

DOCUMENT MADE AVAILABLE UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

International application number:	PCT/BR2016/050190
International filing date:	12 August 2016 (12.08.2016)
Document type:	Certified copy of priority document
Document details:	Country/Office: BR
	Number: BR1020150196237
	Filing date: 14 August 2015 (14.08.2015)
Date of receipt at the International Bureau:	01 September 2016 (01.09.2016)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a),(b) or (b-bis)



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CÓPIA OFICIAL

PARA EFEITO DE REIVINDICAÇÃO DE PRIORIDADE

O documento anexo é cópia fiel de um
Pedido de Depósito de Patente
regularmente depositado no Instituto
Nacional da Propriedade Industrial, sob
número BR 102015019623-7 de 14/08/2015

Rio de Janeiro, 30 de Agosto de 2016

Assinado eletronicamente por:

Oscar Paulo Bueno
Chefe do SECOD
Mat. 449117



14/08/2015

860150178237
16:04 NPWB

0000921506217817



BR 10 2015 019623 7



Espaço reservado para o protocolo

Espaço reservado para a etiqueta

Espaço reservado para o código QR

**INPI** INSTITUTO
NACIONAL
DA PROPRIEDADE
INDUSTRIALINSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
Sistema de Gestão da Qualidade
Diretoria de Patentes**DIRPA** PATENTES

Tipo de Documento:

Formulário Eletrônico

DIRPA

Página:

1 / 3

Título do Documento:

Depósito de Pedido de Patente

Código:

FQ001

Versão:

6

Procedimento:

Não Aplicável

Ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial:

O requerente solicita a concessão de um privilégio na natureza e nas condições abaixo indicadas

1. Depositante (71):

1.1 Nome: OXITENO S.A. INDÚSTRIA E COMÉRCIO
 1.2 CNPJ: 62.545.686/0001-53
 1.3 Endereço Completo: AV. BRIGADEIRO LUIS ANTÔNIO, 1343, 7º AND., BELA VISTA, SÃO PAULO, São Paulo, Brasil
 1.4 CEP: 01317-001
 1.5 Telefone: +55(21)21131919
 1.6 Fax: +55(21)21131920
 1.7 E-mail: mail@kasznarleonardos.com

2. Natureza: ☒ Invenção ☐ Modelo de Utilidade ☐ Certificado de Adição

3. Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54):

COMPOSIÇÃO DETERGENTE DE BOA ESTABILIDADE ENZIMÁTICA E ALTO DESEMPENHO PARA LAVAGEM DE TECIDOS E SUPERFÍCIES.

4. Pedido de Divisão: do pedido Nº: ---

5. Prioridade:

Declaração na forma do item 3.2 da Instrução Normativa nº 17/2013:

☐ Declaro que os dados fornecidos no presente formulário são idênticos ao da certidão de depósito ou documento equivalente do pedido cuja prioridade está sendo reivindicada.

O depositante reivindica a(s) seguinte(s) prioridade(s):

País ou Organização do depósito	Número do depósito	Data do depósito	Tipo
---	---	---	---

6. Inventor (72):

6.1 Nome: Elvis Araujo Barreto
 6.2 Qualificação: químico, brasileiro.
 6.3 CPF: 213.305.768-45
 6.4 Endereço Completo: Av. das Indústrias, 365, Mauá, São Paulo, Brasil
 6.5 CEP: 09380-903
 6.6 Telefone: +55(21)21131919
 6.7 Fax: +55(21)21131920
 6.8 E-mail: mail@kasznarleonardos.com

6.1 Nome: Marcos Roberto Bettani
 6.2 Qualificação: químico, brasileiro.
 6.3 CPF: 097.050.568-03
 6.4 Endereço Completo: Rua Professor Francisco Ribeiro, 683, Araucária, Paraná, Brasil
 6.5 CEP: 83707-660
 6.6 Telefone: +55(21)21131919
 6.7 Fax: +55(21)21131920
 6.8 E-mail: mail@kasznarleonardos.com

6.1 Nome: Josiane Fabri
 6.2 Qualificação: tecnóloga em processos químicos, brasileira.
 6.3 CPF: 047.993.339-17
 6.4 Endereço Completo: Rua Professor Francisco Ribeiro, 683, Araucária, Paraná, Brasil
 6.5 CEP: 83707-660
 6.6 Telefone: +55(21)21131919
 6.7 Fax: +55(21)21131920
 6.8 E-mail: mail@kasznarleonardos.com

