



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

Número do Processo: BR 10 2019 008208 9

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 DE AUTÓLISE DE CÉLULAS DE LEVEDURA

Resumo: A presente invenção se insere no campo da bioquímica, mais particularmente dentro do campo dos microrganismos ou enzimas. Dita invenção refere-se ao processo de autólise de células de leveduras para a produção de concentrados de rações animais. O referido processo compreende parâmetros específicos os quais conferem redução no tempo de processamento tradicional e maior aproveitamento na concentração do produto final.

Figura a publicar: 1

Dados do Procurador

Procurador:

Nome ou Razão Social: Renan Padron Almeida

Numero OAB:

Numero API:

CPF/CNPJ: 33778301896

Endereço: Rua Joaquim Antunes 819

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 05415012

Telefone: 1156270570

Fax:

Email: renan.padron@unesp.br

Dados do Inventor (72)

Inventor 1 de 3

Nome: PEDRO DE OLIVA NETO

CPF: 04582812805

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Professor do ensino superior

Endereço: Av. Dom Antônio, 2100

Cidade: Assis

Estado: SP

CEP: 19806-173

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Inventor 2 de 3

Nome: EDSON MARCELINO ALVES

CPF: 10512596654

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Estudante de Pós Graduação

Endereço: Av. Dom Antônio, 2100

Cidade: Assis

Estado: SP

CEP: 19806-173

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Inventor 3 de 3

Nome: JOYCE FARIA DE SOUZA

CPF: 44575786810

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Estudante de Pós Graduação

Endereço: Av. Dom Antônio, 2100

Cidade: Assis

Estado: SP

CEP: 19806-173

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Documentos anexados

Tipo Anexo	Nome
Comprovante de pagamento de GRU 200	GRU 27 29409161812632150.pdf
Comprovante de pagamento de GRU 200	GRU 27 632150.pdf
Procuração	Procuração.pdf
Relatório Descritivo	Relatório descritivo.pdf
Reivindicação	Reivindicações.pdf
Desenho	Figuras.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:	0239-000430023105
Tipo de Pagamento:	BLQ Outros		
Código de Barras:	00190000090294091618812632150178477520000007000		
No. compromisso banco:	1029377000300025	No. compromisso cliente:	632150/DS1 101009853
Instituição Financeira Favorecida:	001 - BANCO DO BRASIL S.A.		
Nome/Razão Social do Beneficiário Original:	INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUST		
CPF/CNPJ do Beneficiário Original:	42.521.088/0001-37		
Nome/Razão Social do Pagador Original:	UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE		
CPF/CNPJ do Pagador Original:	48.031.918/0001-24		
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:	28/12/2018		
Data de Pagamento:	19/12/2018		
Situação:	Efetivado		
No. Lista de Débito:		No. Protocolo:	PGTFORNB19122018900134726
Autenticação:	11CBC4EAB2DD9A1190AD19B		

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

Termo de Posse e Compromisso do Professor Doutor
Sandro Roberto Valentini como Reitor da UNESP

Quis dezasseis dias do mês de janeiro de dois mil e dezasseite, às catorze horas e trinta minutos, no Teatro Santander, São Paulo, em sessão pública e solene do Conselho Universitário, o Professor Doutor Sandro Roberto Valentini, por este ato, toma posse na função de Reitor da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", com mandato de quatro anos, a contar de 15 de janeiro de 2017, conforme Decreto de nomeação de 28.11.2016, do excelentíssimo senhor Geraldo Alckmin, Governador do Estado de São Paulo, publicado no Diário Oficial do Estado de 29 de novembro de 2016 e retificado conforme publicação de 22 de dezembro de 2016. Na oportunidade, o empossado assume o compromisso de cumprir e fazer cumprir o Estatuto, o Regimento Geral e a legislação da UNESP, bem como as leis maiores do ensino no país. Para constar, foi elaborado o presente termo, assinado pelo Professor Doutor Julio Cezar Durigan, magnífico Reitor da UNESP, e pelo Professor Doutor Sandro Roberto Valentini, ora empossado. São Paulo, 16 de janeiro de 2017.

[Handwritten signatures of Julio Cezar Durigan and Sandro Roberto Valentini]

9.º TFE

9.º TFE

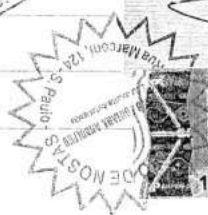
9.º TFE

9.º TABELIÃO DE NOTAS

Rua Marconi, 124 - 1º no 6º andar - CEP 01047-000 - São Paulo
Telefone: (11) 3259-2611 - Fax: (11) 2174-6858
www.nonoartorio.com.br

Reconheço as 3 firmas sem valor econômico por semelhança de JULIO CEZAR DURIGAN, SANDRO ROBERTO VALENTINI, MARIA DALVA SILVA PAGOTTO, do que dou fé.

Em tes. da verdade. GUSTAVO FONTANA ANDOLPHO -
São Paulo/Capital, 16 de janeiro de 2017. Valor recebido R\$ 17,10
Válido somente com selo de autenticidade. Selos pagos por verba.



S. Paulo, 06 MAR 2017



Artigo 1º - É declarada de utilidade pública a Associação Maestro Custódio Possidônio Martins, com sede em Apiaí, Município de São João do Rio Preto, no Estado de São Paulo, inscrita no CNPJ nº 06.951.115/9, para a realização de eventos culturais, esportivos e sociais, bem como para a realização de atividades de interesse público.

Palácio dos Bandeirantes, 28 de novembro de 2016.

GERALDO ALCKMIN

Marcos Fernando Elias Rosa
Secretário da Justiça e da Defesa da Cidadania
Samuel Moreira da Silva Junior
Secretário-Chefe da Casa Civil

Publicada na Assessoria Técnica da Casa Civil, aos 28 de novembro de 2016.

Ato do Governador

DECRETOS(S)

DECRETOS DE 28-11-2016

Dispensando, a pedido e a partir de 25-11-2016, João Batista Moraes de Andrade, RG 3.704.467-9, da função de Diretor Presidente da Fundação Memorial da América Latina.

Designando, Irineu Ferraiz Carvalho, RG 6.951.115/9, Chefe de Gabinete, da Fundação Memorial da América Latina, para responder pelo expediente da Presidência da Fundação.

Nomeando, com fundamento no § 1º do art. 7º da Lei 952-76, e nos termos do art. 30 do Estatuto da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Unesp, aprovado pelo Dec. 29.120-89, e alterações.

Sandro Roberto Valentini para exercer a função de Reitor da aludida Universidade, com mandato de 4 anos, a partir de 16-1-2017;

Sérgio Roberto Nobre para exercer a função de Vice-Reitor da aludida Universidade, com mandato de 4 anos, a partir de 16-1-2017.

DESPACHOS DO GOVERNADOR

DESPACHOS DO GOVERNADOR, DE 28-11-2016

No processo SE-542-2016 (SG-118.809-16), sobre ressarcimento de débito: "Diante dos elementos de instrução constantes dos autos, em especial da representação do Secretário da Educação e da Cota 253-2016, da Assessoria Jurídica do Gabinete do Procurador Geral do Estado, autorizo que o ressarcimento do débito do Município de Itapólis para com o Estado, decorrente da não aprovação de contas dos adiantamentos feitos ao Convênio celebrado em 2-7-2011, exercícios 2012, 2013 e 2015, faça-se em 24 parcelas mensais e consecutivas, observadas as normas legais e regulamentares atinentes à espécie e às recomendações assinaladas no pronunciamento do órgão jurídico-consultivo".

No processo SE-1046-2016 (SG-118.810-16), sobre ressarcimento de débito: "Diante dos elementos de instrução constantes dos autos, em especial da representação do Secretário da Educação e da Cota 253-2016, da Assessoria Jurídica do Gabinete do Procurador Geral do Estado, autorizo que o ressarcimento do débito do Município de Garça para com o Estado, decorrente da não aprovação de contas referente ao exercício de 2012, seja feito em 24 parcelas mensais e consecutivas, observadas as normas legais e regulamentares atinentes à espécie e às recomendações assinaladas no pronunciamento do órgão jurídico-consultivo".

No processo GBMar-16.075-16 (SG-107.997-16), sobre contratação de guarda-viagem: "A vista dos elementos de instrução do processo, com fundamento no inc. I do art. 1º da LC 1.093-2009, regulamentada pelo Dec. 54.682-2009, bem como das manifestações das Secretarias de Planejamento e Gestão e da Fazenda, autorizo, comprovada a necessidade temporária de excepcional interesse público, a Polícia Militar do Estado de São Paulo a adotar as providências necessárias para a realização de processo seletivo simplificado, visando à contratação de 600 Guarda-Viagem, por tempo determinado e pelo prazo máximo de 5 meses, correspondente ao período de novembro/2016 a março/2017, tendo por limite o valor dispendido no período relativo à contratação anterior (nov/2015 a mar/2016), de modo que não haja expansão das despesas a serem cobertas pelo erário, obedecidos os demais preceitos legais e regulamentares atinentes à espécie".

Casa Civil

GABINETE DO SECRETÁRIO

Despacho do Secretário, de 23-11-2016

No processo CC 34660-2016, em que é interessada Casa Civil, sobre pagamento por indenização à Empresa Amante Turismo e Eventos-ME, devido a fornecimento de refeições não constantes em contrato inicialmente celebrado: "A vista dos elementos que instruem os autos, notadamente o contrato e o Relatório Final apresentado pela Comissão de Apuração Preliminar, às fls. 31.632/36, complementado às fls. 33.434/35, no qual verifica-se que não houve má-fé por parte dos envolvidos, bem como incorrência de eventual ilegalidade, o Parecer da Consultoria Jurídica da Secretaria de Governo 478-2016, às fls. 338/343, que se manifestou pela Viabilidade do Pagamento, uma vez preenchidos todos os requisitos indicados nos incs. I a IV do art. 1º do Dec. 40.177-95, bem como o despacho da Chefe de Gabinete, às fls. 344/346, no qual com fulcro no art. 265, parágrafo 3, da Lei 10.261-66, com redação dada da LC 942-2003, propõe o arquivamento da Apuração Preliminar, tendo em vista que não ficou caracterizado ilícito administrativo, e, com fundamento no princípio geral do direito que preserva o enriquecimento sem causa, autorizo o pagamento à empresa Amante Turismo e Eventos - Ltda - ME, a título indenizatório, da importância de R\$ 13.500,00, decorrente da prestação de serviços de fornecimento de 300 refeições, sem cobertura contratual, no dia 19 de março do corrente ano, no Hotel Fazenda Hipica Atibaia/SP, aos participantes da III Conferência Estadual LGBT. Comunique-se à Corregedoria Geral da Administração, conforme disposto no art. 1º, V, alínea (a), do Dec. 53.334-2008".

