



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

(11) PI 1011611-7 B1

(22) Data do Depósito: 17/06/2010

(45) Data de Concessão: 26/06/2018



(54) Título: LEVEDURA, PROCESSO DE PREPARO, COMPOSIÇÃO, INSTALAÇÃO E UTILIZAÇÕES

(51) Int.Cl.: C12N 1/04; C12N 1/18; A21D 8/04

(30) Prioridade Unionista: 19/06/2009 FR 09/02985

(73) Titular(es): LESAFFRE ET COMPAGNIE

(72) Inventor(es): AMÉLIE HIOLLE; CHRISTIAN LENOIR; JEAN-CHARLES BARTOLUCCI

Relatório Descritivo de Patente de Invenção para:
**"LEVEDURA, PROCESSO DE PREPARO, COMPOSIÇÃO, INSTALAÇÃO E
UTILIZAÇÕES"**.

Campo da Invenção

5 A presente invenção se refere a um processo de preparo de uma levedura obtido segundo o processo.

Antecedentes da Invenção

É conhecido pelo documento WO 81/01415 um processo de preparo de microorganismos secos, ativos, tais com a
10 levedura de padaria, tendo uma taxa de matéria seca compreendida entre 90 e 98 % em peso. Esse levedura seca é obtido pela secagem de uma massa de levedura sobre uma camada fluidizada, depois eventualmente em um secador com tambor. A dimensão média das partículas de levedura obtidas
15 no final desse processo está compreendida entre aproximadamente 0,4 e 1,5 mm.

Mas a utilização de uma camada fluidizada na etapa de secagem não permite obter partículas de levedura que apresentem uma superfície lisa. Elas permanecem, por
20 conseguinte porosas e apresentam, portanto, pior estabilidade no tempo, quando elas são colocadas em contato com o ar.

O documento japonês JP 55162928 descreve, por outro lado, um processo de secagem de levedura de padaria. Esse

processo consiste em fazer secar o creme de levedura, fazendo-o passar, rapidamente e em contínuo, através de um trocador de calor, depois em um secador com tambor, de maneira a se obter uma levedura com uma taxa de matéria
5 seca de pelo menos 95% em peso.

É ainda conhecido pelo documento japonês JP 05097687 o preparo de levedura seco, sob a forma de grânulo, por uma secagem que utiliza um ou dois secadores com tambores.

Mas essas técnicas de secagem não permitem obter
10 partículas de levedura seco que apresentam um poder de fermento elevado durante vários meses, tendo uma pequena retomada de umidade.

Além disso, a levedura é conhecida de maneira geral para ser particularmente sensível às variações de
15 temperatura e de higrometria, ligadas às condições de conservação, assim como à presença de oxigênio.

Assim, subsiste a necessidade de poder dispor de um processo de fabricação de levedura seco tendo uma aplicação simples e rápida, esse processo permitindo o alisamento da
20 superfície das partículas de levedura, garantindo assim melhor estabilidade da levedura no tempo, quanto à manutenção de seu poder fermento e sua baixa velocidade de retomada de umidade.

A invenção tem, portanto, por objeto um processo de

fabricação da levedura seca. Esse processo se caracteriza pelo fato de consistir em efetuar uma desidratação de um volume de creme de levedura, compreendendo uma salmoura à base de cloreto de sódio, uma granulação da levedura desidratado para extrudá-la, depois uma secagem da levedura extrudada, de maneira a se obter um levedura seco que tem uma taxa de matéria seca superior ou igual a 92% em peso.

Esse processo apresenta a vantagem de fornecer uma levedura que resta pouco sensível às variações de temperatura e de higrometria, à presença de oxigênio, que apresenta um poder de fermento elevado e uma velocidade lenta à retomada em umidade, que permanece estável durante vários meses, até mesmo um ano, em contato com o ar, quando ele é misturado com ingredientes alimentícios, tais como a farinha que tem, por exemplo, de 7 a 15% de umidade, e que se dispersa corretamente, quando ele é incorporado na massa.

Um outro objeto da presente invenção é um levedura seco obtido segundo o processo descrito anteriormente, que se caracteriza pelo fato de apresentar um diâmetro médio compreendido entre aproximadamente 0,4 e 0,7 mm, pelo fato de não compreender aditivo químico, pelo fato de se apresentar sob a forma de esférula, e pelo fato de apresentar uma duração de retomada de umidade compreendida

entre aproximadamente 1 e 2 horas.

Por duração de retomada em umidade, entende-se o tempo usado pela levedura para atingir a umidade de seu ambiente que pode ser, por exemplo, um misto à base de farinha.

5 O levedura, de acordo com a invenção, pode apresentar um poder fermento superior ou igual a aproximadamente 70 ml de desprendimento gasoso durante um período de pelo menos 6 meses a uma temperatura compreendida entre aproximadamente 15 e 25 °C, quando é misturado a uma farinha que tem pelo
10 menos aproximadamente 13% de umidade.

De preferência, a levedura, de acordo com a presente invenção, apresenta um diâmetro médio compreendido entre 0,4 e 0,7 mm, e, de preferência, de aproximadamente 0,55 mm.

15 A levedura, de acordo com a invenção, apresenta a vantagem de ter uma matéria seca homogênea, de se dispersar fácil e rapidamente quando ele é incorporado a uma mistura, compreendendo farinha e ingredientes devido notadamente à sua pequena dimensão.

