



**República Federativa do Brasil**  
Ministério da Indústria, Comércio Exterior  
e Serviços  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**(21) BR 102016027711-6 A2**

**(22) Data do Depósito:** 16/11/2016

**(43) Data da Publicação:** 12/06/2018



---

**(54) Título:** LIOFILIZAÇÃO DE UMBU PARA A  
PRODUÇÃO DE SUCO E USO COMO  
INGREDIENTE NA FORMULAÇÃO DE  
PRODUTOS ALIMENTÍCIOS

**(51) Int. Cl.:** A23B 7/024

**(73) Titular(es):** UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
CAMPINA GRANDE

**(72) Inventor(es):** ANTONIO JACKSON  
RIBEIRO BARROSO; FRANCISCO DE ASSIS  
CARDOSO ALMEIDA; LUZIA MARCIA DE  
MELO SILVA; ANTONIO JACKSON RIBEIRO  
BARROSO; FRANCISCO DE ASSIS CARDOSO  
ALMEIDA; LUIZA MARCIA DE MELO SILVA

## **“LIOFILIZAÇÃO DE UMBU PARA PREPARAÇÃO DE SUCO E USO COMO INGREDIENTE NA FORMULAÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS”**

### **CAMPO DE INVENÇÃO**

[001] A presente solicitação de patente de invenção concerne à provisão de um alimento destinado à alimentação humana com adição de maltodextrina (0 a 30%) como ingrediente da formulação para obtenção do pó de umbu pelo processo de liofilização, sendo este produto destinado ao consumo na forma de suco após a diluição do pó em água potável e/ou na preparação de produtos alimentícios, devido sua composição nutricional e, também, ao processo utilizado que permite seu armazenamento.

### **ESTADO DA TÉCNICA**

[002] O desenvolvimento de novos produtos alimentícios e a sua disponibilização para toda população é de fundamental importância para incrementar a dieta alimentar humana, proporcionando a inserção de um alimento saudável para compor a sua alimentação diária, que com o advento da globalização tornou o dia-a-dia mais corrido e com isso, o tempo que deveria ser destinado a alimentar-se vem a cada dia sendo reduzido em decorrência da sobrecarga advinda de outras atividades. Assim, alimentos semi-prontos para o consumo surgem como aliados da alimentação saudável para toda a população, em especial para pessoas que vivem sozinhas ou que devido às atividades do cotidiano não tem tempo ou mesmo disposição para o preparo de uma refeição completa e equilibrada nutricionalmente.

[003] Atualmente, há uma grande preocupação da população com a qualidade dos alimentos que são consumidos diariamente em suas dietas, mais especificamente no que tange aos benefícios que o consumo de alimentos específicos poderá trazer à saúde do consumidor.

[004] Consequentemente, a alimentação de indivíduos com estilo de vida saudável tende a ser, um ato prazeroso e que ao mesmo tempo, visa à saúde e o bem estar. Nesse sentido, os alimentos com qualidade nutricional e funcional se apresentam como uma alternativa viável para consumo, visto que a ingestão frequente desse tipo de alimento fortalece o organismo, podendo prevenir algumas doenças relacionadas à alimentação.

[005] O umbu tem sido material de estudo de muitos pesquisadores, tais como: Galdino *et al.* (2003), estudando a estabilidade da polpa de umbu em pó verificaram as alterações ocorridas quando das condições de armazenamento do material obtido; Rezende (2010), estudando a capacidade antioxidante de frutos tropicais, dentre eles o umbu *in natura* e liofilizado, concluíram que o umbu apresenta boa fonte de antioxidantes naturais que podem

ser mais efetivos e econômicos do que o uso de suplementos dietéticos na proteção do organismo contra os danos oxidativos. Tais pesquisas apresentam a importância desta matéria-prima visando estimular o seu consumo.