Governo

FUNDO SOCIAL DE SOLIDARIEDADE DO ESTADO DE SÃO PAULO

CHEFE DE GABINETE

Extrato de 2º Termo de Aditamento ao Convênio Convênio FUSSESP 216/2014 - Processo FUSSESP 37236/2014.

Parecer CI 198/2016

Participes: Fundo Social de Solidariedade do Estado de São Paulo e o Município de Burtama, por meio de seu Fundo Social de Solidariedade.

Cláusula Primeira: O 1º termo de aditamento ao convênio supracitado, celebrado em 23-12-2014 e o Plano de Trabalho que o integra, juntos, respectivamente, às fls. 85 a 88 e 73 a 75 dos autos do Processo FUSSESP 37236/2014, ficam ratificados para constar que serão capacitados 6 e não 8 turnos por meio da

avença ora aditada, ficando restabelecido, assim, o número de turnos previsto no instrumento originário do ajuste.

Parágrafo Primeiro - A vista do conteúdo no "caput" desta cláusula fica ratificada a cláusula primeira do aludido 1º termo de aditamento para constar que será transferido ao CONVENIENTE, no total, a quantia de R\$ 7.320,00.

Parágrafo Segundo - Os recursos financeiros remanescentes, sob a responsabilidade do FUSSESP, serão transferidos ao CONVENIENTE de acordo com o Plano de Trabalho que integra o presente termo de aditamento, plano esse juntado às fls. 220 a 228 dos autos do Processo FUSSESP 37236/2014.

Cláusula Segunda: A cláusula segunda do mencionado 1º termo de aditamento fica também ratificada para constar que o valor correto do convênio é de R\$ 56.992,63, dos quais R\$ 28.282,63 a cargo do FUSSESP e R\$ 28.710,00 a cargo do CONVENIENTE.

Cláusula Terceira: A carga horária prevista no Curso de Fisiologia de Cabelo, ministrado no âmbito do Projeto "Escola de Beleza" fica reduzida a partir da 3ª turma, em conformidade com o plano de trabalho a que se refere o § 2º da cláusula primeira deste termo.

Cláusula Quarta: A cláusula sexta do convênio original, alterada pelo 1º termo de aditamento, sofre nova modificação e passa a vigorar com a seguinte redação:

Cláusula Sexta: O prazo de vigência do presente convênio é de 42 meses, contados da data de assinatura do presente instrumento."

Data de assinatura: 28-11-2016.

CASA MILITAR

Resolução CMIL 17-610 - CedeC, de 28-11-2016

Edita o Plano Preventivo de Defesa Civil para erosão costeira, inundações costeiras e enchentes/alagamentos causados por eventos meteorológicos-oceanoográficos extremos como ressacas do mar e marés altas.

Considerando as atribuições legais consubstanciadas nos Decretos Estaduais nº 40.151, de 16-06-95 e nº 48.526, de 04-03-04, deste Secretário Chefe da Casa Militar e Coordenador Estadual de Defesa Civil;

Considerando que a Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC) desenvolve, de acordo com as peculiaridades de cada região, planos preventivos e de contingência visando à minimização de desastres;

Considerando o aumento da frequência e da magnitude de eventos meteorológicos-oceanoográficos extremos, como as ressacas do mar e as marés altas anômalas na costa do Estado de São Paulo, em especial desde o final da década de 1990;

Considerando que 52% das praias do Estado de São Paulo se encontram em risco alto e muito alto de erosão costeira;

Considerando os efeitos desses eventos meteorológicos-oceanoográficos em elevados prejuízos socioeconômicos e diversos tipos de transtornos à população, ao patrimônio público e privado, aos serviços e ao meio ambiente;

Considerando a necessidade da articulação do Sistema Estadual de Defesa Civil, para que, em conjunto com os municípios localizados nessas áreas, possam enfrentar as situações adversas em razão desses eventos meteorológicos-oceanoográficos extremos, resolve:

Artigo 1º - Editar o Plano Preventivo de Defesa Civil (PPDC) para erosão costeira, inundações costeiras e enchentes/alagamentos causados por eventos meteorológicos-oceanoográficos extremos (ressacas do mar e marés altas), que passa a vigorar nos termos desta resolução e seus anexos.

Parágrafo único - O PPDC, a que se refere o "caput" deste artigo, altera os quatro setores contidos do Estado de São Paulo, englobando as Coordenadorias Estaduais de Defesa Civil (CEDECs): I - Baixada Santista (REDEC-1); II - São José dos Campos e Litoral Norte (REDEC-2); III - São José do Rio Preto (REDEC-3).

Artigo 2º - O Plano Preventivo de Defesa Civil (PPDC) para erosão costeira, inundações costeiras e enchentes/alagamentos causados por eventos meteorológicos-oceanoográficos extremos (ressacas do mar e marés altas) tem a seguinte composição:

I - Órgão Central: a Casa Militar, representada pela Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC);

II - Órgãos Regionais: as Coordenadorias Regionais de Defesa Civil de Registro (REDEC-1), Baixada Santista (REDEC-2) e São José dos Campos e Litoral Norte (REDEC-3);

III - Órgãos Setoriais: a Marinha do Brasil; o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), o Instituto Oceanográfico (IO) da Universidade de São Paulo, o Instituto Geológico (IG), Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC), o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), o Departamento de Ciências do Mar da Universidade Federal de São Paulo, o Centro de Estudo e Pesquisas sobre Desastres (CEPED/USP), o Corpo de Bombeiros e a Polícia Ambiental do Estado de São Paulo.

IV - Órgãos Municipais: as Prefeituras Municipais envolvidas no Plano de Contingência, representadas pelas respectivas Coordenadorias Municipais de Defesa Civil (COMDECs).

V - Entidades privadas com reconhecida atuação na área. Artigo 3º - Caberá às Coordenadorias Municipais de Defesa Civil envolvidas neste Plano, apoiadas pelas respectivas Coordenadorias Regionais de Defesa Civil, a edição de planos preventivos e de contingência específicos para cada município, em consonância com os pressupostos presentes nos anexos desta resolução.

Artigo 4º - O período de vigência desse plano será ininterrupto, devendo suas ações serem delegadas conforme avisos e boletins emitidos pelos órgãos setoriais.

ANEXO I

Normas e procedimentos do Plano Preventivo de Defesa Civil (PPDC) para erosão costeira, inundações costeiras e enchentes/alagamentos causados por eventos meteorológicos-oceanoográficos extremos (ressacas do mar e marés altas)

TÍTULO I

Disposições Preliminares

Artigo 1º - O Plano Preventivo de Defesa Civil (PPDC) para erosão costeira, inundações costeiras e enchentes/alagamentos causados por eventos meteorológicos-oceanoográficos extremos (ressacas do mar e marés altas), tem como objetivo principal apear as ações das Coordenadorias Regionais e Municipais de Defesa Civil na minimização dos efeitos desses eventos no âmbito dos quatro setores costeiros do Estado de São Paulo.

Artigo 2º - O Plano se baseia na adoção de medidas para conhecimento antecipado das ocorrências de eventos extremos especificados no artigo anterior, nas ações dos órgãos de defesa civil e nas edições de Planos de Contingência para os municípios sujeitos a esses eventos.

Artigo 3º - Para efeito desta resolução, seguem as seguintes considerações e conceitos:

I - Eventos Meteorológicos-Oceanoográficos Extremos: Marés Meteorológicos Positivos e Ressacas do Mar.

Eventos associados à influência de fatores meteorológicos (ciclones extratropicais, frentes frias), oceanoográficos (sobreelevação do nível do mar e ondas energéticas), astronômicos (marés de sizígia e de equinócio) e sazonais (efeito estereótipo devido ao aquecimento do oceano durante o verão), quando maior o número de fatores ocorrendo em conjugação, maiores serão os impactos, os efeitos danosos e os prejuízos na zona costeira. Principais perigos gerados por esses eventos na costa são: erosão costeira, inundações costeiras, enchentes e alagamentos.

II - Marés altas anômalas

Trata-se de um termo popular para se referir à sobrelevação do nível médio do mar devido à ocorrência de uma maré meteorológica positiva, em especial se conjugada a uma maré de sizígia. Podem ocorrer sem a atuação de forte agitação marítima, portanto sem associação com uma ressaca.

III - Erosão costeira

O resultado do conjunto de processos sedimentares que atuam na praia pode ser medido por meio do seu balanço sedimentar que, em outras palavras, a relação entre as perdas/saídas e os ganhos/entradas de sedimentos nessa praia. Quando o balanço sedimentar for maior do que o entradainho de sedimentos, haverá déficit sedimentar, predominando assim o processo erosivo.

IV - Inundações costeiras

Submersão temporária de terrenos marginais à linha de costa oceânica e estuarina/laguna, causada pela ocorrência de marés altas anômalas e ressacas.

V - Enchentes associadas a marés altas anômalas e ressacas.

Submersão temporária de áreas marginais a cursos de água doce ou salobra na planície costeira, associada ao transbordamento de canal fluvial/pluvial devido à ocorrência de precipitação intensa e à incapacidade de escoamento das águas para o estuário/laguna, ou o canal de maré ou a praia, pelo efeito do empilhamento de águas na costa/maré alta anômala.

VI - Alagamentos associados a marés altas anômalas e ressacas

Acúmulo de água em ruas, calçadas ou outras infraestruturas urbanas devido à extrapolação da capacidade de escoamento de sistemas de drenagem urbana, em decorrência de precipitação intensa, maré alta anômala e ressaca (por galgamento sobre estruturas urbanas em áreas com erosão costeira acelerada).

VII - Vento Previsto do Quadrante Sul

Durante os eventos meteorológicos-oceanoográficos extremos, os ventos sopram do quadrante sul, apresentando direções SW, SSW, S e SSE.

VIII - Altura e Direção de Ondas Significativas

A altura de uma onda marinha é definida como a diferença de nível entre a sua crista e o seu cavado. Como as alturas das ondas podem variar bastante, para se medir o estado do mar é utilizada a altura significativa das ondas, que corresponde à média do terço superior das ondas com maior altura registradas durante um período de tempo.

TÍTULO II

Do Funcionamento

CAPÍTULO I

Das Diretrizes Técnicas

Artigo 4º - O Plano Preventivo tem como base fundamental para erosão costeira:

1. Prevenção de condições meteorológicas associadas à elevação do nível do mar junto à costa;

2. Elevação do nível do mar prevista (altura das ondas, elevação do mar e maré astronômica);

3. Mapa de risco à erosão costeira.

Parágrafo único: Para inundações costeiras e enchentes/alagamentos causados por eventos meteorológicos-oceanoográficos extremos (ressacas do mar e marés altas), o Plano tem como base fundamental um mapa de risco à inundação costeira.

