FMB. Apesar deste trabalho não revelar o perfil de aminoácidos da porção proteica da FMB, sabe-se que as proteínas são responsáveis pelo crescimento, conservação e reparação dos nossos órgãos, tecidos e células, e podem ser utilizadas como fonte energética caso haja deficiências de outras fontes de energia.

Após análise constatou-se que as frações lipídicas dos macarrões adicionados da farinha de mesocarpo de babaçu apresentaram maiores teores desse nutriente, mostrando diferença significativa, em comparação ao produzido apenas com farinha de trigo. Isso é importante do ponto de vista nutricional e também tecnológico, já que os lipídeos possuem grande importância no que diz respeito à maciez do produto (MENEGASSI e LEONEL, 2006). Apesar da diferença em relação ao controle estas formulações são consideradas como alimentos com baixo teor lipídico.

A Resolução nº 54/2012 da ANVISA, que trata do Regulamento Técnico referente à Informação Nutricional Complementar, enfatiza que um alimento é considerado com baixo teor de lipídeo se contém um máximo de 3g/100g de massa (BRASIL, 2012). Apesar de as formulações contendo FMB conterem maior teor de lipídios em comparação a controle, todas as massas alimentícias apresentaram-se com baixo teor lipídico, podendo ser consideradas como alimentos saudáveis.

A análise do teor de carboidratos mostrou maior quantidade no macarrão controle (61,26%) do que nos macarrões adicionados de 10, 15 e 20% de FMB, que obtiveram percentuais de 58,89%, 57,54% e 55,59%, respectivamente. Embora tenha ocorrido diferença significativa entre o macarrão controle e os demais, pode-se dizer que os macarrões adicionados de farinha de mesocarpo mantiveram as características de um alimento energético.

A quantidade mínima de carboidrato necessária para promover glicose às células cerebrais é estimada em 130g/dia para adultos com idade superior a 19 anos (OMS, 2003). Sendo assim, o consumo de 100 g de macarrão suplementado com 10%, 15% e 20% de FMB forneceria 76,16%, 74,80% e 72,26% das necessidades diárias, respectivamente.

Os teores de fibra alimentar que é constituída das porções solúveis e insolúveis foi maior nos macarrões suplementados com FMB do que no controle (Tabela 2). A suplementação em 10% de FMB proporcionou teor de fibra alimentar de 4,12%, a de 15% de FMB 5,18% e a com 20% de FMB 6,51%, ao passo que a formulação controle apresentou teor de fibras de 2,86%.

No Brasil, de acordo com a Resolução nº 54/2012 da ANVISA, um alimento sólido é considerado fonte de fibras alimentares se contiver em sua composição no mínimo de 3g de fibras/100g e se possuir 6g ou mais quantidades de fibras/100g é considerado alimento com alto conteúdo de fibra alimentar (BRASIL, 2012). Assim sendo, com base nesses teores, pode-se afirmar que os macarrões adicionados de 10% e 15% de FMB são fontes de fibra alimentar e o macarrão com adição de 20% de FMB é um alimento com alto teor de fibras, o que é de extrema importância, pois estes produtos podem ampliar as opções dos consumidores como potenciais fontes desse elemento.

### TESTES DE COZIMENTO

Os resultados obtidos nas análises de cozimento das massas alimentícias controle e das mistas de farinha de trigo e de mesocarpo de babaçu encontram-se na Tabela 3.

**Tabela 3** - Resultados dos testes de cozimentos das massas frescas massas frescas tipo talharim elaboradas com diferentes concentrações de FMB.

Parâmetros	Macarrão			
	Controle	10% de FMB*	15% de FMB	20% de FMB
Tempo de Cozimento (min)	8 ± 0,00 <sup>b</sup>	9 ± 0,00 <sup>a</sup>	9 ± 0,00 <sup>a</sup>	9,17 ± 0,28 <sup>a</sup>
Aumento da massa (%)	88,7 ± 0,06 <sup>a</sup>	81,3 ± 0,05 <sup>b</sup>	80,7 ± 0,05 <sup>b</sup>	80 ± 0,00 <sup>b</sup>
Aumento do volume (%)	2 ± 0,35 <sup>a</sup>	1,87 ± 0,30 <sup>ab</sup>	1,79 ± 0,30 <sup>b</sup>	1,75 ± 0,24 <sup>b</sup>
Perda de sól. solúveis (%)	8,79 ± 0,22 <sup>a</sup>	4,44 ± 0,11 <sup>b</sup>	4,14 ± 0,23 <sup>c</sup>	3,73 ± 0,36 <sup>d</sup>

\*FMB= farinha de mesocarpo de babaçu.

