

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO QUÍMICA DA FARINHA DE INHAMBU *Dioscorea trifida L.f* Aurélio S. Agazzi¹; Letícia A. P. Rodrigues²

¹SENAI CIMATEC, E-mail: aurelioagazzi@gmail.com;

²SENAI CIMATEC, E-mail: leticiap@fieb.org.br;

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO QUÍMICA DA FARINHA DE INHAMBU *Dioscorea trifida L.f*

Resumo: O inhambu é um tubérculo nativo da Amazônia venezuelana, pouco conhecido e subutilizado. O presente trabalho teve como objetivo desenvolver e realizar a caracterização físico-química da farinha de inhambu. As amostras foram submetidas a branqueamento químico e térmico seguidas da secagem em forno a 50°C por 6 horas. O branqueamento térmico foi o que apresentou cor mais clara para a farinha e foi o método escolhido. Para as análises físico-químicas os resultados encontrados para umidade, pH, acidez, proteína, cinzas e lipídios, foram respectivamente: $8,25 \pm 0,15$; $5,62 \pm 0,03$; $0,25 \pm 0,007$; $1,97 \pm 0,32$; $1,69 \pm 0,08$ e $1,69 \pm 0,08$. Os resultados obtidos demonstram que o produto pode ter um potencial para aplicação como ingrediente de farinhas mistas.

Palavras-Chaves: inhambu; farinha; físico-química.

Abstract: Inhambu is a tuber native of the Venezuelan Amazon, little known and underutilized. The present work had as objective to develop and to carry out the physical-chemical characterization of inhambu flour. The samples were subjected to chemical and thermal whitening followed by oven drying at 50°C for 6 hours. Thermal bleaching was the one that presented a lighter color for flour and was the chosen method. For the physicochemical analyzes, the results found for moisture, pH, acidity, protein, ash and lipids were: 8.25 ± 0.15 ; 5.62 ± 0.03 ; 0.25 ± 0.007 ; 1.97 ± 0.32 ; 1.69 ± 0.08 and 1.69 ± 0.08 . The results obtained demonstrate that the product may have a potential for application as an ingredient of mixed flours.

Keywords: inhambu; flour; physicochemical.

1. INTRODUÇÃO

O inhambu é nativo das regiões do continente americano, desde a Venezuela até o litoral do Nordeste na região de Mata Atlântica. Das áreas limítrofes entre o Brasil e as Guianas [14], foi domesticado e trazido pelos índios, durante a expansão migratória pelo continente americano juntamente com a mandioca há pelo menos 100 mil anos [10], autores afirmam que a *D. trifida* é considerada uma espécie subutilizada e pouco conhecida e apresenta-se como promissora para a elaboração de novos produtos [12]. Além de ser uma cultura de paladar excelente, seus tubérculos são considerados nutritivos, contêm proteínas e são ricos em fibras e em minerais tais como o fósforo e o potássio, destacam-se ainda por apresentar, em sua constituição química, vitaminas do complexo B [15]. Seu amido é semelhante ao amido do milho, em sabor, textura e cor. A farinha pode ser adicionada a do trigo para a fabricação de pães ou pode ser usada em diversos pratos, doces ou salgados [1].

Da mesma família, dioscoreáceas, o inhame da costa é popular na África Ocidental e partes de Ásia. Segundo [10], o consumo de inhame vem crescendo gradativamente, tanto em termos mundiais quanto em relação ao Brasil. A produção mundial em 2008 foi de 10.497 kg/ha enquanto no Brasil foi de 9.259 kg/ha. A maior parte da produção mundial é oriunda especialmente de países de clima tropical, como os do continente africano [5].

A ingestão contínua e intensa de carboidratos refinados, como a farinha de trigo e a relação com o surgimento de intolerância ao glúten, aliado a outras moléculas potencialmente perigosas como os inibidores de amilase-tripsina e concentrações de microrganismos presentes no trigo, são responsáveis pelo aumento de citosinas que são células inflamatórias no corpo humano [8]. A obesidade e o sobrepeso vêm aumentando em toda a América Latina e Caribe, com um impacto maior nas mulheres e uma tendência de crescimento nas crianças. Atualmente, 360 milhões de pessoas, 58% da população latino americana e caribenha estão com sobrepeso [5].