20 A presença de uma camada fina periférica, protetora, essencialmente constituída de células mortas, formando barreira ao oxigênio, permite a levedura acumular, ao mesmo tempo, uma pequena porosidade, limitando sua velocidade de recuperação de umidade em relação as leveduras secas

desprovidas dessa camada protetora, um bom poder de fermento e uma melhor estabilidade no tempo em comparação com outros leveduras secos, notadamente seu poder de fermento.

5 A levedura, de acordo com a presente invenção, apresenta a vantagem de ter uma velocidade de recuperação de umidade situada entre aquela das leveduras secas ativas conhecidas (ditas leveduras ativas) tendo um diâmetro superior e uma camada fina protetora de células mortas, e
10 aquela das leveduras secas também conhecidas (ditas leveduras instantâneas) não tendo nenhuma camada protetora. Assim, a retomada de umidade da levedura, segundo a presente invenção, é, portanto, mais rápida do que aquela das leveduras secas ativas tendo uma camada protetora, mas
15 mais lenta do que aquela das leveduras secas instantâneas.

Essa camada protetora permite também proteger a levedura contra variações de temperatura, quando da conservação, capaz de alterar o seu poder de fermento e/ou sua confiabilidade.

20 Enfim, uma outra vantagem da levedura, de acordo com a invenção, é que, quando se mistura intimamente a ingredientes alimentícios, não se produz fenômeno de decantação ou de aglomeração no decorrer do tempo. Com efeito, ela se dispersa corretamente, sobretudo em

alimentos à base de farinha.

Isto é, devido ao fato de apresentar um tamanho pequeno e ser envolvido por uma camada periférica protetora.

5 Um terceiro objeto da presente invenção é uma composição que compreende levedura, tal como mencionado acima, pelo menos um ingrediente escolhido dentre o glúten, o sal, os melhoradores, leveduras, diferentes farinhas de trigo ou de centeio, e sua mistura, cada ingrediente tendo
10 individualmente ou em mistura uma taxa de umidade compreendida entre aproximadamente 1 e 16% em peso.

Um quarto objeto da presente invenção é uma composição compreendendo levedura, tal como descrito anteriormente, que se apresenta sob a forma de cápsula e/ou de *stick* e que
15 não compreende excipiente.

A presente invenção tem ainda por objeto uma instalação destinada a aplicar o processo. Essa instalação se caracteriza pelo fato de compreender pelo menos um filtro rotativo, pelo menos um granulador, pelo menos um
20 secador com tambor, e pelo menos uma torre de secagem cada um desses elementos sendo ligado por condutos de encaminhamento.

Um outro objeto da presente invenção é uma utilização da levedura em uma composição destinada a preparar uma

massa de padaria açucarada ou não.

A levedura, de acordo com a presente invenção, pode ser de tipo osmotolerante ou não, isto é, poder conservar um poder de fermento interessante, quando ele é incorporado
5 a uma massa açucarada.

Enfim, os últimos objetos da presente invenção são utilizações da levedura, tal como aquele definido anteriormente, em uma composição alimentícia para o animal, ou ainda, em cervejaria e/ou em enologia.

10 A desidratação de um volume de creme de levedura é, de preferência, efetuada sob vácuo de ar. Essa etapa de desidratação permite obter uma massa de levedura tendo aproximadamente de 30 a 35% em peso de matéria seca, a partir de um creme de levedura tendo na partida
15 aproximadamente 16% em peso de matéria seca.

Ao final da etapa de desidratação, a levedura sob a forma de uma massa é, de preferência, em seguida extrudada por uma etapa de granulação que define a granulometria final de levedura.

20 A secagem é, de preferência, efetuada em descontínuo, e consiste quando de uma primeira etapa em fazer passar uma corrente de ar quente no volume de levedura extrudada, depois quando de uma segunda etapa em enviar ar quente sob a parte inferior do volume de levedura parcialmente secado.

A primeira etapa dura, de preferência, aproximadamente 6 horas, e a segunda aproximadamente 2 horas.

Quando da primeira etapa, a corrente de ar quente tem, de preferência, uma temperatura compreendida entre 5 aproximadamente 35 °C e 38 °C, e uma vazão compreendida entre aproximadamente 20000 e 30000 m³/h. Ao final dessa primeira etapa de secagem, a taxa de matéria seca da levedura é, de preferência, de aproximadamente 90% em peso.

Quando da segunda etapa de secagem, a corrente de ar 10 quente tem, de preferência, uma temperatura compreendida entre aproximadamente 41° e 60 °C, e uma vazão compreendida entre aproximadamente 2700 m³/h e 4600 m³/h, segundo a tonelagem de levedura seca. À dessa segunda etapa de secagem, a levedura, que se apresenta sob a forma de 15 partículas antes de tudo esféricas, tem uma taxa de matéria seca, de preferência, compreendida entre aproximadamente 92% e 95% em peso.

Contrariamente às técnicas conhecidas até aqui, o processo de preparo, segundo a presente invenção, não 20 utiliza nenhum aditivo, quando da secagem.

A levedura oriunda desse processo de preparo pode ser incorporada em uma composição alimentícia, destinada à fabricação de uma massa de padaria açucarada ou não em uma quantidade compreendida entre aproximadamente 0,40 e 99,5%

em peso, em relação ao peso total da composição.

Breve Descrição dos Desenhos

A presente invenção vai a seguir ser descrita de maneira mais detalhada, com o auxílio das figuras que se seguem e que são dadas unicamente a título de ilustração, assim como dois exemplos de composição alimentícia, compreendendo a levedura, de acordo com a invenção.