Médias seguidas de mesma letra na horizontal não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Houve diferença estatística significativa com relação ao aumento de massa do produto cozido, tanto para o controle, como para os demais macarrões.

O aumento de massa variou de 1,75 a 2,0 sendo que o macarrão controle apresentou a maior média. Estes resultados encontram-se de acordo com o descrito por Menegassi e Leonel (2006) e Ormenese *et al.* (2001), segundo esses autores, o aumento está relacionado com outros tipos de farinha e/ou ingredientes em sua composição, uma vez que além da farinha de trigo, quanto maior a porcentagem dessas outras farinhas, menor será o aumento de volume.

Os valores para a perda de sólidos variaram entre 3,73% e 8,79% para os diversos tipos de macarrão elaborados. A maior perda foi da massa controle e a menor do macarrão com substituição de 20% de FMB. Este resultado é bastante satisfatório e coerente, pois de acordo com Embrapa (1994) pode-se obter êxito na produção de massas com farinhas mistas, mas é preciso considerar as características das farinhas sucedâneas para reduzir ao máximo os efeitos dessa substituição, entre esses, a baixa perda de sólidos durante o cozimento.

## CONCLUSÕES

A substituição parcial da farinha de trigo pela FMB permitiu a obtenção de um macarrão mais nutritivo, com maior teor proteico e principalmente, de fibras do que o macarrão de trigo tradicional, podendo-se tornar em mais uma alternativa nutricional e de renda para as comunidades que vivem do extrativismo do coco babaçu.

A adição da farinha de mesocarpo babaçu reduziu consideravelmente a perda de sólidos dos macarrões durante o cozimento, característica bastante desejável do ponto de vista tecnológico.

## Using of flour mesocarp of babassu (*Orbignya* sp.) in food preparation of fresh pasta noodles type

### ABSTRACT

The pasta is a consumed food a globally with high levels of acceptability in all social classes. As basically consisting of wheat flour is considered an energy food but low in nutrients and high glycemic index. Thus, it is vitally important that research be developed with alternative raw materials to replace partially the flour in the formulation of these products to improve their nutritional quality regarding the content of food fiber. The objective of this study was to develop technology for the production of noodles with the partial replacement of wheat flour by flour babassu mesocarp (FBM), aiming at its nutritional enrichment. Were prepared four formulations of pasta: F1: control (100% wheat flour), F2: 90% flour + 10% flour mesocarp babassu oil, F3: 85% flour + 15% flour mesocarp babassu oil, F4: 80% flour + 20% of babassu mesocarp flour. The results showed that the formulations supplemented with 10%, 15% and 20% showed higher protein content (5.36%, 5.89% and 6.31% respectively), than the control (4.16%) addition of larger amount of fibers. The formulation F3 added in 127% of this nutrient in traditional wheat pasta. It was further found that the FBM pasta supplemented with reduced loss of solids during the cooking of pasta. The pasta products prepared with FBM showed a greater nutritional potential than traditional pasta and can be used as one more nutrition alternative and income for communities who live of extraction of babassu coconut.

**KEYWORDS:** Pasta, Flour, Babassu.



## REFERÊNCIAS

AMERICAN ASSOCIATION CEREAL CHEMISTS. **Approved methods**. 8 ed. Saint Paul, 1995

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official Methods of Analysis**. 16 ed. Washington, 1997

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis of the AOAC International**. 18 ed. Gaithersburg, 2005

BRASIL. **Portaria n. 54 de 12 de novembro de 2012. Dispõe sobre o regulamento técnico referente à informação nutricional complementar**. Brasília: Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 2012.

\_\_\_\_\_. **Resolução RDC n. 93, 31 de outubro de 2000. Dispõe sobre o regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade de massa alimentícia**. Brasília: Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 2000.

CHANG, Y. K.; MARTÍNEZ FLORES, H. E. Qualidade tecnológica de massas alimentícias frescas elaboradas de semolina de trigo durum (*T. durum* L.) e farinha de trigo (*T. aestivum* L.). **Food Science and Technology (Campinas)**, v. 24, p. 487-493, 2004. Disponível em: <  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-20612004000400002&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612004000400002&nrm=iso) >.