1. Prevenção de condições meteorológicas associadas à elevação do nível do mar junto à costa;

2. Elevação do nível do mar prevista (altura das ondas, elevação do mar e maré astronômica);

3. Mapa de risco à inundações costeiras e enchentes/alagamentos causados por marés altas e ressacas.

CAPÍTULO II

Da Estrutura

Artigo 5º - O Plano Preventivo para os perigos costeiros tratados nesta resolução está estruturado em 3 (três) níveis, indicando, progressivamente, a possibilidade de ocorrências de ressacas e marés altas, a saber:

I - Observação: Vento previsto do quadrante sul (SSW a SSE) até 60 km/h, ondas de quadrante sul (SSW a SSE) com altura significativa prevista de 2,0 metros e elevação de maré (astronômica mais meteorológica) prevista até 1,8 metros;

II - Atenção: Vento previsto do quadrante sul (SSW a SSE) entre 60 e 80 km/h, ondas de quadrante sul (SSW a SSE) com altura significativa de 2,0 a 3,0 metros ou elevação de maré (astronômica mais meteorológica) prevista entre 1,8 a 2,0 metros;

III - Alerta: Vento previsto do quadrante sul (SSW a SSE) acima de 80 km/h, ondas de quadrante sul (SSW a SSE) com altura significativa acima de 3,0 metros ou elevação de maré (astronômica mais meteorológica) prevista acima de 2,0 metros.

§ 1º - Para cada nível estão previstos procedimentos operacionais, que visam à minimização das consequências desses eventos.

CAPÍTULO III

Dos Procedimentos Operacionais

Artigo 6º - Os procedimentos operacionais de contingência previstos para os diferentes níveis, segundo o artigo 5º, são os seguintes:

I - Nível de Observação

1) Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC):

a) monitorar os critérios de vento e ondas do quadrante sul e elevação da maré;

b) acompanhar, através das REDECs, as Coordenadorias Municipais de Defesa Civil (COMDEC) na operação dos Planos de Contingência;

c) convocar, quando necessário, os órgãos envolvidos para avaliação da operação do Plano;

d) emitir informações meteorológico-oceanoográficas às REDECs e COMDECs.

2) Coordenadoria Regional de Defesa Civil (REDEC):

a) atender à convocação da CEDEC, para reunião dos órgãos envolvidos;

b) acompanhar as Coordenadorias Municipais de Defesa Civil (COMDEC) na operação dos Planos de Contingência;

c) acompanhar as previsões, avisos e alertas emitidos pela CEDEC.

3) Coordenadorias Municipais de Defesa Civil (COMDECs):

a) acompanhar as previsões, avisos e alertas emitidos pela CEDEC;

b) elaborar e desenvolver o Plano de Contingência Municipal para os perigos costeiros associados a eventos meteorológico-oceanoográficos extremos.

II - Nível de Atenção

1) Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC)

a) proceder a totalidade dos itens definidos para o nível de observação;

b) convocar reunião dos órgãos envolvidos, quando da mudança do nível, se for o caso;

c) registrar as informações acerca das vitórias de campo efetuadas pelas Coordenadorias Municipais de Defesa Civil (COMDECs);

d) comunicar o evento ao REDEC, COMDEC e órgãos de apoio, por meio de SMS e boletim meteorológico;

e) comunicar ao REDEC e COMDEC, por meio de SMS a mudança de nível do Plano.

2) Coordenadoria Regional de Defesa Civil (REDEC)

a) proceder a totalidade dos itens definidos para o nível de observação;

b) informar à CEDEC as vitórias de campo realizadas pelas COMDECs;

3) Coordenadorias Municipais de Defesa Civil (COMDEC)

a) proceder a totalidade dos itens definidos para o nível de observação;

b) enviar alertas para a população e veículos de comunicação;

c) adotar as medidas previstas nos respectivos planos de contingência municipal.

III - Nível de Alerta

1) Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC)

a) proceder a totalidade dos itens definidos para o nível de atenção;

b) viabilizar os meios logísticos e operacionais suplementares às COMDEC, quando solicitados;

c) comunicar ao REDEC, COMDEC e órgãos de apoio, por meio de SMS a mudança de nível do Plano.

2) Coordenadoria Regional de Defesa Civil (REDEC)

a) proceder a totalidade dos itens definidos para o nível de atenção;

3) Coordenadorias Municipais de Defesa Civil (COMDEC)

a) proceder a totalidade dos itens definidos para o nível de atenção e adotar as medidas previstas nos respectivos planos de contingência municipal.

TÍTULO IV

Disposições Gerais

Artigo 7º - O Plano Preventivo encontra-se em condições de operacionalidade e sua implantação permite às Coordenadorias Municipais de Defesa Civil (COMDEC) a adoção de ações preventivas que visam minimizar ou até eliminar as consequências advindas da ocorrência de eventos.

ANEXO II

Procedimentos para a elaboração do Plano de Contingência Municipal para erosão costeira, inundações costeiras e alagamentos causados por eventos meteorológicos-oceanoográficos extremos (ressacas do mar e marés altas).

Para a edição dos Planos de Contingência de erosão costeira, inundações costeiras e alagamentos causados por eventos meteorológicos-oceanoográficos extremos (ressacas do mar e marés altas), deverão ser consideradas as seguintes ações, de forma a contemplar os aspectos locais/municipais e suas peculiaridades:

1. Mapear e monitorar as áreas sujeitas aos perigos costeiros citados nesta resolução;

2. Divulgar os alertas e boletins da CEDEC para a população municipal;

3. Deslocar agentes públicos para pontos estratégicos ou de interesse, suscetíveis aos eventos dessa resolução;

4. Mobilizar as equipes de serviços públicos para limpeza, reparos e desobstruções;

5. Determinar a evacuação de moradores dos locais;

6. Definir abrigos provisórios para a população afetada;

7. Determinar o isolamento de ruas e avenidas sujeitas a inundações costeiras e enchentes/alagamentos;

8. Atualizar os dados e informações dos órgãos que compõem o sistema de contingência municipal;

9. Solicitar o apoio suplementar da CEDEC.

Planejamento e Gestão

GABINETE DO SECRETÁRIO

Extrato do 3º Termo Aditivo

PROCESSO SPOR 2274/2012

CONTRATO 032/2012 - GS

LOCATÁRIO SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

LOCADOR: YUNES - PARTICIPAÇÃO, ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS LTDA

CNPJ: 03.479.283/0001-94

CLÁUSULA PRIMEIRA - DA PRORROGAÇÃO

O prazo de vigência do contrato fica prorrogado por mais 01 (um) mês, de 13-11-2016 a 12-12-2016.

CLÁUSULA SEGUNDA - DO VALOR E RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

O valor total estimado do presente contrato passa a ser de R\$ 420.344,80 para o período de 01 (um) mês, para o presente exercício, onerando a classificação orçamentária 04.122.2909.5515.0000, Natureza de Despesa 33.90.39-91, Unidade de Despesa 29.01.01.

CLÁUSULA TERCEIRA - DA RATIFICAÇÃO

Permanecem em vigor as demais cláusulas e condições contratuais não alteradas pelo presente instrumento e que não se revelam com o mesmo conteúdo. E por estarem assim, justas e acertadas, firmam as partes o presente instrumento na presença de duas testemunhas, que também o assinam para todos os fins e efeitos de direito.

ASSINATURA: 13-11-2016

ASSINATURA: 13-11-2016

ASSINATURA: 13-11-2016

ASSINATURA: 13-11-2016

ASSINATURA: 13-11-2016

ASSINATURA: 13-11-2016

ASSINATURA: 13-11-2016

do Norte: Rua Rui Barbosa: 1.213,18 m² de reapecamento, no trecho entre as Ruas Luiz Gonzaga e Rio de Janeiro; Rua Luiz Gonzaga: 868,50 m² de reapecamento, no trecho entre as Ruas Rui Barbosa e Bernardino Pinto.

PARÁGRAFO ÚNICO: Inalterado.

CLÁUSULA SEGUNDA: A Cláusula Terceira, que trata das Obrigações dos Partícipes, passa a ter a seguinte redação: Para a execução do presente Convênio o ESTADO e o MUNICÍPIO terão as seguintes obrigações:

I - COMPETE AO ESTADO:

a) Inalterada;

b) Inalterada;

c) Inalterada;

d) Inalterada;

e) Inalterada;

f) Inalterada;

g) Inalterada;

h) Inalterada;

i) Inalterada;

j) Inalterada;

k) Inalterada;

l) Inalterada;

m) Inalterada;

n) Inalterada;

o) Inalterada;

p) Inalterada;

q) Inalterada;

r) Inalterada;

s) Inalterada;

t) Inalterada;

u) Inalterada;

v) Inalterada;

w) Inalterada;

x) Inalterada;

y) Inalterada;

z) Inalterada;

aa) Inalterada;

ab) Inalterada;

ac) Inalterada;

ad) Inalterada;

ae) Inalterada;

af) Inalterada;

ag) Inalterada;

ah) Inalterada;

ai) Inalterada;

aj) Inalterada;

ak) Inalterada;

al) Inalterada;

am) Inalterada;

an) Inalterada;

ao) Inalterada;

ap) Inalterada;

aq) Inalterada;

ar) Inalterada;

as) Inalterada;

at) Inalterada;

au) Inalterada;

av) Inalterada;

aw) Inalterada;

ax) Inalterada;

ay) Inalterada;

az) Inalterada;

ba) Inalterada;

bb) Inalterada;

bc) Inalterada;

bd) Inalterada;

be) Inalterada;

bf) Inalterada;

bg) Inalterada;

bh) Inalterada;

bi) Inalterada;

bj) Inalterada;

bk) Inalterada;

bl) Inalterada;

bm) Inalterada;

bn) Inalterada;

bo) Inalterada;

bp) Inalterada;

bq) Inalterada;

br) Inalterada;

bs) Inalterada;

bt) Inalterada;

bu) Inalterada;

bv) Inalterada;

bw) Inalterada;

bx) Inalterada;

by) Inalterada;

bz) Inalterada;

ca) Inalterada;

cb) Inalterada;

cc) Inalterada;

cd) Inalterada;

ce) Inalterada;

cf) Inalterada;

cg) Inalterada;

ch) Inalterada;

ci) Inalterada;

cj) Inalterada;

ck) Inalterada;

cl) Inalterada;