A figura 1 representa a evolução da percentagem de matéria seca de uma levedura, de acordo com a presente invenção, em função do tempo, quando ela é incorporada em uma farinha não estufada, a uma temperatura de aproximadamente 20 °C, comparada àquela das leveduras do estado da técnica.

A figura 2 representa o tempo de dispersabilidade da levedura na massa em função do tempo de recuperação em umidade em mix, para atingir 89% de matéria seca para leveduras da invenção e leveduras do estado da técnica.

A figura 3 representa a instalação de referência geral 1, de acordo com a presente invenção, destinada a aplicar o processo de preparo de levedura.

Descrição detalhada da Invenção

A evolução da percentagem de matéria seca de levedura seca em função do tempo, traduzindo sua recuperação em umidade (figura 1) é obtida, aplicando-se o modo

operacional seguinte que utiliza uma mistura íntima de farinha e de levedura.

Em um recipiente, coloca-se a metade da quantidade total de farinha. Acrescenta-se aí a levedura seca que se recobre em seguida com a outra metade de farinha. Mistura-se o conjunto, fecha-se o recipiente e coloca-se este em um ambiente de temperatura controlada.

O tempo de conservação é descontado a partir do instante em que a levedura é colocada em contato com a farinha.

Quando o tempo de conservação é decorrido, o recipiente é aberto e seu conteúdo é derramado sobre uma peneira de 250 microns de uma peneira automática (de tipo Bioblock AS200 control g).

Ao final da peneiração, a levedura presente na peneira é retirada, e sua percentagem de matéria seca é determinada pelo seguinte cálculo matemático:

peso medido após uma noite a 105 °C levado ao peso antes da estufa.

Os diferentes resultados estão reunidos na curva da figura 1.

Conforme mostra a figura 1, as curvas de referência 1 e 2 mostram a evolução da percentagem de matéria seca da levedura seca, de acordo com a presente invenção, (diâmetro

médio compreendido entre 0,5 e 0,6 mm).

As curvas de referência 3 mostram a evolução da percentagem de matéria seca de uma levedura seca do estado da técnica (dita levedura ativo) apresentando um diâmetro 5 médio mais elevado (aproximadamente 1,8 mm) tendo também uma camada periférica protetora de células mortas.

As curvas de referência 4 e 5 mostram a evolução da percentagem de matéria seca de uma levedura seca do estado da técnica (dito levedura instantâneo) que se apresenta sob 10 a forma de finas partículas e não tendo nenhuma camada periférica protetora de células mortas.

Dessas curvas, pode-se constatar que o comportamento da levedura, de acordo com a presente invenção, (referência 1 e 2) se situa entre aquele dos dois tipos de levedura do 15 estado da técnica (referências 3, 4 e 5). A levedura, de acordo com a presente invenção, gasta entre aproximadamente 1 hora 10 (referência 2) e 1 hora 40 (referência 1) para atingir uma percentagem de 89% de matéria seca, a 20 °C.

Enquanto que a levedura de referência 3 gasta 20 aproximadamente 10 horas para atingir a mesma percentagem de matéria seca, e as leveduras de referência 4 e 5 gastam respectivamente cerca de 18 minutos e 1 minuto.

Por conseguinte, as leveduras, segundo o estado da técnica, apresentam, seja uma velocidade de recuperação em

umidade muito lenta, mas associada a uma incapacidade na dispersão, na massa, sem re-hidratação prévia (referência 3 - levedura sob a forma de esférula de diâmetro maior de aproximadamente 1,8 mm conhecidos freqüentemente como a levedura seca ativa), seja uma velocidade de recuperação em umidade muito rápida devido à ausência de camada protetora (referências 4 e 5 - leveduras secas instantâneas).

A levedura, de acordo com a presente invenção, (referências 1 e 2) apresenta a vantagem de combinar uma velocidade de recuperação em umidade média graças à presença da camada protetora, tendo uma dispersabilidade correta na massa devido ao seu pequeno tamanho.

Conforme mostra a figura 2, as leveduras secas ativas 1 tendo um diâmetro médio de aproximação 1,8 mm do estado da técnica apresentam um tempo de recuperação de umidade e um tempo de dispersabilidade elevados.

As leveduras secas instantâneas 2 apresentam um tempo de recuperação em umidade quase nulo para um tempo de dispersabilidade correto.

As leveduras 3, de acordo com a invenção, apresentam, ao contrário, ao mesmo tempo um tempo de recuperação em umidade e um tempo de dispersabilidade corretos. Eles apresentam um bom compromisso entre os problemas de dispersabilidade na massa e o tempo de recuperação em

umidade em um mix de farinha.

As leveduras do estado da técnica 1 e 2 se situam em zonas de má dispersabilidade e de má recuperação em umidade muito rápida.

5 Conforme mostra a figura 3, a instalação compreende pelo menos um desidratador constituído de um filtro rotativo 2, alimentado com levedura fresco por uma canalização 3, e ligado por uma canalização 4 a um granulador 5 ele próprio ligado por uma canalização 6 a um
10 secador com tambor 7. O secador 7 é ligado por uma canalização 8 a uma torre 9 de secagem. Esta é ligada a uma canalização de saída 10 da levedura seca.

O filtro rotativo 2 compreende sobre sua superfície externa uma camada de fécula, e gira a uma velocidade de
15 aproximadamente 18 rpm. A superfície do filtro 2 é regularmente recoberta de fécula.