Vários estudos têm sido realizados com a finalidade de melhorar o valor nutritivo e sensorial de pães. “Pães obtidos a partir de farinhas mistas e farinhas integrais ou com adição de micro ou macronutrientes tem sido motivo de pesquisa, por sua contribuição ao suprimento de necessidades nutricionais diárias ou por disponibilizar substâncias com alegações de propriedades funcionais, como compostos fenólicos, fonte de fibras, ácidos graxos essenciais dentre outros” [7]. Apesar do teor de carboidratos das raízes e tubérculos serem relativamente superior comparado aos cereais, eles possuem índice calórico inferior, 318 kcal/100g, contra 355 do trigo e 397 do arroz; teor de gordura quase seis vezes menor que o trigo e relativamente elevado teor de fibras solúveis e insolúveis. O conteúdo de lisina do inhame é mais alto 41 mg/g enquanto que o trigo exibe 29 mg/g [16].

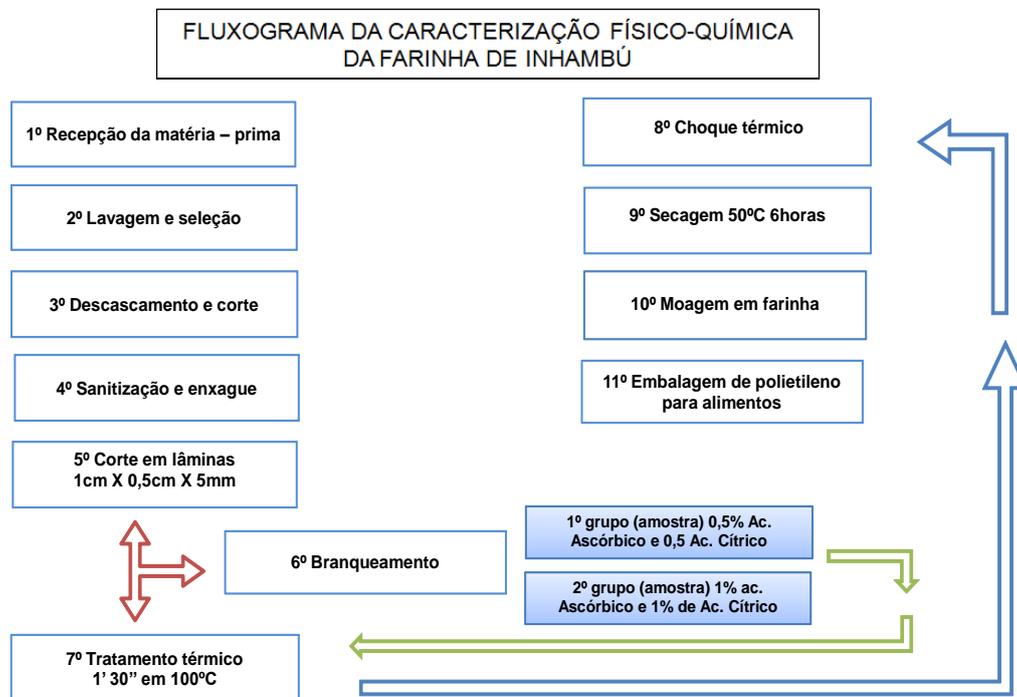
Considerando a atual tendência por produtos alternativos com adição de farinhas mistas, aliada à utilização de produtos ricos nutricionalmente oriundos

da agricultura familiar, este trabalho tem como objetivo desenvolver a farinha de inhambu e realizar a caracterização físico-química[6].

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Laboratório de Pesquisa Aplicada em Alimentos e Biotecnologia, do Centro Universitário SENAI/CIMATEC, Salvador/Bahia e em cozinha industrial de um restaurante na cidade de Salvador. Foram obtidos 5 kg de inhambu a partir dos agricultores do município de Amargosa a 240 km de Salvador. Em seguida lavados em água potável e tratadas com hipoclorito de sódio 2% [13]. Os tubérculos foram em seguida descascados, enxaguados a fim de eliminar o excesso de gomosidade da superfície, causada por mucilagem de fibras solúveis que ocorrem no inhame. As amostras foram cortadas em filetes de 0,5 cm x 1,0 cm x 5,0 cm com mandolino francês de aço inox marca Bron. O moedor utilizado foi o manual com manivela para tritura-sementes. A amostra foi reduzida a granulometria de farinha fina.