6.1 Nome: André Messias Krell Pedro
 6.2 Qualificação: químico, brasileiro.
 6.3 CPF: 267.164.078-12
 6.4 Endereço Completo: Av. das Indústrias, 365, Mauá, São Paulo, Brasil



DIRPA GPATENTES		Tipo de Documento: Formulário Eletrônico	DIRPA	Página: 2 / 3
Título do Documento: Depósito de Pedido de Patente			Código: FQ001	Versão: 6
			Procedimento: Não Aplicável	
6.5	CEP:	09380-903		
6.6	Telefone:	+55(21)21131919		
6.7	Fax:	+55(21)21131920		
6.8	E-mail:	mail@kasznarleonardos.com		
6.1	Nome:	Juliana Pierobon Stelle		
6.2	Qualificação:	química, brasileira.		
6.3	CPF:	351.341.268-10		
6.4	Endereço Completo:	Av. das Indústrias, 365, Mauá, São Paulo, Brasil		
6.5	CEP:	09380-903		
6.6	Telefone:	+55(21)21131919		
6.7	Fax:	+55(21)21131920		
6.8	E-mail:	mail@kasznarleonardos.com		
6.1	Nome:	Rafael Fernando de Santi Ungarato		
6.2	Qualificação:	químico, brasileiro.		
6.3	CPF:	355.591.938-52		
6.4	Endereço Completo:	Av. das Indústrias, 365, Mauá, São Paulo, Brasil		
6.5	CEP:	09380-903		
6.6	Telefone:	+55(21)21131919		
6.7	Fax:	+55(21)21131920		
6.8	E-mail:	mail@kasznarleonardos.com		
6.1	Nome:	Marcelo Attie Vieira		
6.2	Qualificação:	engenheiro químico, brasileiro.		
6.3	CPF:	897.804.187-68		
6.4	Endereço Completo:	Rua Professor Francisco Ribeiro, 683, Araucária, Paraná, Brasil		
6.5	CEP:	83707-660		
6.6	Telefone:	+55(21)21131919		
6.7	Fax:	+55(21)21131920		
6.8	E-mail:	mail@kasznarleonardos.com		
7. Declaração de divulgação anterior não prejudicial:				
☐ Artigo 12 da LPI - Período de Graça.				
8. Procurador (74):				
8.1	Nome:	KASZNAR LEONARDOS PROPRIEDADE INTELECTUAL		
8.2	CNPJ:	15.305.456/0001-37		
8.3	Endereço Completo:	Rua Teófilo Otoni, 63 / 5º ao 8º andar, Rio de Janeiro,		
8.4	CEP:	20090-080		
8.5	Telefone:	+55(21)21131919		
8.6	Fax:	+55(21)21131920		
8.7	E-mail:	mail@kasznarleonardos.com		
9. Listagem de sequências biológicas: (documentos anexados, se houver)				
☐ Código de controle alfanumérico no formato de código de barras (arquivo em formato eletrônico PDF).				
☐ Código de controle alfanumérico no formato de código de barras (arquivo em formato eletrônico XML).				
☐ Listagem de sequências (arquivo em formato eletrônico TXT).				
☐ Declaração relativa à listagem de sequências (arquivo em formato eletrônico PDF).				
10. Material biológico: (se houver)				
10.1	Identificação:	---		
10.2	Instituição depositária:	---		
10.3	Endereço completo:	---		
10.4	Número de adesão:	---		
11. Declaração de igualdade de conteúdo técnico entre os arquivos eletrônicos em formato PDF e TXT (texto):				
☒ Declaro que todos os documentos de especificação em formato texto têm conteúdo igual ao dos documentos de especificação anexados em formato PDF. Caso haja alguma divergência entre os arquivos PDF e TXT (texto), será considerado o conteúdo do arquivo PDF para fins de exame.				
12. Dados gerais do conteúdo técnico do depósito (caso aplicável):				
Sugestão de desenho a ser publicado com o resumo:		1 (sujeito a avaliação do INPI)		
Número de desenhos:		8		
Cor dos desenhos:		☒ Preto e branco ☐ Colorido / Escala de cinza		



DIRPA e-PATENTES	Tipo de Documento:	Formulário Eletrônico	DIRPA	Página:	3 / 3
	Título do Documento:			Código:	Versão:
Depósito de Pedido de Patente			FQ001	6	
			Procedimento:		Não Aplicável