cm) Inalterada;

cn) Inalterada;

co) Inalterada;

cp) Inalterada;

cq) Inalterada;

cr) Inalterada;

cs) Inalterada;

ct) Inalterada;

cu) Inalterada;

cv) Inalterada;

cw) Inalterada;

cx) Inalterada;

cy) Inalterada;

cz) Inalterada;

da) Inalterada;

db) Inalterada;

dc) Inalterada;

dd) Inalterada;

de) Inalterada;

df) Inalterada;

dg) Inalterada;

dh) Inalterada;

di) Inalterada;

dj) Inalterada;

dk) Inalterada;

dl) Inalterada;

dm) Inalterada;

dn) Inalterada;

do) Inalterada;

dp) Inalterada;

dq) Inalterada;

dr) Inalterada;

ds) Inalterada;

dt) Inalterada;

du) Inalterada;

dv) Inalterada;

dw) Inalterada;

dx) Inalterada;

dy) Inalterada;

dz) Inalterada;

a) Inalterada;

b) Inalterada;

c) Inalterada;

d) Inalterada;

e) Inalterada;

f) Inalterada;

g) Inalterada;

h) Inalterada;

i) Inalterada;

j) Inalterada;

k) Inalterada;

l) Inalterada;

m) Inalterada;

n) Inalterada;

o) Inalterada;

p) Inalterada;

q) Inalterada;

r) Inalterada;

s) Inalterada;

t) Inalterada;

u) Inalterada;

v) Inalterada;

w) Inalterada;

x) Inalterada;

y) Inalterada;

z) Inalterada;

aa) Inalterada;

ab) Inalterada;

ac) Inalterada;

ad) Inalterada;

ae) Inalterada;

af) Inalterada;

ag) Inalterada;

ah) Inalterada;

ai) Inalterada;

aj) Inalterada;

ak) Inalterada;

al) Inalterada;

am) Inalterada;

an) Inalterada;

ao) Inalterada;

ap) Inalterada;

aq) Inalterada;

ar) Inalterada;

as) Inalterada;

at) Inalterada;

au) Inalterada;

av) Inalterada;

aw) Inalterada;

ax) Inalterada;

ay) Inalterada;

az) Inalterada;

ba) Inalterada;

bb) Inalterada;

bc) Inalterada;

bd) Inalterada;

be) Inalterada;

bf) Inalterada;

bg) Inalterada;

bh) Inalterada;

bi) Inalterada;

bj) Inalterada;

bk) Inalterada;

bl) Inalterada;

bm) Inalterada;

bn) Inalterada;

bo) Inalterada;

bp) Inalterada;

bq) Inalterada;

br) Inalterada;

bs) Inalterada;

bt) Inalterada;

bu) Inalterada;

bv) Inalterada;

bw) Inalterada;

bx) Inalterada;

by) Inalterada;

bz) Inalterada;

ca) Inalterada;

cb) Inalterada;

cc) Inalterada;

cd) Inalterada;

ce) Inalterada;

cf) Inalterada;

cg) Inalterada;

ch) Inalterada;

ci) Inalterada;

cj) Inalterada;

ck) Inalterada;

cl) Inalterada;

cm) Inalterada;

cn) Inalterada;

co) Inalterada;

cp) Inalterada;

cq) Inalterada;

cr) Inalterada;

cs) Inalterada;

ct) Inalterada;

cu) Inalterada;

cv) Inalterada;

cw) Inalterada;

cx) Inalterada;

cy) Inalterada;

cz) Inalterada;

da) Inalterada;

db) Inalterada;

dc) Inalterada;

dd) Inalterada;

de) Inalterada;

df) Inalterada;

dg) Inalterada;

dh) Inalterada;

di) Inalterada;

dj) Inalterada;

dk) Inalterada;

dl) Inalterada;

dm) Inalterada;

dn) Inalterada;

do) Inalterada;

dp) Inalterada;

dq) Inalterada;

dr) Inalterada;

ds) Inalterada;

dt) Inalterada;

du) Inalterada;

dv) Inalterada;

dw) Inalterada;

dx) Inalterada;

dy) Inalterada;

dz) Inalterada;

ea) Inalterada;

eb) Inalterada;

ec) Inalterada;

ed) Inalterada;

ee) Inalterada;

ef) Inalterada;

eg) Inalterada;

eh) Inalterada;

ei) Inalterada;

ej) Inalterada;

ek) Inalterada;

el) Inalterada;

em) Inalterada;

en) Inalterada;

eo) Inalterada;

ep) Inalterada;

eq) Inalterada;

er) Inalterada;

es) Inalterada;

et) Inalterada;

eu) Inalterada;

ev) Inalterada;

ew) Inalterada;

ex) Inalterada;

ey) Inalterada;

ez) Inalterada;

fa) Inalterada;

fb) Inalterada;

fc) Inalterada;

Ofício nº 203/2018 AUIN

São Paulo, 16 de julho de 2018.

Ilustríssimo Senhor
Prof. Dr. Sandro Roberto Valentini
Reitor
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JULIO DE MESQUITA FILHO" – UNESP

Assunto: Designação de procurador junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI

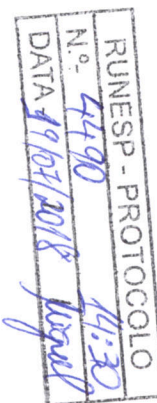
Ilustríssimo Senhor Reitor,

1. A Agência Unesp de Inovação – AUIN, por meio de sua Gerência de Propriedade Intelectual, realiza junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI e outras instituições competentes o requerimento e acompanhamento dos direitos de propriedade intelectual de invenções de titularidade da UNESP.
2. Para tal, faz-se necessária a outorga dos poderes da UNESP, como titular dos direitos de propriedade intelectual de suas invenções, para um procurador que a represente legalmente junto ao INPI.
3. Isto posto, vimos por meio deste solicitar a designação do Gerente de Propriedade Intelectual, Renan Padron Almeida, como procurador da UNESP junto ao INPI, mediante assinatura da Procuração anexa a este ofício.
4. Sem mais para o momento, aproveitamos a oportunidade para manifestar a Vossa Senhoria protestos de consideração e apreço.

Respeitosamente,


Prof. Dr. Wagner Cotroni Valenti
Diretor Executivo
Agência Unesp de Inovação

Agência UNESP de Inovação
Rua Quirino de Andrade, 215 – 9º andar - Centro
CEP: 01049-010, São Paulo - Estado de São Paulo - Brasil
Fone: +55 11 5627 0696 - e-mail: auin@unesp.br



PROCURAÇÃO

Pelo presente instrumento,

a **UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JULIO DE MESQUITA FILHO" - UNESP**, autarquia estadual de regime especial, criada pela Lei nº 952 de 30.01.1976, com sede na Rua Quirino de Andrade, 215, Centro, CEP 01.049-010, São Paulo/SP, inscrita no CNPJ/MF sob nº 48.031.918/0001-24, doravante designada simplesmente UNESP, neste ato, representada por seu Magnífico Reitor, Prof. Dr. **SANDRO ROBERTO VALENTINI**, de acordo com o Art. 34, I de seu Estatuto, ou quem legalmente o substitua,

nomeia e constitui seu procurador, **RENAN PADRON ALMEIDA**, brasileiro, portador do RG nº 43.746.608-5, SSP/SP, inscrito no CPF/MF sob o nº 337.783.018/96,

outorgando-lhe poderes para representá-la perante o Instituto Nacional da Propriedade Intelectual – INPI e outras instituições competentes, para o fim de requerer e processar direitos de propriedade intelectual, tais como patentes de

Agência UNESP de Inovação

Rua Quirino de Andrade, 215 – 9º andar - Centro

CEP: 01049-010, São Paulo/SP - Brasil

Fone: +55 11 5627 0696 - e-mail: auin@unesp.br

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 cópias, termos de cessão de direitos, termos de gestão e compartilhamento de propriedade intelectual, documentos diversos relacionados ao processo administrativo de proteção de direitos de propriedade intelectual, 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 sede, proceder à publicação de editais de chamamento para instruir, elaborar, firmar e acompanhar contratos de transferência de tecnologia e/ou de 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.

São Paulo, 16 de julho de 2018.



UNESP

pl Prof. Dr. Sandro Roberto Valentini

Reitor

SERGIO ROBERTO NOBRE
VICE-REITOR NO EXERCÍCIO DA REITORIA

9.º TABELÃO DE NOTAS

Rua Marconi, 12 - 9º andar - CEP 01047-000 - São Paulo
Telefone: (11) 3258-2611 - Fax: (11) 2174-6858
www.nopocartorio.com.br

Reconheço a 1 firma com valor econômico por semelhança de SERGIO ROBERTO NOBRE, do que dou fé.

Em tesº da verdade.

São Paulo/Capital, 24 de julho de 2018. Valor recebido R\$ 9,25
Válido somente com selo de autenticidade. Selos pagos por verba

ANDREI BARRETO DA SILVA



PROCESSO DE AUTÓLISE DE CÉLULAS DE LEVEDURA

Campo da invenção

[001] A presente invenção se insere no campo da bioquímica, mais particularmente dentro do campo dos microrganismos ou enzimas. Dita invenção refere-se ao processo de Autólise Rápida e Segura (ARS) de células de leveduras para a produção de concentrados de rações animais.

[002] O referido processo compreende insumos essenciais e parâmetros específicos os quais conferem redução no tempo de processamento tradicional e maior aproveitamento na concentração do produto final.

Fundamentos da invenção

[003] O conhecimento da digestibilidade dos nutrientes dos ingredientes a serem utilizados para compor rações animais se torna imprescindível para melhor precisão e ajuste tanto das formulações como os respectivos processos de obtenção. Como isso, evita-se que haja a falta ou excesso de nutrientes e, dessa forma, proporciona-se a elaboração de um produto final adequadamente balanceado, minimizando custo de produção e o impacto ao meio ambiente.

[004] O conhecimento da digestibilidade de coprodutos e subprodutos da agroindústria tem viabilizado o uso de uma série de alimentos em rações animais balanceadas, dentre as quais destacam-se as leveduras.

[005] O Brasil é um dos maiores produtores de levedura do mundo, sendo aproximadamente metade de sua produção destinada ao mercado interno (alimentação de aves e suínos) e a outra metade ao mercado externo.

[006] Nesse sentido, as leveduras são microrganismos ricos em nutrientes muito utilizadas na alimentação animal.

Entretanto, possuem uma parede celular espessa, o que tornam menos disponível o aproveitamento dos seus nutrientes contidos no citoplasma celular. Para aumentar a disponibilidade destes nutrientes, os produtores de levedura realizam o processo de autólise celular previamente à secagem e embalagem do material.

