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

(21) **PI 1005230-5 A2**

* B R P I 1 0 0 5 2 3 0 A 2 *

(22) Data de Depósito: 31/12/2010

(43) Data da Publicação: 28/07/2015
(RPI 2325)

(54) Título: PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE UMBU (SPONDIA TUBEROSA) EM CONSERVA

(51) Int.Cl.: A23B7/10; A23B7/005; A23L1/218

(73) Titular(es): UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

(72) Inventor(es): Maria Spínola Miranda

(57) Resumo: PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE UMBU (spondia tuberosa) EM CONSERVA. A presente invenção refere-se ao processamento de matéria-prima umbu 5 (spondia tuberosa) ou imbu, fruto do umbuzeiro em conserva, apresentando-se como mais uma alternativa na cadeia produtiva dessa fruta. O produto valoriza a riqueza de nutrientes do umbu, e sua comercialização em conserva mantém a matéria-prima com ótimas condições de consumo por um expressivo intervalo de tempo. O processamento inclui a etapa de fermentação, preferencialmente do tipo homoferementativa e de pasteurização que garante a esterilidade ao produto comercial envasado. O produtos final possui uma acidez de 0,95 a 1,2 ácido cítrico g%, e um valor de pH entre 2 e 2,5.

PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE UMBU *(spondia tuberosa)* EM CONSERVA

Campo da invenção

A presente invenção diz respeito ao processamento do umbu, também conhecido como ambu, imbu, ombu, preferencialmente no seu estado '*in natura*', que gera como produto final o "umbu (*Spondia tuberosa*) em conserva". O produto valoriza a riqueza de nutrientes do umbu, e sua comercialização em conserva mantém a matéria-prima com ótimas condições de consumo por um expressivo intervalo de tempo.

Fundamentos da invenção

Conservas podem ser definidas como produtos alimentícios industrializados de origem animal ou vegetal, envasados praticamente crus e conservados em recipientes de vidro, plástico, ou outros materiais, hermeticamente fechados.

A região Nordeste do Brasil é caracterizada por uma grande diversidade de frutas nativas, cuja colheita se dá de forma extrativista. Entre elas, destaca-se o umbu (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.), que é uma fruta de sabor exótico, com elevada acidez e alto teor de pectina. Estas peculiaridades proporcionam um grande leque de possibilidades para o seu processamento [MELO, D. L. F. M.; TRINDADE, R. C.; CARNELOSSI, M. A. G.; MANN, R. S. – Identificação de leveduras isoladas da polpa e produção artesanal do vinho de umbu – *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 2005].

Pertencente à família das anacardiáceas, o umbu (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) é um fruto de clima tropical e seco. Tem sua origem na caatinga da região nordeste do Brasil, desenvolvendo-se com mais freqüência nos estados da Bahia, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Paraíba [SANTOS, E. O. C.; OLIVEIRA, A. C. N. Importância sócio-econômica do beneficiamento do umbu para os municípios de Canudos, Uauá e Curaçá. *Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada – IRPAA*, p.8, 2001]. O umbuzeiro é uma árvore de pequeno porte, tendo uma altura em torno de 6 metros, de tronco curto, esparramada, copa em forma de guarda-chuva com diâmetro de 10 a 15 metros. O fruto do umbuzeiro, umbu ou imbu, é uma drupa, com diâmetro médio 3,0 centímetros, peso entre 10-20 gramas, forma arredondada a ovalada, sendo constituído por casca (22%), polpa (68%) e caroço (10%). Sua polpa

é quase aquosa quando madura. Sua semente é arredondada a ovalada, peso de 1 a 2,0 gramas e 1,2 a 2,4 centímetros de diâmetro, quando despolpada [CAMPOS, C. O. – Industrialização caseira do umbu: Uma nova perspectiva para o Semi-árido – *Salvador: EPABA*, p.20, 1988].

O interesse pelas frutas exóticas tem aumentado em todo o mundo. Os produtos derivados do umbu possuem uma boa aceitação no mercado devido à presença de sabor agridoce e qualidade aromática. Essas características favorecem a industrialização e comercialização deste produto para os mercados interno e externo.

O extrativismo do umbu é a maneira mais tradicional de exploração dessa fruta típica do semi-árido. A região semi-árida do estado da Bahia possui elevada produtividade de umbu e o mercado consumidor mostra-se receptivo aos produtos industrializados da fruta, portanto faz-se necessário apoiar o desenvolvimento de tecnologias através de pesquisa e desenvolvimento de produtos industrializados de alto valor agregado. As frutas típicas do semi-árido baiano são peças importantes na promoção do desenvolvimento sócio-econômico da região.