O granulador 5 é constituído de um primeiro cilindro com braços misturadores misturando a levedura desidratada e empurrando para um segundo cilindro na extremidade do qual
20 se acha uma grade ou uma chapa perfurada que pode ter aberturas compreendidas entre 0,5 e 0,8 mm em função da granulometria buscada pelas partículas de levedura.

O secador com tambor 7 é constituído de um cilindro rotativo munido de massas destinadas a misturar, no

interior do qual passa uma corrente de ar quente. Sua velocidade de rotação é de aproximadamente 1 rpm.

A torre 9 de secagem é constituída de um cilindro no qual se acha uma chapa perfurada. A levedura é disposta
5 sobre a chapa e o ar quente é enviado por baixo, permitindo assim uma turbulência da levedura e sua secagem final.

A instalação funciona da seguinte maneira:

- uma mistura constituída de levedura fresca a 16% em peso de matéria seca e de salmoura, compreendendo cloreto
10 de sódio até a obtenção de uma condutividade da mistura compreendida entre aproximadamente 15 000 μs e 20 000 μs , é enviada, com o auxílio da canalização 3 sobre o filtro rotativo 2, cuja superfície é recoberta previamente de uma camada de fécula.

15 A saída do filtro rotativo, a levedura é desidratada, e tem uma taxa de matéria seca de aproximadamente 30% a 35% em peso.

A levedura desidratada passa, em seguida, no granulador 5 para ser aí extrudada, segundo uma
20 granulometria escolhida.

A levedura extrudada é em seguida dirigida, graças à canalização 6, para o secador com tambor 7, no qual ele permanece aproximadamente durante 6 horas. O ar quente que passa no interior do secador 7 não sofre nenhum tratamento

prévio. A temperatura no secador 7 aumenta lenta e progressivamente para passar de aproximadamente 35 °C para aproximadamente 38 °C durante as 6 horas de secagem.

5 À saída do secador 7, a levedura é dirigida para a torre 9, na qual o ar quente é enviado sobre o topo, permitindo assim uma turbulência do levedura, e, portanto, sua secagem final. A temperatura na torre 9 é de aproximadamente 42,5 °C durante todo o período de secagem que dura aproximadamente 1 a 3 horas.

10 À saída da torre 9, a levedura desidratada e secada é em seguida dirigido para um silo de estocagem.

Segundo as técnicas de padaria conhecidas, as composições alimentícias, ilustrando a presente invenção e constituindo o objeto dos exemplos abaixo, são comumente
15 denominados mistos, pré-mistos ou combinações.

Lembra-se que as combinações são constituídas de uma mistura de levedura, de corretores de farinha e de melhoradores de panificação. Os pré-mistos são constituídos de combinações aos quais são acrescentadas farinhas
20 especiais, sal, açúcar. Os mistos compreendem pré-mistos, aos quais é acrescentada a farinha.

Exemplo 1 - Composição alimentícia destinada a preparar um pão tipo francês.

	Mínimo	Máximo
- farinha de trigo tipo T45 e/ou T55 e/ou T65 e/ou T80	96,92	80,66
- levedura 0,6 mm	0,48	2,42
- glúten	0,09	1,61
- sal fino	1,45	2,01
- leveduras secas de trigo ou de centeio	0,97	12,09
- melhorador	0,09	1,21
Total	100	100

As quantidades são dadas em porcentagem em peso em relação ao peso total da composição.

O melhorador compreende diferentes ingredientes, tais como ácido ascórbico (de 10 a 100 ppm - de preferência, de 20 a 50 ppm), a alfa amilase fúngica (de 0,5 a 15 ppm - de preferência, de 3 a 10 ppm), das hemicelulases (de 5 a 150 ppm - de preferência, de 15 a 80 ppm), farinha de soja (de 0,05 a 0,5% - de preferência, 0,1 a 0,3%), emulsionantes (Datem de 0,05 a 0,5% - de preferência, de 0,1 a 0,3%, e/ou mono e diglicerídeo de 0,05% a 0,5% - de preferência, 0,1 a 0,3 e/ou SSL de 0,05 a 0,5% - de preferência, de 0,1 a

0,3%), levedura desativada (de 0,05 a 0,15%).

Essa composição de mix, à qual se acrescenta a água, pode ser utilizada em uma máquina destinada a fabricar pão, ou por endurecimento manual ou com espátula.

5 O usuário dessa composição deverá acrescentar aproximadamente 60 a 62 ml de água morna para 100 g de composição.

Exemplo 2 - Composição alimentícia destinada a preparar um pão tipo francês.

	mínimo	máximo
- farinha de trigo tipo T45 e/ou T55 e/ou T65 e/ou T80	95,08	78,75
- levedura 0,6 mm	0,47	2,36
- glúten	0,09	1,57
- sal fino	1,42	1,97
- açúcar em pó	1,90	11,02
- leite em pó	0,95	3,15
- melhorador	0,09	1,18
Total	100	100

10 As quantidades são dadas em percentagem em peso em relação ao peso total da composição.

O melhorador compreende diferentes ingredientes, tais

como o ácido ascórbico (de 10 a 100 ppm - de preferência, de 20 a 50 ppm), a alfa amilase fúngica (de 0,5 a 15 ppm - de preferência, de 3 a 10 ppm), das hemicelulases (de 5 a 150 ppm - de preferência, de 15 a 80 ppm), farinha de soja (de 0,05 a 0,5% - de preferência, 0,1 a 0,3%), emulsionantes (Datem de 0,05 a 0,5% - de preferência, de 0,1 a 0,3%, e/ou mono e diglicerídeo de 0,05% a 0,5% - de preferência, 0,1 a 0,3 e/ou SSL de 0,05 a 0,5% - de preferência, de 0,1 a 0,3%), levedura desativada (de 0,05 a 0,15%).

