



Pedido nacional de Invenção, Modelo de Utilidade, Certificado de Adição de Invenção e entrada na fase nacional do PCT

Número do Processo: BR 10 2018 011024 1

Dados do Depositante (71)

Depositante 1 de 1

Nome ou Razão Social: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA
FILHO

Tipo de Pessoa: Pessoa Jurídica

CPF/CNPJ: 48031918000124

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Jurídica: Instituição de Ensino e Pesquisa

Endereço: Rua Quirino de Andrade, 215

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 01049-010

País: Brasil

Telefone: 11 56270217

Fax: 11 56270103

Email: auin@unesp.br

Dados do Pedido

Natureza Patente: 10 - Patente de Invenção (PI)

Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54): PROCESSO PARA ACELERAÇÃO DO ENVELHECIMENTO DA CACHAÇA

Resumo: É descrito um processo para aceleração do envelhecimento da cachaça, que reduz os aldeídos, furano e metanol, que provocam uma sensação de queimação ao beber a cachaça, impactando os caracteres organolépticos da bebida, de forma a prover uma bebida com diminuição significativa do sabor alcoólico e da agressividade da bebida, proporcionando uma efetiva melhora sensorial do produto, similar à cachaça envelhecida pelo método convencional.

Dados do Procurador

Procurador:

Nome ou Razão Social: Sérgio Victor Mastrococco

Numero OAB: 296946SP

Numero API: 1705

CPF/CNPJ: 02990560823

Endereço: Rua Amaral Gama, 333 - Conjunto 164 - Santana

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 02018-001

Telefone: (11) 2639-7200

Fax: (11) 2973-5032

Email: sergio@mastrococco.com.br

Dados do Inventor (72)

Inventor 1 de 1

Nome: GUSTAVO VENTORIM

CPF: 99559323768

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Professor do ensino superior

Endereço: Rua Itália, Jardim Europa

Cidade: Itapeva

Estado: SP

CEP: 18406-420

País: BRASIL

Telefone: (11) 562 70217

Fax: (11) 562 70103

Email: auin@unesp.br

Documentos anexados

Tipo Anexo	Nome
Comprovante de pagamento de GRU 200	FUNDUNESP GRU DEPÓSITO PI 003 - 29409161709989865.pdf
Procuração	procuracao FUNDUNESP para o INPI.pdf
Documento de Cessão	17AUIN057_Termo de Cessãoassinado.pdf
DECLARAÇÃO NEGATIVA DE ACESSO	17AUIN057_Declaração Negativa.pdf
Relatório Descritivo	relatorio.pdf
Reivindicação	reivindicacao.pdf
Resumo	resumo.pdf

Acesso ao Patrimônio Genético

- ☒ Declaração Negativa de Acesso - Declaro que o objeto do presente pedido de patente de invenção não foi obtido em decorrência de acesso à amostra de componente do Patrimônio Genético Brasileiro, o acesso foi realizado antes de 30 de junho de 2000, ou não se aplica.

Declaração de veracidade

- ☒ Declaro, sob as penas da lei, que todas as informações acima prestadas são completas e verdadeiras.

FUNDACAO PARA O DESENVOLVIMENTO DA UNESP Agência: 0239 Conta Corrente: 13-002549-6

DETALHE DO COMPROMISSO

Convênio: 0033-0239-004900019792 **Conta de Débito:** 0239-000130027340

Tipo de Pagamento: BLQ Outros

Código de Barras: 00190000090294091617009989865176173580000007000

No. compromisso banco: 1026378000300003 **No. compromisso cliente:** 989865/DS1 1011