[006] Atualmente, os estudos realizados com o umbu para a produção de pó destinado ao consumo humano e através do processo de secagem, não possuem registro de proteção, existindo apenas um registro de depósito de patente que é descrito no BR 102013033753-6 A2, que descreve a obtenção do umbu formulado com outros ingredientes (leite em pó, açúcar e aditivos) para a partir do seu processamento com a adição de água potável em liquidificador ou equipamento de mesma função, se obtenha a umbuzada.

[007] Com tudo, a produção do umbu adicionando de 20% de maltodextrina para liofilização e obtenção de um produto em pó que possa ser utilizado de forma geral para o preparo de suco ou de produtos alimentícios, usando o umbu em pó como um ingrediente da formulação, foi elaborando para atender a todos os grupos de pessoas que apreciam este fruto tropical, deixando a critério do consumidor final a melhor forma de consumir este produto e também à sua escolha como irá prepara-lo, tendo em vista que pessoas que possuem algum tipo de alergia podem deixar de se beneficiar com o produto descrito em BR 102013033753-6 A2 por conter ingredientes de origem animal, mais especificamente o leite. Assim, impossibilita o consumo deste produto por pessoas intolerantes à lactose ou mesmo alérgicas à proteína do leite.

[008] O umbu é uma fruta tropical nativa do Brasil que possui grande potencial econômico para industrialização e geração de renda nas regiões semiáridas do nordeste brasileiro (SANTOS *et al.*, 2011). Sua polpa apresenta elevado conteúdo nutricional e um baixo valor calórico (cerca de 34 calorias/100 g de polpa) (TACO, 2011), além de apresentar compostos antioxidantes que são capazes de prevenir doenças cardíacas e do cérebro. Dentre os vários compostos fitoquímicos presentes neste fruto, pode-se destacar o ácido elágico que tem ação no processo de síntese de melanina e na proliferação de melanócitos. Albuquerque *et al.* (2011), em estudos com *Spondias tuberosa* relatou resultados positivos do uso deste fruto no tratamento de numerosos sintomas, tais como problemas digestivos, distúrbios menstruais, entre outros.

[009] Visando, a disseminação do consumo, a criação de pomares e estimular a tecnificação para a produção especializada de umbu *in natura* para posterior transformação nas indústrias processadoras de frutas, a inovação na forma de comercialização do umbu para se alcançar grandes produções e assim ter oferta de derivados do fruto durante todos os períodos do ano a liofilização do umbu para a sua industrialização na forma de pó torna-se

uma alternativa viável do ponto de vista econômico para a indústria e para os pequenos produtores (extrativistas) dessa espécie frutífera de sabor agradável.

[010] Apesar de ser um fruto muito apreciado no Brasil e em especial nas regiões produtoras, o consumo de umbu fica restrito à sua sazonalidade, tendo em vista que sua produção ocorre em períodos específicos durante três a quatro meses do ano. Com isso, a inovação na transformação deste fruto em outros derivados que atenda às necessidades nutricionais sem perder a sua qualidade organoléptica e ainda oferecendo praticidade para o seu preparo e consumo, foi produzido o umbu em pó pelo processo de liofilização para ser consumido a partir da sua diluição em água potável ou para ser usado como ingrediente na formulação de produtos destinados à alimentação.

### **OBJETIVO DA INVENÇÃO**

[011] O objetivo da invenção é produzir um produto em pó a partir da polpa de umbu para enriquecer a dieta alimentar pela qualidade nutricional do produto produzido, além de proporcionar maior praticidade para o seu consumo e comercialização, tendo em vista que a umbu em pó proporciona maior praticidade para o preparo de uma bebida/refresco ou mesmo para uso na preparação de outros alimentos.