Essa composição de mix, à qual se acrescentam aproximadamente 55 ml de água morna e 8 g de manteiga ou margarina para 100 g de composição alimentícia, pode ser utilizada em uma máquina destinada a fabricar pão, ou por endurecimento manual ou com espátula.

Exemplo 3 - Composição alimentícia destinada a preparar um pão de campanha.

	Mínimo	máximo
- farinha de trigo tipo 55 e/ou tipo 65	85,189	69,992
- farinha centeio T130	9,68	13,124

- farinha completa de trigo	1,936	4,375
- farinha de trigo maltado	0,097	0,262
- levedura seca de trigo e/ou de Centeio	0,968	4,374
- levedura 0,6 mm	0,484	2,625
- glúten	0,097	1,749
- sal fino	1,452	2,187
- melhorador	0,097	1,312
Total	100,00	100,00

As quantidades são dadas em percentagem em peso em relação ao peso total da composição.

O melhorador compreende diferentes ingredientes, tais como o ácido ascórbico (de 10 a 100 ppm - de preferência, de 20 a 50 ppm), o alfa amilase fúngica (de 0,5 a 15 ppm - de preferência, de 3 a 10 ppm), das hemicelulases (de 5 a 150 ppm - de preferência, de 15 a 80 ppm), farinha de soja (de 0,05 a 0,5% - de preferência, 0,1 a 0,3%), emulsionantes (Datem de 0,05 a 0,5% - de preferência, de 0,1 a 0,3%, e/ou mono e diglicerídeo de 0,05% a 0,5% - de preferência, 0,1 a 0,3 e/ou SSL de 0,05 a 0,5% - de preferência, de 0,1 a 0,3%), levedura desativada (de 0,05 a

0,15%).

Essa composição de mix, à qual se acrescentam aproximadamente 55 ml de água morna e 8 g de manteiga ou margarina para 100 g de composição alimentícia, pode ser utilizada em uma máquina destinada a fabricar pão, ou por endurecimento manual ou com espátula.

Exemplo 4 - Composição alimentícia destinada a preparar um pão multi-grãos e cereais.

	Mínimo	Máximo
- farinha de trigo tipo 45 e/ou 55 e/ou tipo 65	85,84	70,68
- flocos de centeio maltado	5,15	8,48
- grão de girassol	1,72	4,24
- grão de linho castanho	1,72	3,53
- pedaços de soja	1,72	3,53
- levedura 0,6 mm	0,43	2,12
- glúten	0,85	2,83
- sal fino	1,29	1,41
- levedura seca de trigo ou de	0,85	2,12

centeio		
- melhorador	0,43	1,06
Total	100,00	100,00

As quantidades são dadas em percentagem em peso em relação ao peso total da composição.

O melhorador compreende diferentes ingredientes, tais como o ácido ascórbico (de 10 a 100 ppm - de preferência, de 20 a 50 ppm), a alfa amilase fúngica (de 0,5 a 15 ppm - de preferência, de 3 a 10 ppm), das hemicelulases (de 5 a 150 ppm - de preferência, de 15 a 80 ppm), farinha de soja (de 0,05 a 0,5% - de preferência, 0,1 a 0,3%), emulsionantes (Datem de 0,05 a 0,5% - de preferência, de 0,1 a 0,3%, e/ou mono e diglicerídeo de 0,05% a 0,5% - de preferência, 0,1 a 0,3 e/ou SSL de 0,05 a 0,5% - de preferência, de 0,1 a 0,3%), levedura desativada (de 0,05 a 0,15%).

Essa composição de mix, à qual se acrescentam aproximadamente de 58 a 60 ml de água morna para 100 g de composição alimentícia, pode ser utilizada em uma máquina destinada a fabricar pão, ou por endurecimento manual ou com espátula.

Exemplo 5 - Composição alimentícia destinada a preparar um pão de centeio.

	Mínimo	Máximo
- farinha de trigo tipo 55 e/ou tipo 65	76,55	44,44
- farinha de centeio T70 e/ou T85 e/ou T130	19,14	44,44
- glúten	0,96	2,67
- sal fino	1,43	1,78
- levedura 0,6 mm	0,48	2,67
- levedura seca de trigo ou de centeio	0,96	2,67
- melhorador	0,48	1,33
Total	100,00	100,00

As quantidades são dadas em percentagem em peso em relação ao peso total da composição.

O melhorador compreende diferentes ingredientes, tais como o ácido ascórbico (de 10 a 100 ppm - de preferência, de 20 a 50 ppm), a alfa amilase fúngica (de 0,5 a 15 ppm - de preferência, de 3 a 10 ppm), das hemicelulases (de 5 a 150 ppm - de preferência, de 15 a 80 ppm), farinha de soja (de 0,05 a 0,5% - de preferência, 0,1 a 0,3%),

emulsionantes (Datem de 0,05 a 0,5% - de preferência, de 0,1 a 0,3%, e/ou mono e diglicerídeo de 0,05% a 0,5% - de preferência, 0,1 a 0,3 e/ou SSL de 0,05 a 0,5% - de preferência, de 0,1 a 0,3%), levedura desativada (de 0,05 a 5 0,15%).