Devido a sua importância alimentar, o umbu se constitui de fonte de renda para as famílias dos agricultores da região semi-árida do nordeste [IBGE – Produção da extração vegetal e da silvicultura – v.18, p.1-43, 2003]. No entanto, pode-se destacar que é uma fruta de período sazonal curto e de elevada perecibilidade, necessitando assim de um processamento que aumente a sua vida útil para o consumo.

Técnica relacionada

A literatura técnica especializada revela documentos de patentes de diversos alimentos em conserva, entretanto, nenhuma delas diz respeito ao processamento da matéria-prima umbu.

O documento de patente brasileiro PI0605477-3 trata de um alimento nutritivo apresentado sob a forma de conserva e preparado a base de amêndoas de licuri. As amêndoas são submetidas a processo de branqueamento e envasadas em salmoura, que pode conter ainda vinagre e condimentos.

O documento de patente brasileiro PI0506651-4 refere-se processamento da matéria-prima coração de bananeira ou flor de bananeira *in natura*, gerando o produto "coração de bananeira em conserva". O processamento compreende as

etapas de seleção da matéria-prima, cozimento das partes selecionadas e envase do material por meio de imersão em salmoura contendo ácido cítrico; inclui também a etapa de apertização dos frascos, que garante a esterilidade ao produto envasado para fins comercias.

O documento de patente brasileiro PI0102913-4 refere-se a um aperfeiçoamento em processo de preparação de alimento em conserva a base de tomate seco, que apresenta baixo nível de lipídios. O alimento da invenção é uma conserva de tomates secos com temperos que são mantidos em molho de vinagre.

Com isso, a invenção proposta possui o parâmetro de novidade, pois até o presente momento a matéria-prima vegetal, umbu, não se encontra industrializada na forma em conserva para ser oferecida ao mercado e ser disponibilizada para o consumo humano. Até o presente momento esta matéria-prima vem sendo utilizada apenas para a produção de polpa, suco integral, refrescos e doces.

Assim, a invenção agora proposta apresenta como vantagem poder ser mais uma opção de alimento em conserva.

Sumário da invenção

A presente invenção tem como objetivo fornecer o processamento por meio do qual o umbu (*Spondia tuberosa*), preferencialmente '*in natura*', é transformado em um produto alimentício em conserva para humanos, apresentando-se como mais uma alternativa na cadeia produtiva dessa fruta e contribuindo para aumentar o período de consumo de desta matéria-prima, solucionando, portanto o problema técnico de ser uma fruta de período sazonal curto e de elevada perecibilidade.

Descrição detalhada da invenção

O processo de preparação de umbu (*Spondia tuberosa*) em conserva, objeto da presente invenção, compreende basicamente as seguintes etapas:

- seleção da matéria-prima, preferencialmente in natura;
- lavagem dos frutos com água trepida, a uma temperatura na faixa de 30 a 50°C;
- acondicionamento dos frutos em frasco de vidro previamente esterilizados;
- adição de solução salina, em uma concentração de 7-15 % de NaCl;
- deixar os frascos em repouso por cerca de 25 a 35 dias para promover a

fermentação, preferencialmente por *Streptoccocus lactis*, para a produção de ácido lático no meio;

- pasteurização em banho a 80°C durante 20 minutos.

Para que o processo da invenção possa ser mais bem compreendido e avaliado sua descrição detalhada será feita a seguir.

A matéria-prima, umbu, preferencialmente '*in natura*', é selecionada, rejeitando-se os frutos que apresentem uma má aparência e um mau estado de conservação. Os frutos podem variar de 2 a 4 centímetros de diâmetro e peso entre 8 a 25 gramas. Em uma etapa posterior, os frutos são lavados com água, preferencialmente tépida, a uma temperatura na faixa de 30 a 50°C. Em seguida, os frutos são pesados e acondicionados em frascos de vidro previamente esterilizado. Sobre os frutos, é vertida de maneira lenta a fase líquida correspondente, uma solução de sal, sendo preferencialmente o NaCl, numa concentração na faixa de 7-15%. A quantidade da fase líquida adicionada é dependente da capacidade do frasco utilizado. Posteriormente os frascos são deixados em repouso por um período de 25 a 35 dias para que ocorra um processo de fermentação, preferencialmente do tipo homo-ferementativa. Verificou-se que a fermentação ocorre naturalmente por meio de bactérias presentes no vegetal. No umbu ocorre a fermentação natural por *Streptoccocus lactis*, gerando a produção de ácido lático.