[007] A autólise de leveduras pode ser entendida como um evento lítico endógeno e irreversível, o qual ocorre nas células causado pela ação de enzimas intracelulares, proteases e carboidrases. A célula irá ativar esse mecanismo quando se encontrar sobre um estresse fisiológico. O fenômeno se caracteriza por uma perda da permeabilidade da membrana citoplasmática, alteração da porosidade da parede celular, diminuição da atividade das enzimas respiratórias, hidrólise gradual do material citoplasmático por enzimas endógenas e subsequente liberação dos produtos degradados (nutrientes) no meio extracelular. O processo autolítico solubiliza tipicamente cerca de 62% dos sólidos e tem um rendimento máximo de 80% do teor de proteínas originais da levedura, as quais são solubilizadas no meio aquoso. Embora seja um evento que ocorra naturalmente, a autólise pode ser provocada artificialmente por meio de indutores físicos, como aumento da temperatura (40-60°C). Na produção do extrato de levedura, a otimização dos parâmetros de autólise é fundamental, uma vez que os efeitos e as interações entre as variáveis e uso dos produtos auxiliares poderão refletir de forma positiva ou negativa nos resultados esperados e/ou constituição química do produto.

[008] O efeito variável da temperatura nas células de levedura é bastante complexo e afeta a síntese e atividade

das enzimas endógenas, mecanismo de controle celular, transferência de informação anabólica dos genes aos ribossomos e a absorção de íons e moléculas. Dependendo da temperatura de incubação, pode-se obter autolisados de leveduras com diferentes características: a incubação da biomassa a 30°C durante 48 horas permite a obtenção de um autolisado menos rico em nitrogênio e nucleotídeos, mas com células que possuem uma forte atividade proteásica intracelular, conservando então uma forte capacidade autolítica residual. Além da temperatura, o processo autolítico pode ser acelerado pela utilização de produtos auxiliares como agentes plasmolizantes (cloreto de sódio, amônia, solventes orgânicos, enzimas proteolíticas e ácidos). O uso de amônia, por exemplo, reduz o tempo do processo, porém, causa escurecimento do extrato. Outras desvantagens do uso de aditivos para acelerar a autólise incluem ainda alterações na composição final do extrato, o qual pode apresentar alta concentração de sal e a possibilidade da formação de compostos tóxicos aos animais e seres humanos a partir do uso de ácido clorídrico para otimizar a autólise.

[009] Adicionalmente, o processo industrial para indução da autólise do estado da técnica pode levar, em geral, de 24 horas a alguns dias em temperaturas relativamente altas (40 a 55°C). Todavia, neste período podem ocorrer contaminações por microrganismos tais como bactérias proteolíticas e patogênicas bastante perigosas como *Clostridium* sp. Bactérias desse gênero preferem ambientes mais rico em proteínas, pHs próximos à neutralidade e baixo teor de oxigênio, condições estas encontradas no ambiente da

autólise de leveduras. Além de transmitirem doenças, essas bactérias podem também provocar um odor pútrido e cor enegrecida, o que diminui a qualidade do autolisado produzido.

[010] Além disso, a produtividade é um parâmetro importante quando se considera a produção de compostos de baixo valor agregado onde a lucratividade se dá pela escala de produção. Sendo assim, um processo demorado torna-se mais oneroso, tendo em vista o gasto energético e com pessoal para a manutenção da temperatura, e menos produtivo e atraente, pois menor quantidade de produto é fabricada por unidade de tempo.

[011] Considerando a problemática do estado da técnica, a presente invenção refere-se a um processo capaz de reduzir o tempo de autólise, associado a um alto rendimento do extrato obtido e especialmente que garanta a qualidade e a segurança ao produto, tendo em vista a sua aplicação para produção de rações animais.

Estado da técnica

[012] Alguns documentos do estado da técnica descrevem processo de autólise de leveduras os quais são descritos a seguir.

[013] O documento US 4.285.976 trata de um método para acelerar a autólise de levedura, o qual ocorre pela adição de tiamina e/ou piridoxina, além de ser realizado um aumento gradual da temperatura de incubação por um período de 20 a 180 minutos. Adicionalmente, dita invenção faz uso de aditivos plasmolizantes que consistem de 1 a 6% em massa de NaCl, de 0,05 a 4% de etanol, de 0,05 a 3% de dextrose e de tiamina, piridoxina e uma combinação de tiamina e piridoxina

em uma concentração de pelo menos 0,01% em massa. No entanto, o requerente destaca que o método proposto nessa patente o qual utiliza vários nutrientes e agentes plasmolizantes do tipo NaCl é inviável para aplicação de leveduras secundárias em processos onde há contaminações microbianas. Esse método estimula o crescimento de bactérias patogênicas do gênero *Clostridium* em leveduras de produção de álcool. Além dos altos riscos de transmissão de doenças infecciosas através desta técnica, há outro problema, em que insumos são caros tornando a técnica inviável para os propósitos de produção de ração animal de baixo custo. Além disso, nesta patente não há a indução das enzimas autolíticas através dos ácidos minerais como revelado na presente invenção, o que eleva a produtividade e rendimento no produto autolisado.

[014] O documento US 5.958.755 refere-se ao processo de produção de extratos de levedura, em que é utilizada a autólise de levedura para produção de extratos aromatizados. Ditos extratos de levedura aromatizados são preparados pela incorporação de um ou mais hidrolisados de frutos, vegetais, ervas, especiarias, fungos ou suas misturas durante o processo de autólise de levedura. Dita patente não trata do mecanismo bioquímico de autólise, o que é o foco da presente invenção e que foi responsável pelo aumento da produtividade e eficiência no processo autolítico. Adicionalmente, a referida patente não trata da indução das enzimas autolíticas através dos ácidos minerais como revelado na presente invenção.

[015] Ainda, o documento US 3.961.080 trata de um processo para autólise de levedura, em que a autólise de levedura é para a produção de extrato com sabor e palatabilidade,

adicionando 2 a 10% (m/v) de cloreto de sódio, e 1 a 9% (v/v) de etanol às leveduras ativas. Dita patente norte-americana refere-se a um dos mais antigos processos de autólise, o qual apesar de atingir bons rendimentos requer mais 72 horas de reação, além de gastos com etanol e sal que encarecem o produto final. A adição de sal e etanol, além de aumentar o custo do processo, são agentes plasmolizantes que estimulam a proliferação dos contaminantes microbianos, com destaque para os anaeróbios proteolíticos, tais com bactérias do gênero *Clostridium*, os quais elevam os riscos de transmissão de doenças via alimentação através destes produtos. Adicionalmente, essa patente não apresenta indução das enzimas autolíticas através dos ácidos minerais como revelado na presente invenção.

[016] Por fim, o documento JP 2002306120 refere-se ao método para produção de extrato de levedura clarificado livre de produtos que aumentam a turbidez e que coagulam com o tratamento térmico, mesmo quando aquecidos para esterilização. A única semelhança com a presente invenção é o uso de ácido sulfúrico, todavia para alcançar um objetivo diferente. O uso de ácido sulfúrico tem como objetivo apenas ajustar o pH do extrato de levedura para 6,1 de forma a precipitar os componentes causadores de turbidez. Em seguida, o material precipitado é removido. Portanto essa patente também não trata do processo de autólise em si, mas sim do processo de clarificação do extrato obtido. Ademais, na presente invenção o uso do ácido tem como objetivo induzir e acelerar o processo autolítico da levedura por meio da adição preferencialmente de 1% em base seca (volume de ácido por massa seca de levedura), no início da autólise, o que

diminui o pH para uma faixa ótima de 2,0 a 2,5.

[017] Diferentemente do estado da técnica, a presente invenção apresenta um processo acelerado de autólise, com etapas desenvolvidas de forma segura e de baixo custo, o qual contribui para uma maior produtividade e eficiência na produção de extratos e autolisados de levedura, evitando sérios riscos de contaminações microbianas indesejáveis, tais como bactérias patogênicas.

Breve descrição da invenção

[018] A presente invenção se insere no campo da bioquímica, mais particularmente dentro do campo dos microrganismos ou enzimas. A referida invenção refere-se ao processo de autólise de células de leveduras para a produção de concentrados de rações animais.

[019] O referido processo compreende insumos essenciais e parâmetros específicos os quais conferem redução no tempo de processamento tradicional e maior aproveitamento na concentração do produto final.

Breve descrição das figuras

[020] Para obter uma total e completa visualização do objeto desta invenção, são apresentadas as figuras as quais se faz referências, conforme se segue.

[021] Figura 1 refere-se ao percentual de sólidos extraídos em relação à massa seca de levedura durante a autólise a 60°C por 60 minutos. No grupo controle não houve adição de ácido e no processo da presente invenção foi adicionado ácido sulfúrico 1% (v/m) em relação à massa seca de levedura.

[022] Figura 2 refere-se ao percentual de proteínas extraídas em relação à massa seca de levedura durante a

autólise a 60°C por 60 minutos. No grupo controle não houve adição de ácido e no processo da presente invenção foi adicionado ácido sulfúrico 1% (v/m) em relação à massa seca de levedura.

[023] Figura 3 refere-se ao percentual de sólidos extraídos em relação à massa seca de levedura durante o processo da presente invenção (autólise com 7,5% de massa de levedura a 60°C) ao longo do tempo de autólise. No grupo controle não houve adição de ácido e no processo da presente invenção foi adicionado ácido sulfúrico 1% (v/m) em relação à massa seca de levedura.

[024] Figura 4 trata do percentual de proteínas extraídas em relação à massa seca de levedura durante o processo da presente invenção (autólise com 7,5% de massa de levedura a 60°C) ao longo do tempo de autólise. No grupo controle não houve adição de ácido e no processo da presente invenção foi adicionado ácido sulfúrico 1% (v/m) em relação à massa seca de levedura.

Descrição detalhada da invenção

[025] A presente invenção refere-se ao processo cujo principal objetivo é acelerar o processo autolítico de forma segura, aumentando não só a eficiência na extração de proteínas como a produtividade da produção do autolisado de leveduras, evitando também os riscos de contaminações microbianas indesejáveis, tais como bactérias patogênicas.