O branqueamento foi realizado por tratamento químico e térmico, dividindo a amostra em três grupos: A primeira amostra imersa em solução 0,5% de ácido cítrico e 0,5% de ácido ascórbico, 1% de ambos os ácidos na segunda amostra. Todas as amostras foram imersas em água a 100°C por 1 min e 30 segundos, seguidas de choque térmico em água à temperatura ambiente, e secagem em forno semi-industrial a 50°C por 6 horas. Aditivos escolhidos conforme RDC Nº 8, de 6 de março de 2013 (ANVISA).



Análises físico-químicas da farinha foram realizadas em triplicata: umidade (equipamento GEHAKA)[9], pH[9], acidez titulável[9], Proteína com destilador *micro-Kjeldahl*[9], cinzas [9] e lipídios extração por *Soxhlet*[9].

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As amostras submetidas a tratamento químico e térmico (fig. 1 e 2) apresentaram coloração mais escura à medida que avançaram na secagem em estufa em relação às submetidas apenas ao método térmico (fig. 3) Os resultados indicam que o tratamento térmico têm influência significativa para o branqueamento do processado. Portanto, as amostras submetidas a somente tratamento térmico, foram as que apresentaram cor mais clara sendo mais aceitável visto que o efeito sobre as propriedades de cor da farinha é um importante critério de escolha do consumidor que deseja consumir pão de miolo branco e macio e casca dourada.

Figura 1–Efeito do branqueamento químico a 0,5% e térmico



Figura 2 – Efeito do branqueamento químico a 1% e

térmico

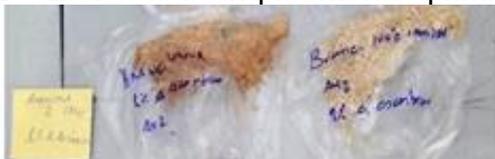


Figura 3 – Tratamento por branqueamento térmico



Durante a secagem, as amostras escureceram gradativamente, à medida que passou o tempo. Aquelas com tratamento químico e térmico escureceram mais intensamente e em menor tempo em relação às amostras submetidas apenas ao tratamento térmico. O resultado da caracterização físico-química da farinha é exposto na Tabela 1:

Tabela 1 – Caracterização físico-química da farinha.

Análises ¹	Umidade	pH	Acidez	Proteína	Cinza	Lipídios
Dados	8,25 ± 0,15	5,62 ± 0,0,3	0,25 ±0,007	1,97 ± 0,32	1,69 ± 0,08	1,69 ± 0,08

¹ Média de 3 replicatas ± desvio padrão.

A avaliação da umidade após secagem está de acordo com a legislação que estabelece um máximo de 15%[2], sendo também semelhante ao encontrado por outros autores que foi de 8,68% com secagem através de liofilização[12].

Por ausência de referências bibliográficas sobre o inhambu no estado da Bahia (fig.1), o autor comparou ao inhame da costa, *Dioscorea spp*, (fig. 2) espécie comercial exhaustivamente estudada. Comparando o presente trabalho, com autores que estudaram a farinha de inhame integral liofilizada, verifica-se que os teores de proteína e lipídios encontrados são inferiores em cerca de metade do valor[11]. Entretanto para pH, acidez e cinzas os resultados estão semelhantes aos encontrados pelo autor. As variações das composições centesimais entre os trabalhos pode ser devido à diferente variedade estudada, estágio de maturação e fisiológico da planta.

Pesquisadores encontraram valores de 3,06% de proteína, 0,86 de lipídios e de 0,96 de material mineral em amostras de inhame da costa *in natura*, *Dioscorea spp*[2].

Figura 1 - Morfologia do inhambu



Fonte: O autor.

Figura 2 - Inhame: formato e seção interna



Fonte: www.mfrural.com.br

4. CONCLUSÃO

Considerando os resultados obtidos com a análise físico-química, como teor proteína, cinzas ou minerais e lipídios, a farinha de inhambu possui atributos para potencial ingrediente na elaboração de farinhas mistas em panificação. A metodologia aplicada no branqueamento demonstrou conjuntamente métodos químico e térmico, sendo método térmico sozinho mais aceitável em termos de cor final. O desenvolvimento da farinha é uma alternativa promissora para a agricultura familiar da região nordeste por permitir a comercialização para além da entressafra. Futuras pesquisas caminharão para a extração do amido e sua caracterização.