Nome/Razão Social do Beneficiário Original: 000009853INPI - INST. NACIONAL

Nome/Razão Social do Pagador Efetivo: FUNDACAO PARA O DESENVOLVIMENT

CPF/CNPJ do Pagador Efetivo: 57.394.652/0001-75

Valor Nominal: 70,00

Desc./ Abat.: 0,00 **Juros:** 0,00

Data de Vencimento: 27/11/2017

Data de Pagamento: 27/11/2017

Situação: Efetivado

No. Lista de Débito: **No. Protocolo:** PGTFORNB27112017900124685

Autenticação: 11CBC4E2CBAE790804062DC

Valor a Pagar: 70,00[retornar](#)**Central de Atendimento
Santander Empresarial**4004-2125 (Regiões Metropolitanas)
0800 726 2125 (Demais Localidades)**SAC 0800 762 7777
Ouvidoria 0800 726 0322**[imprimir](#)

PROCURAÇÃO

Por este instrumento, a **UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JULIO DE MESQUITA FILHO"**, autarquia estadual de regime especial, criada pela Lei nº 952 de 30/01/1976, com sede na Rua Quirino de Andrade, 215, Centro, CEP 01049-010, São Paulo/SP, inscrita no CNPJ do MF sob o nº 48.031.918/0001-24, doravante designada simplesmente **UNESP**, neste ato, representada por seu Magnífico Reitor, de acordo com o Art. 34, I de seu Estatuto, Prof. Dr. **SANDRO ROBERTO VALENTINI**, brasileiro, professor universitário, portador do RG nº 10.289.419-X SSP/SP, inscrito no CPF/MF sob o nº 083.891.058-02, ou quem legalmente o substitua, nomeia e constitui seus procuradores, **1) LEOPOLDO CAMPOS ZUANETI**, brasileiro, advogado, devidamente inscrito na Ordem dos Advogados do Brasil Seção de São Paulo sob o número 235.031; **2) SÉRGIO VICTOR MASTROROCCHO**, brasileiro, advogado, devidamente inscrito na Ordem dos Advogados do Brasil Seção de São Paulo sob o número 296.946, e **3) VITOR GARCIA KOPP**, brasileiro, engenheiro, portador do RG nº 36.688.444-X SSP/SP, inscrito no CPF/MF sob o nº 375.214.338-07, outorgando-lhes poderes para representá-la perante o Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, para o fim de requerer e processar direitos de propriedade intelectual, tais como patentes de invenção, de modelos de utilidade, desenhos industriais, registros de marcas de produto, de serviço, coletivas ou de certificação, de indicações geográficas, cultivares, direitos de autor, de programas de computador e mantê-los em vigor com amplos e ilimitados poderes para assinar petições, autorizações para cópia, termos de cessão de direitos, acordos de gestão e compartilhamento de propriedade intelectual, documentos diversos relacionados ao processo administrativo de proteção de direitos de propriedade industrial, incluindo, mas não se limitando aos documentos já utilizados pelo INPI, bem como àqueles que vierem a ser adotados e utilizados para instrução processual de patentes, modelos de utilidades, marcas, desenhos industriais e programas de computador, pagar taxas, retribuições, impostos, fazer prova de uso das invenções patenteadas ou das marcas registradas, efetuar pagamentos e receber restituições, dando as respectivas quitações, apresentar oposições, recursos, réplicas, desistir, renunciar, anotar, averbar contratos de licença e transferências de tecnologia, elaborar notificações extrajudiciais, requerer prorrogação dos prazos de proteção, fazer declarações, opor, protestar, impugnar, recorrer, pedir reconsideração, manifestar-se sobre oposições e recursos, obter vista de processos, cumprir exigências, apresentar defesas escritas ou orais, desistir, replicar, transigir, receber, juntar e retirar documentos, requerer caducidade e contestar pedido de caducidade, requerer e contestar nulidade administrativa e licença compulsória, preencher qualquer tipo de formalidade, requerer anotação e averbação de cessão, alterações de nome e de sede, proceder à publicação de editais de chamamento para instruir, elaborar, firmar e acompanhar contratos de transferência de tecnologia e/ou licenciamento com exclusividade ou não, e praticar para o fim mencionado todos os atos necessários perante as autoridades administrativas competentes no Brasil em benefício da Outorgante.

Este instrumento é válido até 30 de junho de 2018.

São Paulo, 27 de junho de 2017.