[026] O processo se baseia na diminuição do pH da suspensão de leveduras no início da reação de autólise para ativar o sistema autolítico da célula em condições estressantes de temperatura e demais parâmetros conforme explicitados nas etapas apresentadas a seguir:

A) Preparação da suspensão aquosa de levedura

[027] A suspensão de levedura pode ser constituída por leveduras provenientes da indústria cervejeira e pode ser selecionada a partir de diferentes gêneros de leveduras tais como *Candida*, *Torulopsis*, *Pichia*, *Wickerhamomyces*, *Saccharomycopsis*, *Kluyveromyces*, *Sporobolomyces*, *Sporidiobolus*, *Rhodotorula* *Saccharomyces*, além de outras leveduras ou microrganismos que possuem sistema enzimático autolítico, porém, preferivelmente é constituído do gênero *Saccharomyces*, espécie *Saccharomyces cerevisiae*.

[028] A suspensão aquosa de células é preparada com a diluição do fermento em água, ou água mais ácidos, e/ou tensoativos tais como, por exemplo, tensoativos aniônicos (dodecil sulfato de sódio, sulfonatos e lecitinas), tensoativos não iônicos como tween 80), e/ou outros compostos químicos (etanol, NaCl), utilizando-se tanto o *S. cerevisiae* produzido (levedura primária) quanto na forma de resíduo ou levedura secundária, proveniente da indústria de produção de pães, bioetanol carburante, cachaça, cerveja, vinho, dentre outros processos, por exemplo, leveduras para ração animal "*single cell protein*") que utilizem essa espécie ou dos outros microrganismos já mencionados.

[029] Essa suspensão deve ser preparada na concentração em base seca de microrganismos de 0,1 a 20%, preferivelmente de 5 a 15%, mais preferivelmente de 7 a 12,5%, mais preferivelmente ainda 7,5%, diluindo-se as células em água potável ou destilada ou ultrapura.

[030] A adição de ácidos na suspensão de células de leveduras pode ser feita em uma ou mais das várias etapas do processo, porém, preferivelmente, deve ser feita de forma

única no início do processo, podendo-se utilizar ácidos orgânicos ou inorgânicos, concentrados ou diluídos, tais como ácido acético, ácido fosfórico, ácido clorídrico, mas preferivelmente ácido sulfúrico pelo aspecto econômico e de eficiência.

B) Adição de ácidos diluídos

[031] Sequencialmente ao preparo da solução aquosa da levedura, é feita a adição dos ácidos diluídos ou concentrados já descritos, preferencialmente o ácido sulfúrico concentrado com a diluição final na suspensão de 0,5% a 15%, mais preferivelmente na faixa de 4 a 10%, e mais preferivelmente ainda de 1% em base seca (volume de ácido por massa seca de levedura).

C) Reação de autólise da suspensão de levedura

[032] Posteriormente à adição dos ácidos diluídos, a reação de autólise da suspensão de leveduras ocorre e, por ser um parâmetro crítico, a temperatura da reação de autólise da suspensão de células deve ser devidamente ajustada e controlada. O ajuste gradual pode ser feito elevando-se a temperatura de 4 a 70°C, porém preferivelmente deve ser ajustado de forma constante na faixa de 40 a 90°C, mais preferivelmente de 50 a 70°C e ainda mais preferivelmente a 60°C.

[033] Igualmente, a agitação da suspensão de células deve ser ajustada, podendo ser feita ou não, podendo-se utilizar agitação mecânica e/ou orbital por meio de pás agitadoras com rotação de 0 a 200 rpm, preferivelmente 20 a 40 rpm, mais preferencialmente 30 rpm no caso de agitação mecânica.

[034] Da mesma forma, o tempo de reação também é um fator crítico a ser considerado na presente invenção. Usualmente

pode ser empregado o tempo de 0,5 horas a 96 horas de reação, porém preferivelmente deve ser empregado apenas de 0,5 a 36 h, podendo ser empregado intervalos mais curtos de 0,5 a 12 horas, mais preferivelmente de 6 a 12 horas.

C) Centrifugação e secagem

[035] Ao final do período de reação da autólise, a suspensão celular é centrifugada e seca por métodos já conhecidos do estado da técnica como os aparelhos de secagem por pulverização (*spray dryer*) ou secagem em tambor (*drum dryer*) ou qualquer outro tipo de secagem tal como liofilização dentre outros. O produto final é um pó fino e seco (umidade de 4 a 12%) levemente amarelado com odor e cheiro característicos de leveduras, com pH final entre 4 a 6, preferivelmente 5 a 6, mais preferivelmente 5,5, podendo ser comercializado após embalado.

D) Tratamento térmico

[036] Opcionalmente, para redução da densidade do produto, a parede celular ainda pode ser submetida a um tratamento térmico em temperaturas mais elevadas, tais como 60 a 90°C, mais preferivelmente 80°C para facilitar o empacotamento do produto. Esta operação deve ser feita entre as operações de autólise e secagem.

EXEMPLO

[037] Os exemplos experimentais a seguir ilustram a presente invenção sem, contudo, limitar o escopo da presente invenção exclusivamente aos mesmos.

Exemplo experimental I

[038] Células frescas de levedura *Candida utilis* ou, preferivelmente, *Saccharomyces cerevisiae*, na forma de suspensão aquosa, proveniente de indústria cervejeira foi

usada como matéria prima para realização do processo da presente invenção. Aproximadamente 1 litro de creme de levedura foi submetido a uma série de 3 lavagens para a remoção dos resíduos do meio de cultura provenientes do processo fermentativo de produção de cerveja. A biomassa foi centrifugada em recipientes de 1 L a 3800 rpm ($RCF = 4794 \times G$) por 10 min a 10°C (Heraeus Cryofuge 6000i Centrifuge, Thermo Scientific, Osterode, Germany). O sobrenadante foi descartado e as células foram ressuspensas em 1 L de água. O mesmo processo foi realizado mais duas vezes para uma segunda e terceira lavagem. Após a limpeza, as células foram homogeneizadas durante 30 minutos, com adição de solução de NaOH 0,2% 1:1 (m/v), para promover o desamargamento da biomassa. Essa etapa é importante uma vez que a levedura residual de cervejarias apresenta gosto acentuadamente amargo, devido à adsorção, na superfície das células, de componentes amargos tais como iso-alfa ácidos, resinas e taninos provenientes do lúpulo, usado na fabricação da cerveja. O principal método de remoção do amargor da levedura residual consiste na hidrólise desses componentes na presença de um catalisador (hidróxido de sódio). Os íons de sódio e iso-alfa ácidos reagem formando sais solúveis que são facilmente removidos com água, podendo promover uma redução do amargor em até 98% sem afetar a viabilidade celular nem o teor proteico. Após limpeza e desamargamento, as células foram submetidas ao processo de autólise celular.

[039] Aproximadamente 10g de levedura úmida, recém-centrifugada apresentando um teor de umidade de 75%, foram pesadas e em seguida adicionado um volume de água adequado para que a autólise fosse realizada em uma proporção de

levedura (m/v) variando de 5% a 15% (Tabela 1). Em seguida, adicionou-se 25µL de H₂SO₄ 98% P.A. e realizou-se a homogeneização em vórtex. A adição de ácido sulfúrico 1% (v/m) em relação à massa seca de levedura é suficiente para reduzir o pH da suspensão celular para próximo de pH 2,2.

[040] Após homogeneização, a suspensão celular foi submetida à autólise por 60 minutos a 60°C. Uma duplicata da autólise, sob as mesmas condições de temperatura e tempo, entretanto sem adição do ácido, foi realizada de modo a avaliar a influência do tratamento ácido sobre o rendimento da autólise.

Tabela 1 - Condições de reação para realização do processo de autólise acelerada durante 60 minutos a 60°C.

% de massa seca* ¹	Levedura (g) * ²	Água (mL)	Controle	Tratamento
			H ₂ SO ₄ (µL)	H ₂ SO ₄ (µL)
5	10	42,5	0	25
7,5	10	25,8	0	25
10	10	17,5	0	25
12,5	10	12,5	0	25
15	10	9,1	0	25

*¹ Percentual final em massa seca de levedura em relação ao volume de trabalho durante a autólise.

*² Massa de levedura úmida pesada após a centrifugação, apresentando teor de umidade de aproximadamente 75%.

[041] Após 60 minutos de autólise, as amostras foram centrifugas e o sobrenadante foi avaliado quanto ao teor de

proteínas totais extraídas utilizando o método clássico de Kjeldahl, segundo a metodologia descrita por AOAC (Association of Official Agricultural Chemists. Official methods of analysis, 17th edition. Horwitz W. Gaithersburg, Maryland, 2000), e sólidos solúveis extraídos por evaporação do autolisado a 105°C até peso constante.

[042] A Tabela 2 apresenta os resultados obtidos quanto ao teor de proteínas e sólidos solúveis extraídos.

Tabela 2 - Respostas observadas para avaliação de sólidos solúveis e proteínas no autolisado

% de massa seca* ¹	Autólise Controle			Processo da presente invenção* ²		
	Sólidos (g)	Proteínas (g)	% de proteínas no extrato	% de Sólidos (g)	Proteínas (g)	% de proteínas no extrato
5	0,5092	0,3209	63,01	0,6966	0,4813	69,09
7,5	0,5587	0,3473	62,16	0,7698	0,5379	69,87
10	0,5543	0,3346	60,36	0,6906	0,4706	68,15
12,5	0,5437	0,3228	59,38	0,6244	0,4283	68,60
15	0,4280	0,2508	58,60	0,5362	0,3451	64,36

*¹ Percentual em massa seca de levedura em relação ao volume durante a autólise.

*² Processo autolítico da presente invenção durante 60 minutos a 60°C com adição de ácido sulfúrico 1% (v/m) em relação à massa seca de levedura.

[043] A adição de ácido durante a autólise promoveu um aumento do rendimento de extração de sólidos e de proteínas

no autolisado. Assim, a tecnologia aqui proposta pode ser realizada com condições iniciais de levedura (m/v) de 5 a 15%, preferencialmente com contrações 7,5% (m/v), obtendo-se um extrato com 69,87% de proteínas, o que representa um aumento de 12,4% em relação à autólise controle.

[044] Por outro lado, as Figuras 1 e 2 apresentam o percentual de sólidos e proteínas extraídas em relação à massa seca inicial de levedura utilizada na autólise.

[045] Observou-se o maior rendimento da extração de sólidos solúveis e proteínas para autólices realizadas também com 7,5% de massa seca de levedura. Sob essa condição otimizada, o processo da presente invenção apresentou rendimento 38,63% superior para extração de sólidos solúveis em relação ao grupo controle e rendimento 55,83% superior para extração de proteínas em relação à autólise convencional.

Exemplo experimental II

[046] Células frescas de *Saccharomyces cerevisiae* obtidas da indústria cervejeira foram submetidas ao mesmo processo de limpeza e desamargamento descrito no "Exemplo Experimental I".