13. Documentos Anexados: (assinale e indique também o número de folhas)

☒	Relatório descritivo em formato eletrônico PDF	15 p.
☒	Reivindicações em formato eletrônico PDF	1 p.
☒	Resumo em formato eletrônico PDF	1 p.
☒	Desenhos em formato eletrônico PDF	5 p.
☒	Relatório descritivo em formato eletrônico texto	--- p.
☒	Reivindicações em formato eletrônico texto	--- p.
☒	Resumo em formato eletrônico texto	--- p.
☒	Guia de Recolhimento da União (GRU) paga com comprovante de pagamento em formato eletrônico PDF [Código de serviço: 200, Número: 00.000.9.2.15.0621781.7, Nome do sacado: OXITENO S.A. INDÚSTRIA E COMÉRCIO]	1 p.

14. Declarações gerais do sistema para depósito eletrônico de pedidos de patente do INPI:

- ☒ Declaro que assumo total responsabilidade sobre a integridade, a legibilidade e a fidedignidade dos documentos enviados por meio eletrônico, bem como sua adequação aos requisitos técnicos exigíveis para seu correto processamento pelo sistema e-Patentes/Depósito.
- ☒ Declaro ciência de que o envio dos documentos ao INPI só é considerado concretizado após esses serem protocolados e um recibo com assinatura digital do INPI for entregue eletronicamente aos usuários dos serviços. Em qualquer situação de dúvida, o usuário deverá apresentar esse recibo.
- ☒ Declaro ciência de que o INPI não é responsável por qualquer perda resultante de falhas externas ao órgão ou quaisquer eventualidades não relacionadas a problemas de infraestrutura do INPI que impeçam o depósito ou o peticionamento eletrônico.
- ☒ Declaro ciência de que os documentos enviados por formulários eletrônicos serão considerados recebidos pelo INPI nas exatas data e hora indicadas pelo provedor do INPI, constantes no recibo eletrônico expedido ao usuário.
- ☒ Declaro ciência de que o depósito ou o peticionamento eletrônico não eliminam a necessidade da realização do exame formal e/ou de mérito nos depósitos de pedidos de patente ou nas petições, não sendo suficiente para garantir o cumprimento de todas as formalidades e exigências técnicas.
- ☒ Declaro que me comprometo a não realizar qualquer modificação capaz de alterar os arquivos automaticamente criados pelo sistema e-Patentes/Depósito, tendo ciência de que qualquer alteração poderá invalidar o depósito ou o peticionamento eletrônico.
- ☒ Declaro ciência de que eventuais exigências formais e/ou técnicas serão posteriormente publicadas na Revista Eletrônica da Propriedade Industrial (RPI) disponibilizada no portal do INPI.
- ☒ Declaro, sob penas da Lei, que todas as informações prestadas neste formulário eletrônico são completas e verdadeiras.

14 de agosto de 2015

Data

E=gustavo.barbosa@kasznarleonardos.com, CN=GUSTAVO JOSE FERREIRA BARBOSA, OU=4748020, OU=ADVOGADO, OU=0001356380, OU=Assinatura Tipo A3, OU=Autenticado por AR Certisign OAB, O=ICP-Brasil, C=BR (Certificado por: CN=AC OAB G2, OU=ORDEM DOS ADVOGADOS DO BRASIL CONSELHO FEDERAL, O=ICP-Brasil, C=BR)

Assinatura (Requerente ou Procurador)

14/08/2015 860150178237
16:04 NPWB
0000921506217817

BR 10 2015 019623 7



Protocolo

Número

Código QR



INPI INSTITUTO
NACIONAL
DA PROPRIEDADE
INDUSTRIAL

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
Diretoria de Patentes
Sistema e-Patentes/Depósito

DIRPA E-PATENTES	Tipo de Documento: Recibo de Peticionamento Eletrônico	DIRPA	Página: 1 / 2
Título do Documento: Recibo DIRPA-FQ001 - Depósito de Pedido de Patente ou de Certificado de Adição		Código: RECIBO	Versão: 01
		Modo: Produção	

O Instituto Nacional da Propriedade Industrial informa:

Este é um documento acusando o recebimento de sua petição conforme especificado abaixo:

Dados do INPI:

Número de processo: BR 10 2015 019623 7
Número da GRU principal: 00.000.9.2.15.0621781.7 (serviço 200)
Número do protocolo: 860150178237
Data do protocolo: 14 de Agosto de 2015, 16:04 (BRT)
Número de referência do envio: 129186

Dados do requerente ou interessado:

Tipo de formulário enviado: DIRPA-FQ001 v.006
Referência interna: P126474_DEPÓSITODEPEDIDO
Primeiro requerente ou interessado: OXITENO S.A. INDÚSTRIA E COMÉRCIO
CNPJ do primeiro requerente ou interessado: 62.545.686/0001-53
Número de requerentes ou interessados: 1
Título do pedido: COMPOSIÇÃO DETERGENTE DE BOA ESTABILIDADE ENZIMÁTICA E ALTO DESEMPENHO PARA LAVAGEM DE TECIDOS E SUPERFÍCIES.