SANDRO ROBERTO VALENTINI

TERMO DE CESSÃO DE DIREITOS SOBRE PROPRIEDADE INTELECTUAL

Cedente: 1. **GUSTAVO VENTORIM**, brasileiro, casado, professor, inscrito no CPF/MF sob o nº 995.593.237-68, portador do documento de identidade RG nº 52.375.855-8, SSP/SP, residente em Itapeva (SP), na Rua Itália, Jardim Europa, CEP 18.406-420.

Cessionária: **UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO" - UNESP**, autarquia estadual de regime especial, criada pela Lei nº 952 de 30.01.1976, devidamente inscrita no CNPJ/MF sob o nº 48.031.918/0001-24, com sede na Rua Quirino de Andrade, 215, Centro, São Paulo (SP), CEP 01.049-010.

Pelo presente instrumento, nesta e na melhor forma de direito, o Cedente autoriza a Cessionária a depositar o pedido de patente intitulado "**Acelerar o envelhecimento da cachaça**" junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial, cedendo todos os direitos patrimoniais a ele relativos na forma e para os fins do disposto na Lei 9.279 de 14.05.1996 e Lei 8.666 de 21.06.1993, Artigo 111, a título gratuito, sem qualquer restrição quanto à forma, tempo ou lugar, desde já ficando autorizadas quaisquer alterações que venham a ser consubstanciadas em futuras atualizações, modificações ou derivações tecnológicas.

Por ser a expressão da verdade, este documento é firmado na presença de duas testemunhas que também o assinam.

Itapeva, 14 de março de 2018.

Cedente:


GUSTAVO VENTORIM

Cessionária:


UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO" – UNESP
SERGIO ROBERTO NOBRE
VICE-REITOR

Testemunhas:


1. Keyla Santos Bento
CPF/MF: 323.669.268-55


2. Sabrina Paduan
CPF/MF: 389.723.218-93

17AUN057

DECLARAÇÃO NEGATIVA DE ACESSO A RECURSOS DO PATRIMÔNIO GENÉTICO

Título:	Acelerar o envelhecimento da cachaça
Titulares:	Universidade Estadual Paulista "Júlio De Mesquita Filho"
Inventores:	Gustavo Ventorim

Nós, inventores abaixo assinados, declaramos que, nos termos da Resolução nº 34, de 12 de fevereiro de 2009, do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético – CGEN, e da Resolução nº 207, de 24 de abril de 2009, do Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, o objeto do presente pedido de patente de invenção não foi obtido em decorrência de acesso a amostra de componente do patrimônio genético nacional, realizado a partir de 30 de junho de 2000.

Itapeva, 17 de janeiro de 2018.


Gustavo Ventorim

PROCESSO PARA ACELERAÇÃO DO ENVELHECIMENTO DA CACHAÇA

[001] CAMPO DA INVENÇÃO

[002] A presente patente de invenção descreve um processo para aceleração do envelhecimento da cachaça, que reduz os aldeídos, furano e metanol, que provocam uma sensação de queimação ao beber a cachaça, impactando os caracteres organolépticos da bebida, de forma a prover uma bebida com diminuição significativa do sabor alcoólico e da agressividade da bebida, proporcionando uma efetiva melhora sensorial do produto, similar à cachaça envelhecida pelo método convencional.

[003] ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[004] A cachaça, bebida feita da fermentação e destilação do melaço proveniente da cana-de-açúcar, é a bebida alcoólica símbolo da cultura nacional e famosa em todo o mundo.

[005] A aguardente de cana é a terceira bebida destilada mais consumida no mundo e a primeira no Brasil. Segundo o Programa Brasileiro de Desenvolvimento da Aguardente de Cana, Caninha ou Cachaça (PBDAC), a produção é em torno de 1,3 bilhão de litros por ano, sendo que cerca de 75% desse total é proveniente da fabricação industrial e 25%, da forma artesanal.