REFERÊNCIAS

¹ABRAMO, A. Taioba, cará e inhame: O grande potencial inexplorado. São Paulo, Ícone, 80 p., 1990 (1).

²BRITTO T.T. **Determinação das etapas, fluxograma do processamento e estudo da conservação de inhame minimamente processado.** Aracajú: Universidade Federal de Sergipe, 2011, 92 p. Dissertação: (Mestrado em Ciência e tecnologia de Alimentos). 2011.

⁴CONTADO E, W, N, S, et al. Composição centesimal da mucilagem do inhame "*Dioscorea spp.*" liofilizado, comparado a um melhorador comercial utilizado na panificação e avaliação sensorial de pães de forma. **Revista de Ciência e Agro tecnologia.** Lavras: v.33 edição especial, p. 1813 – 1818, 2009.

⁵FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponível em: <<http://www.fao.org/home/en/>>. Acesso em: 30mar. 2017.

⁶FOLEY, J. A. Podemos alimentar o mundo e sustentar o planeta? **Scientific American Brasil.** São Paulo, SP, nº 170, Ano 15, Out. 2016.

⁷KAJICHIMA, PUMAR e GERMANI, 2003 Efeito da adição de diferentes sais de cálcio nas características da massa e na elaboração de pão francês. **Ciência e Tecnologia de Alimentos,** Campinas, maio/ago. 2003, v.23, n.2, p.222-225.

⁸KHAMSI, R. **Vilão é mesmo o glúten? Pode não ser a única proteína do trigo que provoca doenças.** "*Scientific American*" Brasil, São Paulo, Ano 12, nº 142, p. 24 a 25, 2014.

⁹LUTZ, A. **Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos,** ed. 4, 2008

¹⁰MACHADO, 2010. et al. Avaliação da resistência de *Salmonella* à ação de desinfetantes ácido paracético, quaternário de amônio e hipoclorito de sódio. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**. São Paulo, vol. 69 n.4, 2010.

¹¹MENDES, L. N; SILVA, J. A; FAVERO, L. A. **Panorama da distribuição e comercialização do inhame no mundo e no Brasil e sua importância para o mercado pernambucano: Uma análise das cinco forças competitivas**. 93 p. Convibra, Recife, 2017.

¹²MIAMOTO, J. de B.M. **Obtenção e caracterização de biscoito tipo cookie elaborado com farinha de inhame (*Colocásia esculenta* L.)** Lavras: Universidade Federal de Viçosa, 2008, 132 p. Dissertação: Mestrado em Ciência dos Alimentos. 2008.

¹³NASCIMENTO, W.F.; SIQUEIRA, M.V.B.M.; FERREIRA, A. B.; MING, L. C.; PERONI, N.; VEASEY, E. A. Distribution, management and diversity of the endangered Amerindian yam. **Brazil Journal of Biology**, vol. 75, no. 1, p. 104-113, 2015.

¹⁴PEDRALLI G; CARMO CAS; CEREDA M; PUIATTI M. 2002 Uso de nomes populares para as espécies de Araceae e Dioscoreaceae no Brasil. **Horticultura brasileira** 20:530 – 532

¹⁵RACHED, L. B.; VIZCARRONDO, C. A.; RINCON, A. M.; PADILLA, F. Evaluación de harinas y almidones de mapuey (*Dioscorea trifida*), variedades blanco y morado. **Archivos Latino Americanos de Nutricion**, Caracas, Venezuela, Dez. 2006, v.56, nº 4.

¹⁶TAVARES, S.A.; PEREIRA, J.; GUERREIRO, M;C.; PIMENTA, C.J.; PEREIRA, L.; MISSAGIA, S.V. **Caracterização físico-química da mucilagem de inhame liofilizada**. Ciênc. agrotec., Lavras, v. 35, n. 5, p. 973 -979, set./out., 2011.



Centro Tecnológico SENAI CIMATEC
PÓS-GRADUAÇÃO (*Lato sensu*) – Ciência e Tecnologia de Alimentos