Essa composição de mix, à qual se acrescentam aproximadamente de 56 a 58 ml de água morna para 100 g de composição alimentícia, pode ser utilizada em uma máquina destinada a fabricar pão, ou por endurecimento manual ou 10 com espátula.

Exemplo 6 - Composição alimentícia destinada a preparar um pão com farelo.

	Mínimo	Máximo
- farinha de trigo tipo 55 e/ou tipo 65	86,12	71,11
- farelo de trigo	9,57	17,77
- glúten	0,96	2,67
- sal fino	1,43	1,78
- levedura 0,6 mm	0,48	2,67
- levedura seca de trigo ou de centeio	0,96	2,67

- melhorador	0,48	1,33
Total	100,00	100,00

As quantidades são dadas em percentagem em peso em relação ao peso total da composição.

O melhorador compreende diferentes ingredientes, tais como o ácido ascórbico (de 10 a 100 ppm - de preferência, 5 de 20 a 50 ppm), a alfa amilase fúngica (de 0,5 a 15 ppm - de preferência, de 3 a 10 ppm), das hemicelulases (de 5 a 150 ppm - de preferência, de 15 a 80 ppm), farinha de soja (de 0,05 a 0,5% - de preferência, 0,1 a 0,3%), emulsionantes (Datem de 0,05 a 0,5% - de preferência, de 10 0,1 a 0,3%, e/ou mono e diglicerídeo de 0,05% a 0,5% - de preferência, 0,1 a 0,3 e/ou SSL de 0,05 a 0,5% - de preferência, de 0,1 a 0,3%), levedura desativada (de 0,05 a 0,15%).

Essa composição de mix, à qual se acrescentam 15 aproximadamente de 60 a 62 ml de água morna para 100 g de composição alimentícia, pode ser utilizada em uma máquina destinada a fabricar pão, ou por endurecimento manual ou com espátula.

O exemplo 7 que se segue é uma composição alimentícia 20 que ilustra a presente invenção, denominada comumente pré-misto.

Exemplo 7 - Composição alimentícia destinada a preparar um

pão brioche.

	Mínimo	Máximo
- farinha de trigo tipo 45 e/ou T55 e/ou T65	82,67	10
- levedura 0,6 mm	1,67	10
- glúten	0,33	6,67
- sal	5	8,33
- açúcar em pó	6,67	46,67
- leite em pó	3,33	13,33
- melhorador	0,33	5
Total	100,00	100,00

As quantidades são dadas em porcentagem em peso em relação ao peso total da composição.

O melhorador compreende diferentes ingredientes, tais como o ácido ascórbico (de 10 a 100 ppm - de preferência, de 20 a 50 ppm), a alfa amilase fúngica (de 0,5 a 15 ppm - de preferência, de 3 a 10 ppm), das hemicelulases (de 5 a 150 ppm - de preferência, de 15 a 80 ppm), farinha de soja (de 0,05 a 0,5% - de preferência, 0,1 a 0,3%), emulsionantes (Datem de 0,05 a 0,5% - de preferência, de 0,1 a 0,3%, e/ou mono e diglicerídeo de 0,05% a 0,5% - de preferência, 0,1 a 0,3 e/ou SSL de 0,05 a 0,5% - de

preferência, de 0,1 a 0,3%), levedura desativada (de 0,05 a 0,15%).

Essa composição de pré-misto pode ser utilizada para preparar um pão brioche, misturando-se 30 g de pré-misto com 70 g de farinha aos quais se acrescentam aproximadamente de 55 ml de água morna e aproximadamente 8 g de manteiga ou de margarina.

Essa composição de pré-misto pode também ser incorporada em uma proporção que vai de 15 a 50% em peso em relação ao peso total da composição.

Essa composição pode também ser utilizada para preparar *blends* reduzindo-se até mesmo suprimindo a quantidade de farinha e a dose de utilização final assim como para os mistos dos exemplos 1 a 6.

15 **Exemplo 8 - Composição de uma levedura de tipo "dois em um"**

	Mínimo	Máximo
- Levedura 0,6 mm	99,50	98,50
- Melhorador	0,5	1,50
Total	100,00	100,00

O melhorador compreende diferentes ingredientes, tais como o ácido ascórbico (de 10 a 100 ppm - de preferência, de 20 a 50 ppm), a alfa amilase fúngica (de 0,5 a 15 ppm - de preferência, de 3 a 10 ppm), das hemicelulases (de 5 a 150 ppm - de preferência, de 15 a 80 ppm), farinha de soja

(de 0,05 a 0,5% - de preferência, 0,1 a 0,3%), emulsionantes (Datem de 0,05 a 0,5% - de preferência, de 0,1 a 0,3%, e/ou mono e diglicerídeo de 0,05% a 0,5% - de preferência, 0,1 a 0,3 e/ou SSL de 0,05 a 0,5% - de preferência, de 0,1 a 0,3%), levedura desativada (de 0,05 a 0,15%).

Teste comparativo de estabilidade

A estabilidade do poder do fermento, da levedura, de acordo com a presente invenção, conservada em um misto de farinha, foi testada conforme um teste acelerado de laboratório, e comparada a outras leveduras secas conhecidas.