[047] Aproximadamente 10g de levedura úmida (teor de umidade de 75%) foram pesadas e, em seguida adicionado 25,8 mL de água destilada (autólise com 7,5% de massa de levedura). Após homogeneização, foram adicionados volumes adequados de ácido sulfúrico para que a autólise fosse realizada em uma proporção (v/m), em relação à massa seca de levedura, variando de 0% a 10% conforme a Tabela 3.

Tabela 3 - Condições de reação para realização do processo da presente invenção de autólise em diferentes proporções de ácido sulfúrico durante 60 minutos.

% de H_2SO_4 * ¹	Massa de levedura úmida adicionada (g) * ²	Volume de água adicionado (mL)	Volume de H_2SO_4 adicionado (μL)	T (°C)
0	10	25,8	0	50-100
1	10	25,8	25	50-100
2	10	25,8	50	50-100
4	10	25,8	100	50-100
10	10	25,8	250	50-100

*¹ Percentual (v/m) de ácido sulfúrico em relação massa seca de levedura utilizada na autólise.

*² Levedura úmida pesada após centrifugação, apresentando teor de umidade de 75%.

[048] Após 60 minutos de autólise em diferentes temperaturas, as amostras foram centrifugas e o sobrenadante foi avaliado quanto ao teor de proteínas e sólidos extraídos (Tabela 4 e 5) de acordo como descrito "Exemplo Experimental I".

Tabela 4 - Percentual observado para extração de sólidos solúveis em relação à massa seca de levedura utilizada no processo da presente invenção após 60 minutos.

Temperatura °C	% de H_2SO_4 * ¹
----------------	---

	0%	1%	2%	4%	10%
50	11,63	25,09	18,37	14,07	11,98
60	24,47	30,43	21,57	16,75	15,40
70	24,79	22,00	19,88	27,05	14,29
80	22,91	21,84	17,16	15,82	20,27
90	23,89	21,10	10,08	18,36	24,42
100	23,51	22,87	20,55	22,10	27,47

*¹ Percentual (v/m) de ácido sulfúrico em relação à massa seca de levedura utilizada na autólise.

Tabela 5 - Percentual observado para extração de proteínas em relação à massa seca de levedura utilizada no processo de autólise da presente invenção após 60 minutos.

Temperatura °C	% de H ₂ SO ₄ * ¹				
	0%	1%	2%	4%	10%
50	7,21	17,30	13,14	10,35	10,03
60	14,78	20,05	15,47	12,70	13,38
70	15,19	15,01	10,81	12,25	11,72
80	14,55	14,35	11,45	12,11	17,28
90	14,88	12,99	11,32	12,29	20,67
100	14,16	13,31	12,39	14,65	22,56

*¹ Percentual (v/m) de ácido sulfúrico em relação à massa seca de levedura utilizada na autólise.

[049] A adição de ácido durante a autólise promoveu um aumento do rendimento de extração de sólidos e de proteínas no autolisado. A tecnologia aqui proposta pode ser realizada com condições iniciais de 7,5% de levedura (m/v), em temperaturas variando de 50 a 100°C, preferencialmente a 60°C, com contrações de ácido sulfúrico variando de 1 a 10%, preferencialmente a 1%. Sob essas condições otimizadas, o processo da presente invenção apresentou rendimento 24,37% superior para extração de sólidos solúveis em relação ao grupo controle e rendimento 35,65% superior para extração de proteínas em relação à autólise convencional.

Exemplo experimental III

[050] Células frescas de *Saccharomyces cerevisiae* obtidas da indústria cervejeira foram submetidas ao mesmo processo de limpeza e desamargamento descrito no "Exemplo Experimental I". Aproximadamente 10g de levedura úmida (teor de umidade de 75%) foram pesadas e em seguida adicionado 25,8 mL de água destilada (autólise com 7,5% de massa de levedura) e 25µL de ácido sulfúrico, 1% (v/m) em relação à massa de levedura. Após homogeneização, as suspensões foram submetidas ao processo de autólise a 60°C por um intervalo de tempo de 1-36 horas. Após a autólise em diferentes tempos, as amostras foram centrifugas e o sobrenadante foi avaliado quanto ao teor de proteínas e sólidos extraídos (Figura 3 e 4), de acordo como descrito "Exemplo Experimental I".

[051] A adição de ácido durante a autólise promove um aumento do rendimento de extração de sólidos e de proteínas no autolisado. O processo de autólise da presente invenção pode ser realizado com condições iniciais de 7,5 % de levedura (m/v), 1% de ácido sulfúrico (v/m), a 60°C por intervalos de

tempo variando de 1 a 36 horas. Em 6 horas de reação e sob essas condições otimizadas, o processo da presente invenção apresentou rendimento 43,11% superior para extração de sólidos solúveis em relação ao grupo controle e rendimento 74,44% superior para extração de proteínas em relação à autólise convencional. Também foram observadas as taxas de proteínas no extrato e na parede celular (Tabela 6 e 7).

Tabela 6 – Respostas observadas para avaliação de sólidos solúveis e proteínas no autolisado.

Tempo (h)	Autólise Controle			Processo da presente invenção* ¹		
	Sólidos (g)	Proteínas (g)	% de proteínas no extrato	Sólidos (g)	Proteínas (g)	% de proteínas no extrato
1	0,5261	0,3410	64,81	0,7037	0,5139	73,02
2	0,5372	0,3554	66,16	0,7455	0,5619	75,38
4	0,5596	0,3554	63,51	0,7634	0,5763	75,49
6	0,5799	0,3602	62,11	0,8310	0,6291	75,71
12	0,6041	0,3650	60,42	0,8993	0,6339	70,49
24	0,6141	0,3746	61,00	0,9494	0,7108	74,87
36	0,6182	0,3890	62,92	0,9949	0,7588	76,27

*¹ Autólise com 7,5% de massa de levedura a 60°C ao longo do tempo de autólise. No grupo controle não houve adição de ácido e no processo da presente invenção foi adicionado ácido sulfúrico 1% (v/m) em relação à massa seca de levedura.

Tabela 7- Respostas observadas para avaliação de sólidos solúveis e proteínas na parede celular após autólise.

Tempo (h)	Autólise Controle			Processo da presente invenção* ¹		
	Sólido s (g)	Proteín as (g)	% de proteínas na parede	Sólido s (g)	Proteín as (g)	% de proteínas na parede
1	1,8702	0,9472	50,65	1,7108	0,7942	46,42
2	1,8641	0,9365	50,24	1,6750	0,7527	44,94
4	1,8409	0,9346	50,77	1,6596	0,7403	44,61
6	1,8174	0,9273	51,02	1,6021	0,6950	43,38
12	1,7990	0,9245	51,39	1,5353	0,6869	44,74
24	1,7957	0,9190	51,18	1,5003	0,6246	41,63
36	1,7859	0,9032	50,57	1,4621	0,5836	39,92

*¹ Autólise com 7,5% de massa de levedura a 60°C ao longo do tempo de autólise. No grupo controle não houve adição de ácido e no processo da presente invenção foi adicionado ácido sulfúrico 1% (v/m) em relação à massa seca de levedura.

[052] Observou-se que a proporção de proteínas no extrato obtido varia ao longo do tempo de autólise, todavia preferivelmente para a condição de 6 horas, o processo da presente invenção apresentou um extrato com 75,71% de proteínas, o que representa um aumento de 21,90% em relação ao extrato da autólise controle. Considerando-se o rendimento, o presente processo apresentou um aumento de rendimento em relação a autólise controle de 74,6% a 89,7%

na extração de proteína solúvel e de 43,3 a 54,6% na extração de sólidos solúveis de 6 a 24 horas de autólise.

VANTAGENS DA PRESENTE INVENÇÃO

[053] As principais vantagens da presente invenção são descritas a seguir:

1. A redução substancial do tempo de autólise e a diminuição do risco de contaminação do processo por microrganismos, tendo em vista que a maioria das bactérias patogênicas não resistem a pHs muito baixos, tais como do gênero *Clostridium* e *Salmonella*, os quais necessitam de pH em uma faixa de 4,1 a 9,0. Nesse processo, há um choque ácido no início do processo diminuindo o pH inicial para em torno de 2,0, o que leva a uma redução ou retardamento ou inibição total ou parcial do crescimento de bactérias patogênicas.

2. A redução do tempo de reação, que normalmente é de 20 a 40 horas na indústria, para cerca de 6 a 12 horas. Essa redução do tempo torna o processo mais produtivo, pois aumenta a capacidade produtiva com os equipamentos já instalados, além de reduzir os custos com energia relacionados à manutenção de temperaturas elevadas por várias horas ou dias durante o processo.

3. A referida levedura utilizada no processo de autólise da presente invenção não foi obtida utilizando um processo que emprega o cloreto de sódio (NaCl) como agente plasmolizante, o qual é comum em processos de obtenção de leveduras provenientes da indústria cervejeira. A utilização do cloreto de sódio apresenta aspectos negativos, pois o seu consumo excessivo está associado ao desenvolvimento de uma série de doenças tais como doenças cardiovasculares, neurológicas, cancerígenas.

4. A adição de ácidos, preferivelmente o ácido sulfúrico a 1% promoveu a diminuição do pH e do estresse fisiológico agudo na levedura, o qual mostrou-se eficaz inibir e acelerar o processo de autólise. Ao longo do processo de autólise, ocorre uma variação de pH em direção ao equilíbrio, o qual se estabelece por volta de 5,7. Assim, mesmo com a adição de ácido, não há necessidade de neutralização do pH do autolisado ao final da autólise. Dessa maneira, o processo da presente invenção tornou-se mais eficiente, produzido e seguro em relação aos processos de autólise constantes do estado da técnica.

5. A acidificação mostrou-se muito eficaz como indutor do complexo sistema enzimático responsável pela autólise da levedura, acelerando a sequência de ativação de proteases e carboidrases da célula. Com isso, verificou-se um ganho de aproximadamente de 35 a 74%, no aumento da extração de proteína solúvel, comparando-se ao sistema tradicional sem uso de ácido no início do processo e mantendo-se todos os outros parâmetros da autólise. Portanto, o processo da presente invenção é mais eficiente que os processos industriais utilizados no estado da técnica.

6. Verificou-se que o referido tempo de reação no processo de autólise é 40 a 60% menor, preferencialmente 50% menor do que tempo praticado para atingir o rendimento desejado sem adição do ácido sulfúrico.