[006] Para que o produto receba a denominação de cachaça, deve obedecer os parâmetros estabelecidos pelo Decreto nº 2314/97, que regulamenta a padronização e classificação de bebidas, devendo apresentar graduação alcoólica entre 38% e 54% em volume, a 20°C, podendo ainda ser acrescida de açúcar em até seis gramas por litro.

[007] Cachaça é composta principalmente de água e álcool em proporções variáveis e de componentes secundários em quantidades

ínfimas, que conferem à bebida suas características peculiares de aroma e sabor. Estes compostos pertencem às seguintes classes: ácidos orgânicos, aldeídos, ésteres, álcoois superiores, furfural, terpenos, lactonas, furanos, pirazinas, dentre outros (LEHTONEN, M.; JOUNELA-ERIKSSON, P. Volatile and non-volatile compounds in the flavor of alcoholic beverages. In: PIGGOTT, J. R. Flavor of distilled beverages: Origin and Development. Flórida: Verlag Chemie International Inc., 1983. p. 64-78.; NYKANEN, L.; NYKANEN, I. Rum flavor. In: PIGGOTT, J. R. Flavour of distilled beverages: Origin and Development. Flórida: Verlag Chemie International, INC., 1983. p. 49-63.). A proporção harmônica dos compostos voláteis que se formam durante a produção da cachaça influencia na qualidade da bebida e são responsáveis pelas propriedades organolépticas, ou seja, aroma, gosto e sabor.

[008] O processo de produção de cachaça compreende a extração do caldo da cana-de-açúcar, que é filtrado e segue para a dorna de decantação com o objetivo de separar impurezas, como bagaço, terra e areia. A diluição do caldo é o processo em que se prepara o caldo de cana para atingir o teor de sacarose entre 14 e 16 graus Brix, mediante adição de água de boa qualidade na dorna de diluição, podendo ser adicionado ácido sulfúrico para evitar a contaminação do caldo por bactérias que podem produzir outros compostos prejudiciais à qualidade final da cachaça.

[009] Na etapa de fermentação, é comumente utilizada a levedura *Saccharomyces cerevisiae*, mas também pode ser utilizado o “fermento caipira”, fabricado pelo próprio produtor com um pouco da garapa misturada com fubá, ou ainda farelo de arroz, por exemplo.

[010] Independente do fermento utilizado, esse processo deve ser concluído em aproximadamente 24 horas. O método usual para verificar o fim da fermentação é quando o caldo começa a soltar bolhas de forma uniforme e com cheiro agradável, com leve aroma de frutas. O fermento depositado no fundo da dorna costuma ser reutilizado na próxima fermentação.

[011] O vinho é retirado por gravidade das dornas de fermentação e levado diretamente para a destilação nos alambiques. Na etapa de destilação, não é aproveitado o álcool inicial (cabeça) e final (calda). Utiliza-se para a comercialização somente o álcool do meio da destilação (corpo ou coração), que representa em torno de 80% do material destilado.

[012] Após a retirada do álcool, este é padronizado para que o teor alcoólico fique entre 42 e 46%. A partir disso, a cachaça já pode ser engarrafada ou ser acondicionada em tonéis de madeira para envelhecimento.

[013] O envelhecimento em tonéis de madeira é uma das etapas mais importantes do processo de obtenção de cachaça dos tipos envelhecida, *premium* e *extra premium*. A madeira tradicionalmente utilizada na manufatura dos tonéis para o envelhecimento de bebidas destiladas é o carvalho. As reações que ocorrem durante o envelhecimento favorecem a formação de compostos que influenciam na cor, odor e sabor da bebida.

[014] O envelhecimento da cachaça em tonéis de madeira promove diminuição significativa do sabor alcoólico e da agressividade da bebida, com simultâneo aumento da doçura e do sabor de madeira, proporcionando uma efetiva melhora sensorial do produto [CARDELLO, H. M. A. B.; FARIA, J. B. Análise tempo-intensidade de características

sensoriais de cachaça de cana durante o envelhecimento em tonel de carvalho (*Quercus* sp). Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 33, n. 1, p. 2734, 1999.].