Arquivos enviados:

Arquivo enviado	Documento representado pelo arquivo	Número de páginas
[package-data.xml]	Arquivo com informações do pacote em XML	---
[brf101-request.xml]	Formulário de depósito de pedido de patente ou de certificado de adição em XML	---
[application-body.xml]	Arquivo com dados do corpo do conteúdo patentário em XML	---
[brf101-request.pdf]	Formulário de depósito de pedido de patente ou de certificado de adição em PDF	---
DOCUMENTO.pdf [DOCUMENTO.pdf]	Arquivo com conteúdo técnico-patentário da petição - Relatório descritivo em formato eletrônico PDF páginas 1 a 15 - Reivindicações em formato eletrônico PDF página 16 - Resumo em formato eletrônico PDF página 17 - Desenhos em formato eletrônico PDF páginas 18 a 22 [Número de desenhos: 8, Desenho para resumo: 1, Cor dos desenhos: Preto e Branco]	22
RELATDESCTXT.txt [RELATDESCTXT.txt]	Relatório descritivo em formato eletrônico texto	---
REIVINDTXT.txt [REIVINDTXT.txt]	Reivindicações em formato eletrônico texto	---
RESUMOTXT.txt [RESUMOTXT.txt]	Resumo em formato eletrônico texto	---
126474guia.pdf [GRU-1.pdf]	Guia de Recolhimento da União (GRU) paga com comprovante de pagamento em formato eletrônico PDF [Código de serviço: 200, Número: 00.000.9.2.15.0621781.7, Nome do sacador: OXITENO S.A. INDÚSTRIA E COMÉRCIO]	1



DIRPA E-PATENTES	Tipo de Documento: Recibo de Peticionamento Eletrônico	DIRPA	Página: 2 / 2
Título do Documento: Recibo DIRPA-FQ001 - Depósito de Pedido de Patente ou de Certificado de Adição		Código: RECIBO	Versão: 01
		Modo: Produção	

Dados sobre o envio:

Responsável pelo envio:	Lindalva Jose Batista:4f2b1dfa9d9830e0b36d5d9e549bd56c
Assinatura (Requerente, Interessado ou Procurador):	GUSTAVO JOSE FERREIRA BARBOSA,OU=4748020,OU=ADVOGADO,OU=0001356380,OU=Assinatura Tipo A3,OU=Autenticado por AR Certisign OAB,O=ICP-Brasil,C=BR
Método de envio:	Eletrônico pela Internet
Código de segurança:	3F:1E:34:B8:C6:5D:6F:21:94:56:59:F7:28:3F:78:AC:64:1D:F1:05

“COMPOSIÇÃO DETERGENTE DE BOA ESTABILIDADE ENZIMÁTICA E ALTO DESEMPENHO PARA LAVAGEM DE TECIDOS E SUPERFÍCIES”

CAMPO DA INVENÇÃO

[001] A presente invenção está relacionada a composições detergentes de boa estabilidade enzimática e alto desempenho para lavagem de tecidos e superfícies compreendendo uma combinação de tensoativos e pelo menos uma enzima.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

[002] Os compostos tensoativos são substâncias anfifílicas, ou seja, possuem em sua estrutura molecular grupos com características antagônicas. Em todas as moléculas tensoativas há um grupamento polar que possui afinidade por água (e por outros compostos polares), denominado grupo hidrofílico. Na mesma molécula, há também o chamado grupo hidrofóbico, que por sua natureza apolar, não possui afinidade por água, mas sim por substâncias oleosas (ou, de uma maneira geral, substâncias apolares), sendo chamado muitas vezes de grupamento lipofílico.

[003] Em resumo, os tensoativos são substâncias que modificam as tensões superficial e interfacial, do que decorre uma série de propriedades correlatas e aplicações.