7. O referido processo tem potencial para obtenção de insumos tais como, por exemplo, extrato de levedura, autolisado de levedura, parede celular, mananoligossacarídeos, invertases, RNA, 5'-ribonucleotídeos, vitaminas e sais minerais, aminoácidos

isolados ou em conjunto, beta glucanas e proteínas. Todos estes produtos são oriundos da hidrólise das leveduras ou ruptura celular como processo precursor para as demais etapas de extração e purificação. Tais produtos são comercializados nos setores de ração animal, medicamentos, nutrição humana, bebidas, fabricação de meio de cultura, flavorizantes e outros insumos para a indústria de alimentos.

[054] Os versados na arte valorizarão os conhecimentos aqui apresentados e poderão reproduzir a invenção nas modalidades apresentadas e em outras variantes, abrangidas no escopo das reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

1. Processo de autólise de células de levedura, **caracterizado** pelo fato de que compreende as seguintes etapas de:

- a) preparação de uma suspensão aquosa de levedura compreendendo a adição de água, fermento de levedura e ácido sulfúrico a 1%.
- b) adição dos ácidos diluídos à suspensão aquosa de levedura;
- c) reação de autólise da suspensão de levedura;
- d) centrifugação e secagem;
- e) obtenção do extrato de levedura e da fração da parede celular.

2. Processo de autólise de células de levedura de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a levedura da etapa a) é selecionada do grupo que compreende *Candida*, *Torulopsis*, *Pichia*, *Wickerhamomyces*, *Saccharomycopsis*, *Kluyveromyces*, *Sporobolomyces*, *Sporidiobolus*, *Rhodotorula*, *Saccharomyces*, sendo preferivelmente *Saccharomyces cerevisiae*.

3. Processo de autólise de células de levedura de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que na etapa a) compreende opcionalmente os ácidos selecionados de ácido acético, ácido fosfórico, ácido clorídrico.

4. Processo de autólise de células de levedura de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que a levedura *Saccharomyces cerevisiae* é proveniente da indústria cervejeira como levedura primária ou proveniente da indústria de produção de pães, bioetanol carburante, cachaça e vinho como levedura secundária.

5. Processo de autólise de células de levedura de acordo com as reivindicações 1 a 4, **caracterizado** pelo fato de que a

suspensão aquosa de leveduras está em uma concentração em base seca de microrganismos de 0,1 a 20%, preferivelmente 5 a 15%, mais preferivelmente 7 a 12,5%, sendo mais preferido 7,5%.

6.Processo de autólise de células de levedura de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que na etapa b), o ácido diluído com a diluição final na suspensão está em uma concentração de 0,5 a 15%, preferivelmente 4 a 10%, mais preferivelmente 1% em base seca.

7.Processo de autólise de células de levedura de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que na etapa c) a temperatura da reação de autólise varia de 4 a 70°C, preferivelmente de 40 a 90°C, mais preferivelmente de 50 a 70°C e ainda mais preferivelmente a 60°C.

8.Processo de autólise de células de levedura de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que na etapa c), a agitação da suspensão das células é feita manualmente, mecanicamente ou por orbital com rotação de 0 a 200 rpm, preferivelmente 20 a 40 rpm, mais preferencialmente ainda 30 rpm no caso de agitação mecânica.

9.Processo de autólise de células de levedura de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que na etapa c) o tempo de reação da autólise é 40 a 60% menor, preferivelmente 50% menor do que o tempo para atingir o rendimento na autólise sem adição do ácido sulfúrico.

10.Processo de autólise de células de levedura de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato de que o referido tempo de reação de autólise varia de 0,5 a 96 horas, preferivelmente de 0,5 a 36 horas, mais preferivelmente de 0,5 a 12 horas, ainda mais preferivelmente de 6 a 12 horas.

11.Processo de autólise de células de levedura de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que na etapa d), após centrifugação e secagem, é obtido extrato de levedura autolisada em pó com um teor de umidade que varia de 4 a 12%, mais preferivelmente 6%, com pH que varia de 4 a 6, preferivelmente 5 a 6, mais preferivelmente 5,5.

12.Processo de autólise de células de levedura de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que opcionalmente uma etapa e) é adicionada, em que a parede celular autolisada é submetida ao tratamento térmico cuja temperatura varia de 60 a 90°C, mais preferivelmente 80°C e em seguida empacotada.

13.Processo de autólise de células de levedura de acordo com a reivindicação 1 a 12, **caracterizado** pelo fato de que apresenta um aumento de rendimento de 74,6% a 89,7% na extração de proteína solúvel e de 43,3 a 54,6% na extração de sólidos solúveis de 6 a 24 horas de autólise.

14.Processo de autólise de células de levedura de acordo com as reivindicações 1 a 13, **caracterizado** pelo fato de que não emprega cloreto de sódio.

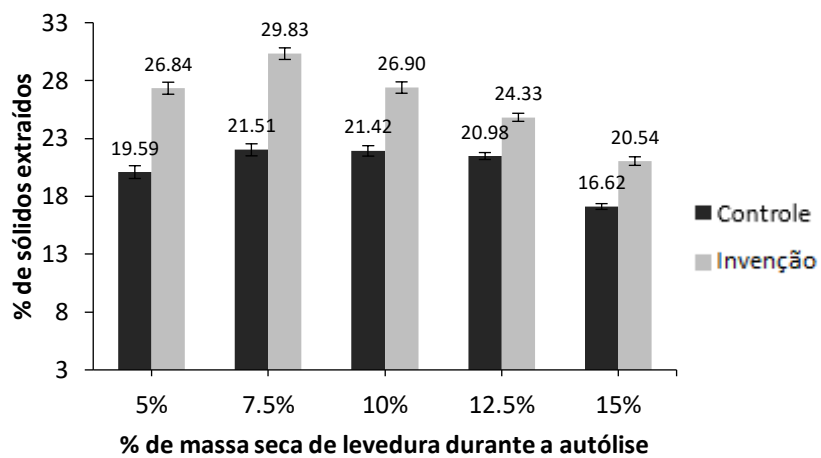


Figura 1

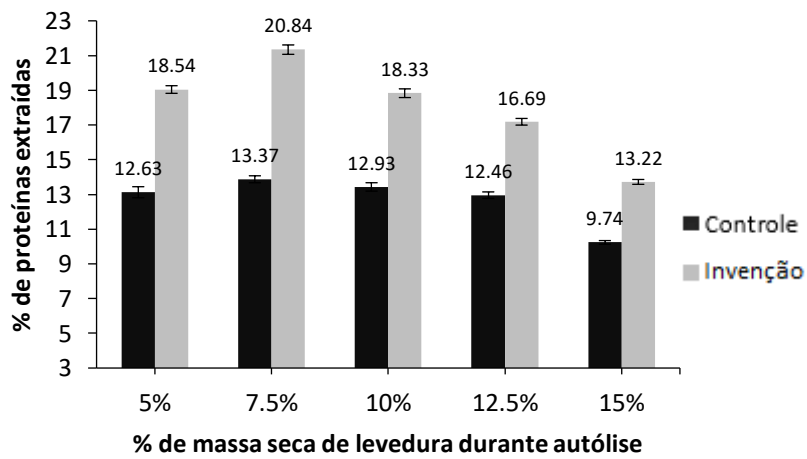


Figura 2

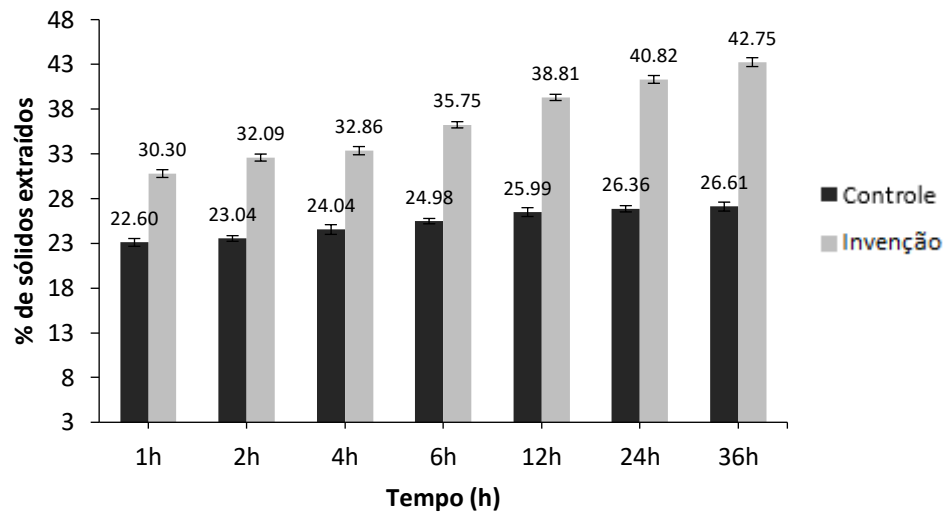


Figura 3

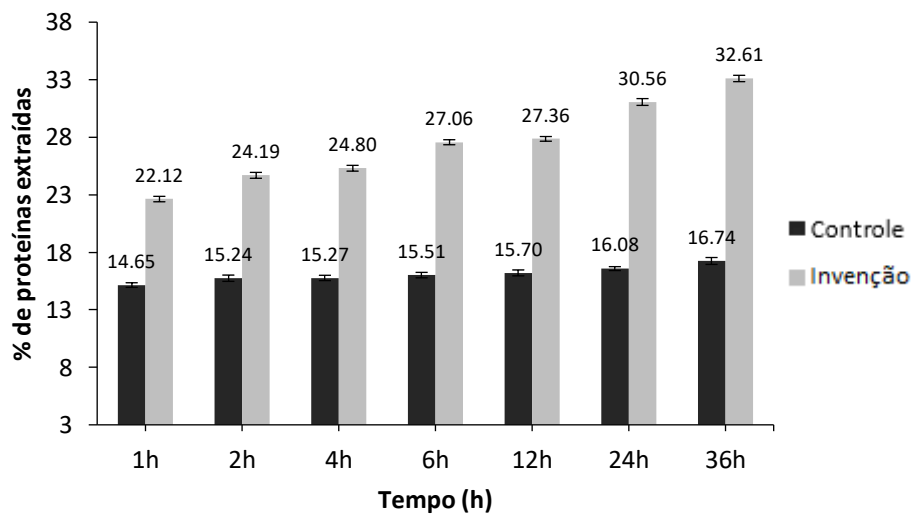


Figura 4

Resumo

PROCESSO DE AUTÓLISE DE CÉLULAS DE LEVEDURA

A presente invenção se insere no campo da bioquímica, mais particularmente dentro do campo dos microrganismos ou enzimas. Dita invenção refere-se ao processo de autólise de células de leveduras para a produção de concentrados de rações animais.

O referido processo compreende parâmetros específicos os quais conferem redução no tempo de processamento tradicional e maior aproveitamento na concentração do produto final.