Depois de decorrido o processo fermentativo, os frascos hermeticamente fechados contendo a matéria-prima umbu, passam por um processo de pasteurização, num banho com temperatura de 80°C por aproximadamente 20 minutos. Preferencialmente, não são adicionados reguladores de acidez ou conservantes na fase líquida, porque este processo faz com que a salmoura (designação do líquido de conservação) atinja naturalmente um pH inferior a 4,5, ideal para a conservação do umbu em boas condições microbiológicas, sabor e consistência.

No início do processo de fermentação os frutos armazenados na salmoura apresentavam uma coloração verde, e no final do processo uma coloração verde-oliva. Nas formulações testadas as conservas mantiveram condições apropriadas para o consumo por um período de dois anos após a sua produção, com ou sem refrigeração, não necessitando o uso de aditivos, como conservantes. Entretanto, alternativamente, para aumentar a vida útil do produto, podem-se adicionar

conservantes naturais ou sintéticos, em concentrações preconizadas pela legislação vigente.

As análises de pH e acidez foram realizadas no início e fim do processo de fermentação. No período inicial a acidez variou de 1,6 a 1,7 e no final de 0,95 a 1,2, 5dosados em g% ácido cítrico. O pH determinado para o período inicial foi de 3,5±0,5 e no período final de 2,25-2,01±0,25.

A descrição que se fez até aqui do processo para a preparação de umbu (*spondia tuberosa*) em conserva se refere a uma de suas concretizações preferidas. Deve, entretanto, mais uma vez ficar claro, que a invenção não está limitada à 10concretização revelada, pois aqueles com habilidades na técnica irão imediatamente perceber que alterações e substituições podem ser feitas dentro deste conceito inventivo aqui descrito. Desta forma, não pode de forma alguma ser considerada como limitante da invenção, a qual está limitada ao escopo das reivindicações que seguem.

REINVINDICAÇÕES

1. PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE UMBU *(spondia tuberosa)* EM CONSERVA **caracterizado por** realizar o processamento da matéria-prima umbu, preferencialmente '*in natura*', utilizando como fase líquida uma solução preferencialmente salina, onde o produto se encontra acondicionado e utilizando um processo fermentativo para a obtenção do produto final.

2. PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE UMBU EM CONSERVA, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** utilizar uma fase líquida aquosa salina, composta preferencialmente de NaCl, numa concentração na faixa entre 7 a 15%.

3. PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE UMBU EM CONSERVA, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** o processamento de fermentação para a obtenção do produto final, transcorrer num período de 25-35 dias, por processo homofermentativo, e utilizando preferencialmente o microorganismo *Streptoccocus lactis*.

4. PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE UMBU EM CONSERVA, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** o processo de pasteurização para a esterilização do produto final, utilizar um banho com temperatura de aproximadamente 80°C por um período de 20-25 minutos.

5. PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE UMBU EM CONSERVA, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** produto final possuir uma acidez de 0,95 a 1,2 ácido cítrico g%, e um valor de pH entre 2 e 2,5

6. PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE UMBU EM CONSERVA, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** compreender as seguintes etapas:

- seleção da matéria-prima, preferencialmente in natura;
- lavagem dos frutos com água trepida, a uma temperatura na faixa de 30 a 50°C;
- acondicionamento dos frutos em frasco de vidro previamente esterilizados;
- adição de solução salina, em uma concentração de 7-15 % de NaCl;

- deixar os frascos em repouso por cerca de 25 a 35 dias para promover a fermentação, preferencialmente por *Streptoccocus lactis*, para a produção de ácido lático no meio;
- pasteurização em banho a 80°C durante 20 minutos.

RESUMO

PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE UMBU *(spondia tuberosa)* **EM CONSERVA**

A presente invenção refere-se ao processamento da matéria-prima umbu (*spondia tuberosa*) ou imbu, fruto do umbuzeiro em conserva, apresentando-se como mais uma alternativa na cadeia produtiva dessa fruta. O produto valoriza a riqueza de nutrientes do umbu, e sua comercialização em conserva mantém a matéria-prima com ótimas condições de consumo por um expressivo intervalo de tempo. O processamento inclui a etapa de fermentação, preferencialmente do tipo homo-ferementativa e de pasteurização que garante a esterilidade ao produto comercial envasado. O produto final possui uma acidez de 0,95 a 1,2 ácido cítrico g%, e um valor de pH entre 2 e 2,5.