[004] Os alquil sulfatos, juntamente com os alquil éter sulfatos são os produtos mais utilizados como agentes tensoativos espumógenos em cosméticos capilares, sabonetes líquidos, produtos de higiene oral, entre outras aplicações. Dentre os alquil sulfatos, os mais importantes são os lauril sulfatos que possuem ampla aplicação na indústria cosmética. As principais características dos alquil sulfatos são seu alto poder espumógeno, alta reserva de viscosidade, boa solubilidade em água, odor agradável e completa biodegradabilidade.

[005] Os lauril éter sulfatos, por suas propriedades diferenciadas, são

mais hidrofílicos que seus correspondentes não etoxilados, possuem baixa irritabilidade aos olhos e à pele, baixo ponto de turvação, fácil controle de viscosidade a partir de adição de eletrólitos e maior resistência à dureza de água.

[006] Ainda, como tensoativos aniônicos tem-se os alquil sulfossuccinatos, de excelente poder umectante.

[007] O estado da técnica apresenta algumas composições utilizadas para limpeza produzidas a partir de combinações de tensoativos.

[008] O documento US 7.608.573 se refere ao uso de tensoativos não iônicos e aniônicos e outros (solvente e cadeia sintética curta). A composição de limpeza pode ser usada para lavagem de roupa e superfícies.

[009] Esta referência reivindica uma composição de limpeza pesada natural consistindo de lauril sulfato de sódio, amina óxida C₁₂, amina óxida C₁₂₋₁₄ em pH de 7 a 13. Além disso, é mencionado o uso opcional de alguns materiais como corantes, alvejantes, espessantes e enzimas.

[0010] O documento US2010/0184633 menciona o uso de tensoativos sulfoestolide e também seus derivados e sais. A composição é útil para aplicações de remoção de mancha.

[0011] Esta patente reivindica o uso de um tensoativo sulfoestolide com pelo menos um tensoativo adicional. É mencionado que o tensoativo secundário poderia ser selecionado de um grupo de tensoativos, incluindo o lauril éter sulfonato. Sugere-se ainda um grupo de tensoativos para estabilizar espumas, em que é mencionado o uso de lauril cocoamidopropila betaina e lauril dimetil amina óxido.

[0012] O documento US 2010/0234271 se refere ao uso de tensoativos não iônicos e aniônicos e outros (solvente e cadeia sintética curta). A composição de limpeza pode ser usada para limpeza de roupa, superfícies macias e duras e limpadores.

[0013] A composição consiste de lauril sulfato de sódio e um

tensoativo sintético hidrofóbico selecionado de amina óxida. Ingredientes opcionais como enzimas, corantes, agentes construtores e fragrâncias também são descritos.

[0014] Ainda, é mencionado que a composição não contém algumas moléculas, incluindo sulfatos de éter alquila, sulfonato de alquilbenzeno linear (LAS), ácido de sulfonato de alquilbenzeno linear (HLAS) ou etoxilado de nonilfenol.

[0015] O documento WO 2003/041667 descreve uma composição compreendendo uma enzima estabilizada com pelo menos 30% de água. Entretanto, esta referência visa buscar benefícios no cuidado com a pele (suavidade da pele, maciez da pele, etc.). É mencionado que a composição fornece um produto de cuidado pessoal contendo enzima, em que a enzima apresenta elevada estabilidade e atividade.

[0016] Primeiro, esta anterioridade revela uma enzima estabilizada composta por um osmo-protetor selecionado do grupo compreendendo amina óxida. É descrito o uso da protease como enzima e o uso do inibidor de enzima, selecionado do grupo de derivados do ácido aril borônico.

[0017] É descrito que a composição compreende um tensoativo do grupo de tensoativo aniônico, não iônico, anfotérico zwitterionico e catiônico. Os tipos de tensoativos são restritos a sulfatos de éter alquila, amidopropilbetainas alquila, alquilbetainas e outros, incluindo misturas do mesmo.

[0018] O documento ainda revela um produto de cuidado pessoal contendo uma enzima, em que dita enzima é estável no armazenamento e é ativa na pele.