[015] A mudança do aroma e do sabor da bebida maturada deve-se a alterações na composição e na concentração dos seus compostos, as quais são causadas por extração dos compostos da madeira; quebra de suas macromoléculas e extração dos seus produtos; reações entre os compostos do destilado e da madeira; reação entre os próprios extrativos da madeira; reação entre os próprios componentes do destilado; e evaporação dos compostos voláteis. Dentre estas, destacam-se em importância as três primeiras [MOSEDALE, J. R.; PUECH, J. L. Wood maturation of distilled beverages. Trends in Food Science & Technology, v. 9, n. 3, p. 95-101, 1998].

[016] Os principais compostos extraídos da madeira do tonel pelos destilados são: óleos voláteis, substâncias tânicas, açúcares, glicerol, ácidos orgânicos não voláteis, esteróides, os quais modificam o aroma, o sabor e a coloração da bebida [NISHIMURA, K., MATSUYAMA, R. Maturation and maturation chemistry. In: PIGGOTT, J. R., SHARP, R., DUNCAN, R. E. B. (Eds.) The science and technology of whiskies. New York: Longman Scientific & Technical, 1989. p. 235-63.].

[017] Nesta etapa de envelhecimento, a padronização do teor alcoólico deve ser realizada acrescentando água potável, destilado alcoólico simples de cana-de-açúcar, aguardente de cana-de-açúcar ou cachaça com mesmo tempo de envelhecimento que o lote de referência.

[018] O Ministério da Agricultura do Brasil está em processo de geração de normas de controle para o envelhecimento da cachaça, conceituando processo de envelhecimento como aquela etapa na qual se desenvolvem, naturalmente, em recipientes de madeira e de

capacidade volumétrica apropriadas, reações físico-químicas que conferem ao produto características sensoriais que não possuíam anteriormente.

[019] No Brasil, o envelhecimento da cachaça não é realizado sistematicamente devido ao tempo requerido pelo processo e aos custos introduzidos pelo armazenamento da bebida em grandes tonéis por alguns anos.

[020] MOSEDALE & PUECH [MOSEDALE, J. R.; PUECH, J. L. Wood maturation of distilled beverages. *Trends in Food Science & Technology*, v. 9, n. 3, p. 95-101, 1998.] citam que o uso das radiações ionizantes pode ser uma nova técnica para o tratamento dos tonéis e das madeiras para maturação de bebidas, visando aumentar a taxa de extração e de reações entre os compostos. A irradiação da madeira parece permitir uma extração mais rápida dos seus compostos [SOUZA, M. D. C. A.; DEL MASTRO, N. L. Irradiation of cane sugar spirit. *Radiation Physics and Chemistry*, v. 57, n. 3-6, p. 257-259, 2000].

[021] Segundo URBAIN [URBAIN, W.M. Food irradiation. New York: Academic Press, 1986. 351p.], doses entre 100 e 150 Gy produziram conhaques com sabor e aroma equivalentes aos obtidos com três anos de envelhecimento natural. Estudos realizados no CENA/USP, com irradiação de cachaça com doses de 50, 100, 150, 200, 250 e 300 Gy, mostraram que as cachaças irradiadas com as doses de 150 e 200 Gy obtiveram maior aceitação sensorial pelos provadores [WALDER, J. M. M.; SPOTO, M. H. F.; NOVAES, F. V.; ALCARDE, A. R. Aging of sugar cane spirit using gamma radiation. In: 9th ICEF (International Congress on Engineering and Food). 2004, Montpellier].

[022] Verifica-se que o processo de envelhecimento da cachaça impacta no sabor e no aroma da bebida, tendo em vista acentuar

compostos como aldeídos, alcoóis superiores (propílico, butílico e amílico) e ésteres, assim como o 3-metil-butanol, que tem aroma descrito como “doce”. Por outro lado, o processo de envelhecimento diminui a concentração de aldeídos, responsável pelo odor desagradável.