COSTA, T. V. M.; SOARES JÚNIOR, M. S. Qualidade tecnológica de massa alimentícia produzida a partir de farinhas de arroz (*oryza sativa* L.) e linhaça (*linum usitatissimum* L.). **XIX Seminário de Iniciação Científica da UFG-PIVIC**, 2001.

EMBRAPA. **Tecnologia de farinhas mistas: uso de farinhas mistas na produção de massa alimentícia**. Brasília: Centro Nacional de Pesquisa e Tecnologia Agroindustrial de Alimentos, 1994.

GARIB, C. C. **Alimentação balanceada: uma proposta alternativa de merenda escolar**. 82 f. (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção., Florianópolis, 2002.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 1 ed. São Paulo, 2008

LIMA, J. R. O.; SILVA, R. B. S.; SILVA, C. C. M.; SANTOS, L. S. S.; SANTOS JUNIOR, J. R.; MOURA, E. M.; MOURA, C. V. R. Biodiesel de Babaçu (*Orbignya sp.*) obtido por via etanólica. **Química Nova**, v. 30, n. 3, p. 600-603, 2007.

MENEGASSI, B.; LEONEL, M. Análises de Qualidade de uma Massa Alimentícia Mista de Mandioquinha-salsa. **Revista Raízes e Amidos Tropicais**, v. 2, p. 27-36, 2006. Disponível em: < <http://energia.fca.unesp.br/index.php/rat/article/view/1769> >.

NICOLETTI, A. M. et al. Uso de subprodutos agroindustriais no desenvolvimento de macarrão nutricionalmente melhorado. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, v. 18, n. 4, p. 421-429, 2008. Disponível em: < <http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewArticle/185> >.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Manual das necessidades nutricionais humanas**. São Paulo: Atheneu, 2003

ORMENESE, R. et al. Massas alimentícias não-convencionais à base de arroz–perfil sensorial e aceitação pelo consumidor. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 4, p. 67-74, 2001. Disponível em: < <http://bj.ital.sp.gov.br/artigos/brazilianjournal/2001/p0160.pdf> >.

PAUCAR-MENACHO, L. M. et al. Desenvolvimento de massa alimentícia fresca funcional com a adição de isolado protéico de soja e povidexose utilizando páprica como corante. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 28, n. 4, p. 767-778, 2008. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/cta/v28n4/a02v28n4> >.

REIS, T. A. Caracterização de macarrão massa seca enriquecido com farinha de polpa de pescado. 83 f. (Mestrado) Universidade Federal de Lavras. Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos, Lavras, 2013.

SANTOS, V. E.; PASTORE JÚNIOR, F. Projeto ITTO PD 31/ 99 Revi. 3 (1). Produção não madeireira e desenvolvimento Sustentável na Amazônia. Objetivo Específico N°. 1, Resultado 1.5 Análise crítica tecnológica: Babaçu. ITTO - Organização Inter- nacional de Madeiras Tropicais, UnB, LATEQ, FEPAD. Brasília. jun. 2003. 11 p.

SILVA, L. G. et al. Avaliação físico-química da farinha de mesocarpo de babaçu (*Orbignya spp.* Mart.), comercializada em municípios do Estado do Maranhão. **Higiene Alimentar**, v. 21, n. 157, p. 86-89, 2007.

NEPA/UNICAMP. **Tabela brasileira de composição de alimentos – TACO**. 4 ed. rev e amp. Campinas: NEPA/UNICAMP, 2011.

VINHAL, Jonas Oliveira. Estudo da pirólise do óleo e da amêndoa de babaçu (*Orbignya phalerata*). 76 f. (Mestrado) Universidade Federal de Viçosa, Programa de Pós-Graduação em Agroquímica, Viçosa-MG, 2011.

**Recebido:** 29 jan. 2015.

**Aprovado:** 26 fev. 2016.

**DOI:** 10.14685/rebrapa.v7n1.3518

**Como citar:**

CAVALCANTE NETO, A. A.; SOARES, J. P.; PEREIRA, C. T. M.; GOMES, M. S. S. O.; SABAA-SRUR, A. U. O. Utilização de Farinha de Mesocarpo de Babaçu (*Orbignya Sp.*) no Preparo de Massa Alimentícia Fresca Tipo Talharim. **Brazilian Journal of Food Research**, Campo Mourão, v. 7, n.1, p. 105-115, jan./abr. 2016. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rebrapa>>

**Correspondência:**

Adeval Alexandre Cavalcante Neto

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão- Campus Codó, Codó-MA, Brasil.

**Direito autorial:** Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