### **DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO**

[012] A presente invenção concerne no processo de produção de umbu em pó, sendo preparado a partir da formulação de polpa de umbu adicionado de maltodextrina (0 a 30%). Sendo a polpa de umbu obtida de frutos maduros, os quais foram selecionados, lavados com água potável, sanitizado com solução de hipoclorito de sódio a 100ppm, enxaguados e posteriormente submetidos ao processo de separação da polpa dos caroços em despulpadeira provida de um filtro central com aberturas de 1mm de diâmetro, permitido assim, a separação da polpa. Para a produção do pó, após a adição e homogeneização do adjuvante na polpa, o produto foi acondicionado em formas plásticas para congelamento por um período não inferior a 72 horas em freezer a  $-18^{\circ}\text{C}$ . Decorrido esse período o material formulado foi levado para o liofilizador para proceder à secagem a frio sob temperatura de  $-50 \pm 3^{\circ}\text{C}$  por um período de 72 horas em vácuo. Após o processo de liofilização, as amostras secas foram desintegradas em multiprocessador por 30 segundos, seguidos da determinação da composição nutricional, sendo o seu acondicionamento feito em embalagem de polietileno laminada e armazenado à temperatura ambiente.

[013] Composição nutricional → Metodologia: BRASIL. **Normas analíticas, métodos químicos e físicos para análises de alimentos.** 4<sup>a</sup> ed. Digital, São Paulo 2008. 1020 p.

<b>Análises (RESULTADOS)</b>	
<b>Umidade</b>	5,61 (%)
<b>Minerais</b>	1,35 (%)
<b>Proteínas</b>	4,70 (%)
<b>Lipídios</b>	0,82 (%)
<b>Carboidratos</b>	87,52 (%)
<b>Energia (kcal/100g)</b>	376,26 (kcal/100g)

[014] Diferentes diluições a partir do umbu em pó (p/v) podem ser elaboradas, ficando a critério do consumidor, bem como a adição de outros ingredientes que lhe convém.

## **REIVINDICAÇÕES**

1. O umbu em pó é um produto caracterizado por ser obtido a partir da polpa de umbu adicionada de maltodextrina (0 a 30%) e submetido ao processo de criodesidratação em liofilizador a temperatura de  $-50^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$  sob vácuo por até 96 horas.
2. O processo de produção do umbu em pó, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por compreender o produto obtido após o processo de liofilização, onde os frutos inicialmente passaram por seleção, lavagem, sanitização e enxague com água corrente, sendo posteriormente submetidos ao processo de despulpamento em despulpadeira com filtro em aço inox possuindo 1 mm de diâmetro para a separação da polpa dos caroços.
3. No processo de produção do umbu em pó, de acordo com as reivindicações 1 e 2, caracterizado por compreender um produto formulado com polpa de umbu e adicionada de maltodextrina, onde foi homogeneizada e acondicionada em formas plásticas para congelamento em freezer a  $-18^{\circ}\text{C}$  por período não inferior a 72 horas.
4. No processo de produção do umbu em pó, de acordo com as reivindicações 1, 2 e 3, caracterizado por compreender a etapa de liofilização, à temperatura de  $-50 \pm 3^{\circ}\text{C}$  por 72 horas sob vácuo, procedimento necessário para obtenção do produto com qualidade especificada na legislação brasileira para frutas liofilizadas, o material após liofilização foi desintegrado em multiprocessador e caracterizado quanto à sua composição nutricional para assegurar que a qualidade do produto não se altera, mantendo-se após o processamento.
5. No processo de produção do umbu em pó, de acordo com as reivindicações 1, 2, 3 e 4, caracterizado por compreender um produto final que pode ser usado como ingrediente no preparo de alimentos, podendo ser consumido como suco a partir de diferentes diluições do pó em água potável, ficando a critério do consumidor a melhor concentração que lhe convém, bem como a adição de outros ingredientes.

**RESUMO**

**“LIOFILIZAÇÃO DE UMBU PARA PREPARAÇÃO DE SUCO E USO COMO INGREDIENTE NA FORMULAÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS”** é uma invenção que apresenta o processo de produção de umbu em pó, sendo preparado a partir da polpa de umbu, em estágio maturação “maduro”, adicionada de maltodextrina e submetida à secagem a frio para obtenção do pó, visando ampliar o consumo, a sua oferta ao longo do ano, bem como o seu aproveitamento nutricional e tecnológico, tornando mais prático o seu preparo.