[0019] Entretanto, a técnica ainda necessita de um desenvolvimento de um sistema eficiente de tensoativo para composições de limpeza, especialmente detergente líquido para lavagem de tecidos e superfícies, que, em combinação com enzimas, possa fornecer desempenho superior e

estabilidade física e enzimática em relação às composições detergentes usuais encontradas no mercado e descritas no estado da técnica.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[0020] De um modo amplo, a invenção propõe uma composição detergente que compreende uma combinação de tensoativos para ser utilizada na lavagem de tecidos e superfícies. A combinação de tensoativos compreende lauril éter sulfato de sódio (SLES), amina óxida (AO) e pelo menos uma enzima. Além destes, os compostos cocamidopropila betaína (CAPB) e lauril éter sulfosuccinato de sódio podem igualmente estar presentes na combinação de tensoativos. Esta combinação garante uma boa estabilidade enzimática e um melhor desempenho, permitindo a utilização de um teor de ativo menor do que o habitualmente utilizado no mercado.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

[0021] A vantagem acima e outras adicionais ficarão mais claras para os versados na técnica a partir da descrição abaixo e das figuras anexas:

[0022] A Figura 1 mostra um gráfico resultante do teste de estabilidade enzimática a 30°C referente às combinações de tensoativos 1, 2 e 3 definidas a seguir.

[0023] A Figura 2 mostra um gráfico resultante do teste de estabilidade enzimática a 37°C referente às combinações de tensoativos 1, 2 e 3.

[0024] A Figura 3 apresenta um gráfico resultante do teste de desempenho em manchas de óleo e gordura das composições contendo combinações de tensoativos 1 e 2, preparadas de acordo com a presente invenção, e composições 5 e 6 compatíveis com o estado da técnica.

[0025] A Figura 4 apresenta um gráfico resultante do teste de desempenho em proteínas das combinações de tensoativos 1 e 2, preparadas de acordo com a presente invenção, e composições 5 e 6 do estado da técnica.

[0026] A Figura 5 apresenta um gráfico resultante do teste de

desempenho em amido das combinações de tensoativos 1 e 2, preparadas de acordo com a presente invenção, e composições 5 e 6 do estado da técnica.

[0027] A Figura 6 apresenta um gráfico resultante do teste de desempenho em manchas complexas das combinações de tensoativos 1 e 2, preparadas de acordo com a presente invenção, e composições 5 e 6 do estado da técnica.

[0028] A Figura 7 apresenta um gráfico resultante do teste de desempenho em manchas particuladas das combinações de tensoativos 1 e 2, preparadas de acordo com a presente invenção, e composições 5 e 6 do estado da técnica.

[0029] A Figura 8 apresenta um gráfico resultante do teste de desempenho em manchas de pectina das combinações de tensoativos 1 e 2, preparadas de acordo com a presente invenção e, composições 5 e 6 do estado da técnica.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[0030] A presente invenção refere-se a uma composição detergente que compreende uma combinação de tensoativos e pelo menos uma enzima para lavagem de tecidos e superfícies.

[0031] Mais especificamente, a composição detergente da presente invenção compreende uma combinação de tensoativos compreendendo lauril éter sulfato de sódio (SLES) e amina óxida (AO), associada a pelo menos uma enzima. Preferencialmente, a pelo menos uma enzima é selecionada do grupo compreendendo protease, amilase, mananase, lipase, pectina liase e celulase.

[0032] O teor de lauril éter sulfato de sódio varia de 65 a 95% em peso, com base no peso total da combinação de tensoativos da composição detergente da presente invenção, enquanto a quantidade de amina óxida varia de 5 a 15% em peso.

[0033] Opcionalmente, a combinação de tensoativos da presente invenção compreende ainda lauril éter sulfosuccinato de sódio e/ou

cocamidopropila betaina. Quando presentes, estes tensoativos adicionais são encontrados em uma faixa de 5 a 25% em peso.

[0034] Desse modo, em combinações de tensoativos em que o teor de SLES seja inferior a 85% em peso, outros tensoativos, tais como lauril éter sulfosuccinato de sódio e cocamidopropila betaina, devem obrigatoriamente estar presentes, de modo a compor a totalidade dos 100% da combinação de tensoativos.

[0035] O teor total da combinação de tensoativos presente na composição detergente da presente invenção varia de 6% a 20% em peso, valores significativamente menores do que os teores das composições usualmente comercializadas.

[0036] A composição detergente produzida de acordo com a presente invenção apresenta uma faixa de pH variando de 7 a 10.

[0037] Para comprovar a inventividade da combinação de tensoativos da presente invenção, foram realizados testes de estabilidade enzimática e desempenho, que são apresentados abaixo.

TESTE DE ESTABILIDADE ENZIMÁTICA

[0038] Para o teste de estabilidade enzimática, três combinações de tensoativos foram preparadas com proporções fixas de mistura:

Combinação 1: SLES / Amina Óxida (90/10);

Combinação 2: SLES / Cocamidopropila betaina / Amina Óxida (80/10/10);

Combinação 3: SLES / lauril éter sulfosuccinato de sódio / Amina Óxida (70/20/10).