Esse teste consiste em misturar a farinha com a levedura para se obter um misto, em conservar essa mistura a uma temperatura de aproximadamente 30 °C, depois em avaliar a perda de força do fermento em relação ao estado inicial, isto é, sem conservante. Essa perda de forma do fermento é obtida pela medida do desprendimento de CO₂ com o auxílio de uma medida de fermento, antes da conservação e, após 14 dias de conservação do misto a aproximadamente 30 °C.

Esse teste permite estudar o comportamento da levedura da presente invenção, quando ela é submetida, ao mesmo tempo, a um estresse hídrico e a um estresse oxidativo.

A farinha é utilizada a aproximadamente 14,5% de umidade.

As tabelas I e II a seguir reúnem os resultados obtidos quando a levedura é respectivamente, utilizado em 5 massa normal (tabela I) e em massa açucarada (tabela II).

	Estabilidade
Levedura seca vendida sob a marca comercial "Aigle Du Nord" ou "Saf Instant Rouge"	de 2 a 14% segunda origem
Levedura seca vendida sob a marca comercial "Yeast in classic"	de 22 a 25%
Levedura seca vendida sob a marca comercial "High Power Plus"	de 1 a 15%
Levedura da presente invenção	de 44 a 49%

Tabela I (massa normal)

	Estabilidade
Levedura seca vendida sob a marca comercial "Aigle Du Nord" ou "Bruggeman"	de 19 a 29%
Levedura seca vendida sob a	de 39 a 48%

marca comercial "Saf Instant Or"	
Levedura seca vendida sob a marca comercial "Saf-mix-SPM (Gold"	49%
Levedura da invenção	de 61 a 64%

Tabela II (massa açucarada)

Os resultados desses trabalhos mostram bem que a levedura da presente invenção apresenta uma melhor estabilidade do poder do fermento, em misto, quando ela é utilizada em massa normal e em massa açucarada.

Teste comparativo de dispersão

Esse teste consiste em avaliar a dispersão da levedura da presente invenção, em comparação a uma outra levedura seca conhecida, quando ela é incorporada em um alimento à base de farinha destinado aos animais.

Esse teste consiste em incorporar uma amostra de levedura em uma razão alimentícia, depois em mixar o conjunto.

A razão alimentícia compreende 33% de trigo, 33% de farinha de soja e 34% de farinha de grão de colza. A levedura é acrescentada em uma quantidade de 0,1% em relação ao peso total da razão alimentícia.

A capacidade de dispersão da levedura é obtida pelo

cálculo do coeficiente de variação (CV), segundo as referências do Centro Técnico da Alimentação Animal da sociedade "TECALIMAN".

Um valor do coeficiente de variação inferior a 10% indica uma boa dispersão do ingrediente acrescentado na razão alimentícia; e um valor de coeficiente inferior a 5% indica uma dispersão ótima.

Os resultados são reunidos na tabela III a seguir.

	Acréscimo em %	Quantidade desejada (CFU/g)	Coeficiente de variação (CV) em %
Levedura seco prova (diâmetro : 1,8 mm) vendido sob a marca 'Actisaf''	0,1	$8,10^6$	2,4
Levedura, de acordo com a invenção (diâmetro : 0,5 mm)	0,1	$7,3.10^6$	1,1
Levedura, segundo a invenção (diâmetro : 0,6 mm)	0,1	9.10^6	1,1

Tabela III

Os resultados mostram que a levedura, de acordo com a presente invenção, apresenta uma excelente dispersão,

quando é incorporado em um alimento à base de farinha.

REIVINDICAÇÕES

1. Processo para produzir levedura seca na forma de esférulas rodeadas por uma camada protetora periférica constituída essencialmente por células mortas **caracterizado pelo** fato de que o referido método consiste em:

- desidratar um volume de creme de levedura compreendendo uma salmoura à base de cloreto de sódio usando um desidrator de modo a obter leveduras desidratadas,

- granular a levedura desidratada por extrusão para obter levedura extrudada, e

- secar a levedura extrudada, de modo a obter uma levedura seca com um teor de matéria seca superior ou igual a 92% em peso, em que a secagem é realizada em descontínuo, e na ausência de qualquer aditivo químico e consiste em,

- durante uma primeira etapa de secagem realizada num secador de tambor rotativo, passar uma corrente de ar quente através do volume de levedura e

- durante uma segunda etapa de secagem realizada numa torre de secagem, enviar ar quente sob a parte inferior do volume de levedura.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que a primeira etapa de secagem durar 6 horas, e pela segunda etapa de secagem durar 2 horas.

3. Processo, de acordo com a reivindicação 1 ou a reivindicação 2, **caracterizado pelo** fato de que, durante a primeira etapa de secagem, a corrente de ar quente tem uma temperatura entre 35° C e 38° C e por o fluxo de ar quente

durante a segunda etapa tem uma temperatura entre 41 e 60° C.

4. Processo, de acordo com a reivindicação 2 ou a reivindicação 3, **caracterizado pelo** fato de que, durante a primeira etapa de secagem, a corrente de ar quente tem uma vazão de entre 20000 e 30000 m³ / h, e pelo fato da segunda etapa de secagem, o fluxo de ar quente ter uma vazão de 2700 m³ / h a 4600 m³ / h.

5. Processo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que a desidratação ser realizada sob vácuo.

6. Composição **caracterizada pelo** fato de que compreende levedura seca obtida por meio do método conforme definido por qualquer uma das reivindicações 1 a 5, pelo menos um ingrediente escolhido dentre o glúten, o sal, os melhoradores, os fermentos, diferentes farinhas de trigo ou de centeio e sua mistura, cada ingrediente tendo, individualmente ou em mistura uma taxa de umidade compreendida entre 1 e 16 % em peso.