[023] O documento WO0134763 descreve um método de aceleração do envelhecimento da cachaça através de destilação, de forma que os compostos líquidos são transformados em vapor através do aquecimento e, em seguida, este vapor é resfriado, voltando ao estado líquido novamente. No entanto, este método tende a aumentar a concentração de aldeídos e ácido acético, e diminuir a concentração dos compostos que impactam nas condições de aroma e sabor da cachaça.

[024] Assim, levando-se em conta que as propriedades organolépticas da cachaça impactam substancialmente em sua qualidade e na percepção do consumidor, e que estas propriedades são acentuadas em cachaças envelhecidas, é objeto da presente patente de invenção um processo de aceleração de envelhecimento de cachaça em que os compostos menos voláteis da cachaça têm sua concentração aumentada, e os compostos mais voláteis têm sua concentração diminuída (aldeídos e ácidos), mediante um processo que inclui a obtenção de uma cachaça com um teor alcoólico superior àquele convencional do estado da técnica, seguido de aquecimento e resfriamento em ambiente aberto, conferindo ao produto final características sensoriais similares à cachaça envelhecida através do método convencional.

[025] DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[026] O processo para aceleração do envelhecimento da cachaça, objeto da presente patente de invenção, compreende a obtenção de uma cachaça, mediante as etapas convencionais, com um teor alcoólico entre 42 a 46 GL.

[027] Em seguida, a cachaça é aquecida até a ebulição, seguida de resfriamento em ambiente aberto para que os compostos voláteis produzidos junto com o etanol sejam liberados (metanol, furfural, aldeídos, ésteres, entre outros.), sendo promovido um decréscimo do grau alcoólico, atingindo, no limite mínimo, 37 GL.

[028] Após o resfriamento, é adicionado cerca de 0,001% de carbonato de sódio (Na_2CO_3) para neutralizar parte do ácido acético presente na cachaça.

[029] Análise sensorial

[030] Foi realizado um teste a cega, sendo utilizadas duas diferentes cachaças proveniente de um alambique artesanal, sendo que apenas uma das amostras foi submetida ao processo de envelhecimento acelerado. Para os testes, foram utilizados quatro frascos, sendo dois contendo cachaça original do alambique e dois frascos contendo cachaça envelhecida através do processo objeto da presente patente de invenção.

[031] TABELA 1: resultados da análise sensorial da cachaça original e da cachaça obtida por meio do processo de envelhecimento objeto da presente patente de invenção.

	cor	aroma	Sabor global	suavidade
Cachaça original	Aprox. iguais	Pior	Pior	Pior
Cachaça envelhecida		Muito Melhor	Melhor	Muito Melhor

[032] O resultado sensorial das cachaças quanto ao aroma, sabor, o aspecto global e suavidade foram melhores para a cachaça com o tratamento para o envelhecimento, objeto da presente patente de invenção.

REIVINDICAÇÃO:

- 1.** PROCESSO PARA ACELERAÇÃO DO ENVELHECIMENTO DA CACHAÇA caracterizado por compreender as etapas de:
 - a)** Obtenção, mediante as etapas convencionais, de uma cachaça com teor alcoólico entre 42 a 46 GL;
 - b)** aquecimento da cachaça até a ebulição;
 - c)** resfriamento em ambiente aberto para liberação dos compostos voláteis e decréscimo do grau alcoólico, até o limite mínimo de 37 GL;
 - d)** adição de cerca de 0,001% de carbonato de sódio.

RESUMO
PROCESSO PARA ACELERAÇÃO DO ENVELHECIMENTO DA
CACHAÇA

É descrito um processo para aceleração do envelhecimento da cachaça, que reduz os aldeídos, furano e metanol, que provocam uma sensação de queimação ao beber a cachaça, impactando os caracteres organolépticos da bebida, de forma a prover uma bebida com diminuição significativa do sabor alcoólico e da agressividade da bebida, proporcionando uma efetiva melhora sensorial do produto, similar à cachaça envelhecida pelo método convencional.