[0039] Estas combinações foram associadas com as seguintes enzimas: protease, amilase, mananase, lipase e pectina liase, cada qual testada individualmente.

[0040] Para o teste de estabilidade enzimática, todas corridas propostas (76 amostras) foram preparadas sob condições de estabilidade como

se segue:

- Temperatura (°C): 30 e 37

- Período em tempo (semanas): Início, 4 e 8

[0041] O critério de aprovação após 8 semanas foi:

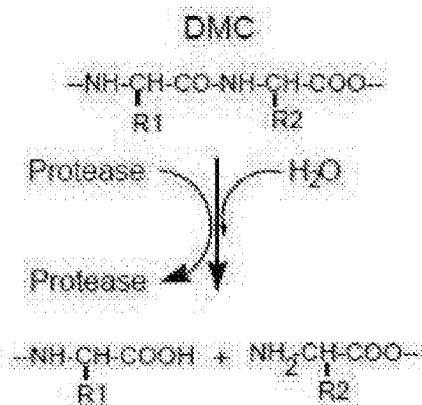
- Desempenho “excelente” (faixa verde) se os resultados estão acima 70% a 100%;

- Desempenho “satisfatório” (faixa amarela) se os resultados estão entre 50% e 70%;

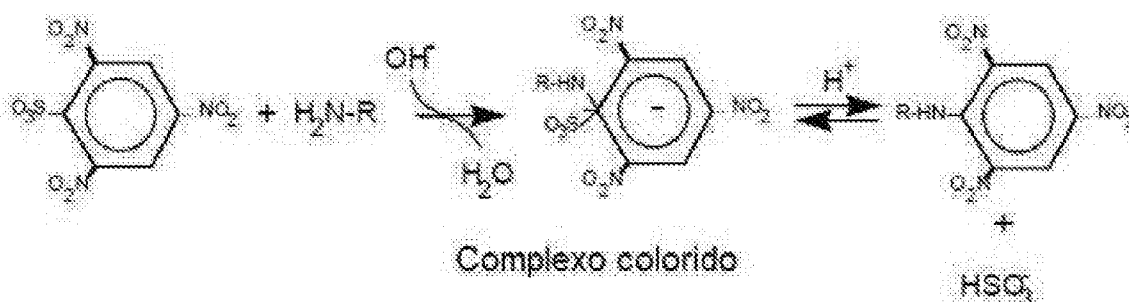
- Desempenho “inaceitável” (faixa vermelha) se os resultados estão abaixo de 50%.

[0042] O método para análise de atividade da enzima protease foi realizado com auxílio do equipamento *Konelab 30 Analyzer* nos tempos 0, 4 e 8 semanas e os resultados foram fornecidos em KNPU(S) SX.

[0043] Primeiramente, o composto dimetil caseína presente na solução padrão preparada para o teste é hidrolisado pela enzima proteolítica em pequenos peptídeos como mostrados abaixo:



[0044] Os grupos amino primários formados neste processo reagem com ácido trinitrobenzeno sulfônico (TNBS) formando um complexo colorido como mostrado abaixo:



[0045] O desenvolvimento desta cor é monitorado pelo *Konelab*, para que a mudança na absorção por unidade de tempo possa ser calculada. Este aumento na absorção é proporcional à taxa de reação e, logo, à atividade da enzima.

[0046] Para a realização do teste, foram preparados os seguintes reagentes/substratos:

- Solução de polioxietileno de dodecanol (Brij 35), 15% p/v
- Solução de ácido 2,4,6-trinitrobenzeno sulfônico 0,2% p/v.
- Solução de carga de sulfito de sódio, NaSO_3 20% p/v (1,59 M NaSO_3).
- Tampão de borato 0,05 M, pH 9,0.
- N, N-Dimetil caseína 0,32%, pH 8,0 (DMC 0,32%).
- DMC 0,32% com SO_3 , (0,064 M NaSO_3), DMC-SX.