7. Composição, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizada pelo** fato de que a levedura seca estar presente numa quantidade entre 0,40 e 99,9% em peso, em relação ao peso total da composição.

8. Uso de levedura seca obtido por meio do método conforme definida por qualquer uma das reivindicações 1 a 5 **caracterizado pelo** fato de que é numa composição destinada a preparar uma massa de panificação açucarada ou não açucarada.

9. Uso de levedura seca obtido por meio do método

conforme definido por qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **caracterizado pelo** fato de que é numa composição de alimentação animal.

10. Uso de levedura seca obtida por meio do método conforme definido por qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **caracterizado pelo** fato de que é na fabricação de cerveja e / ou em enologia.

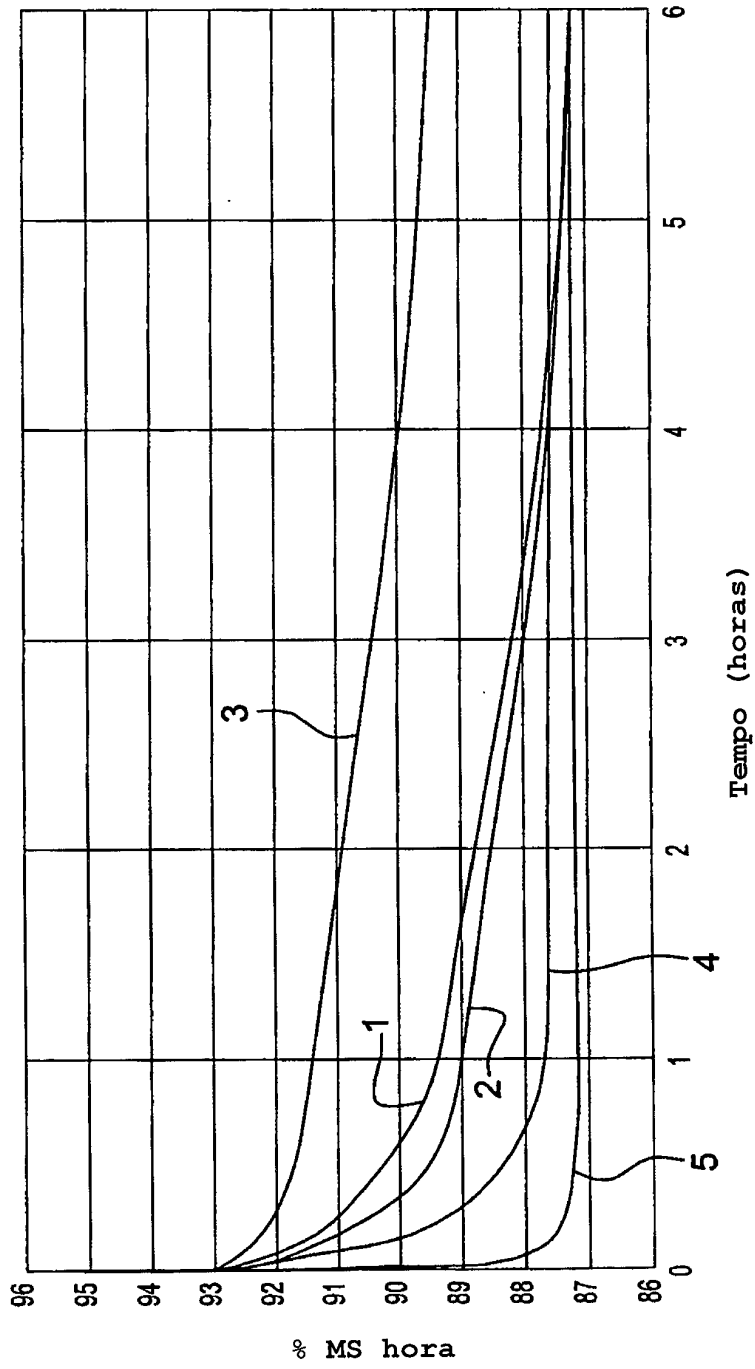


Fig. 1

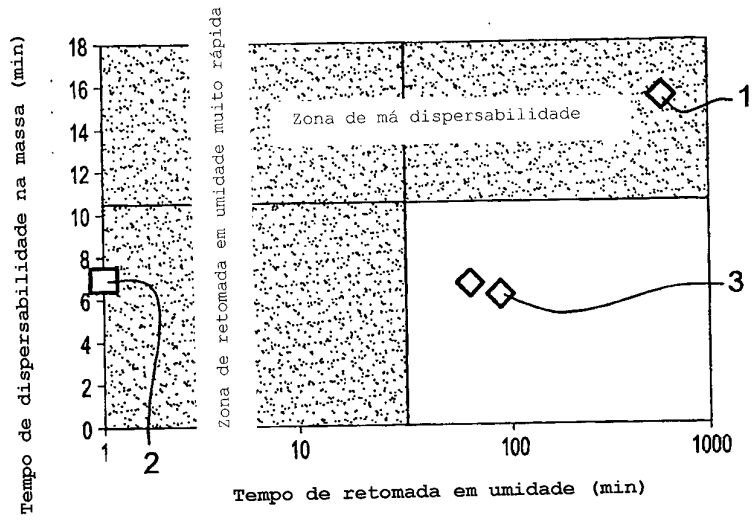


Fig. 2