[0047] Para preparar a solução padrão, procedeu-se com as seguintes etapas:

- a) Pesar uma quantidade de enzima padrão correspondente a 2,40 unidades de KNUP(S) SX;
- b) Dissolver no tampão de borato 0,05 M e pH 9,0 em um balão volumétrico de 500 mL;
- c) Agitar em um agitador magnético por 30 minutos;
- d) A curva padrão é uma curva de 7 pontos com um fator 4 entre os pontos padrão mais baixo e mais alto. O volume total recomendado de diluição é 1200 μL . As soluções padrão são preparadas pela diluição da solução de carga com tampão de borato 0,05 M e pH 9,0 em um diluidor diretamente em copos de amostra, de acordo com a tabela abaixo:

Padrão nº	Exemplo		Razão de diluição	Concentração (mKNUP(S)SX/mL)
	Solução de carga μL	Diluyente μL		

1	30	1170	40	0,1200
2	40	1160	30	0,1600
3	50	1150	24	0,2000
4	60	1140	20	0,2400
5	80	1120	15	0,3200
6	100	1100	12	0,4000
7	120	1080	10	0,4800

[0048] Para preparação da amostra a ser testada, utilizou-se um teor de enzima conhecido e procedeu-se como descrito abaixo:

- Pesar aproximadamente 0,5 – 1,0 g de amostra e dissolver em um balão volumétrico com tampão de borato 0,5 M e pH9,0;
- Agitar em um agitador magnético por 15 a 45 minutos;
- As amostras são ainda diluídas com tampão de borato 0,5 M e pH 9,0 para atingir uma atividade de aproximadamente 0,30 mKNPU(S) SX/ml;
- Adicionar a combinação de tensoativos de acordo com a presente invenção.

[0049] Após a preparação da amostra e reagentes, são postos os reagentes DMC 0,32% com SO₃ e TNBS 0,2% no *Konelab*, juntamente com a solução padrão e a amostra.

[0050] A atividade das enzimas das amostras é determinada com relação a uma curva padrão. Com base nos resultados em abs/min para as enzimas padrão, um padrão com as atividades das soluções padrão em mKNPU(S) SX/mL é desenhado no eixo x do gráfico, enquanto os valores de abs/min das soluções padrão é desenhado no eixo y. Para plotar o gráfico, um algoritmo logit/log4 é utilizado.

[0051] Os valores da atividade da enzima das amostras diluídas são retiradas da curva padrão. A atividade das amostras é calculada usando a seguinte fórmula:

[0052] Atividade KNUP(S)SX/g = $\frac{S \cdot V \cdot F}{W \cdot 1000}$, em que

S = leitura da curva padrão em mKNPU(S)SX/ml;

V = Volume do balão volumétrico usado em mL;

F = Fator de diluição para segunda diluição;

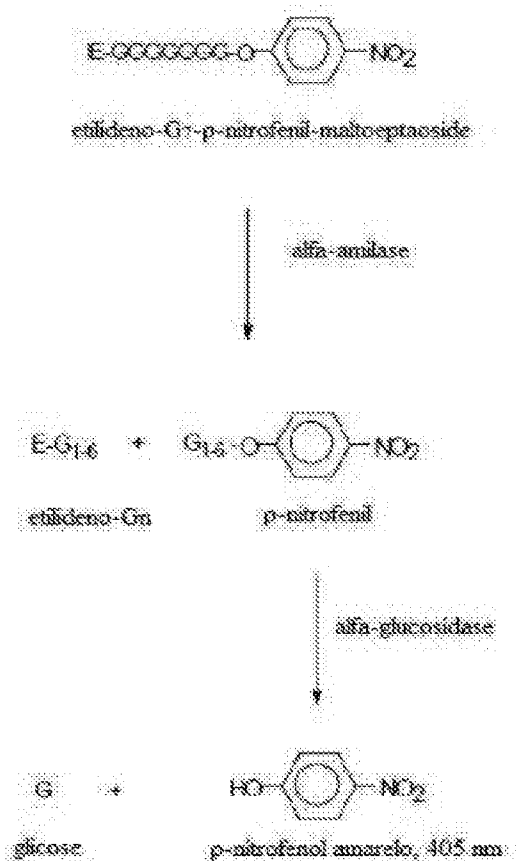
W = Peso da amostra em g; e

1000 = Fator de conversão de mKNPU(S)SX para KNPU(S)SX.

[0053] O método para análise de atividade das enzimas amilase, mananase, lipase e pectina liase também é realizado pelo equipamento *Konelab 30 Analyzer* nos tempos 0, 4 e 8 semanas e os resultados são fornecidos em SNUX.

[0054] Por este método, o 1,4-alfa-D-glucanohidrolase nas amostras e a enzima alfa-glucosidase nos reagente hidrolisam o substrato (4,6-etilideno(G₇)-p-nitrofenil(G₁)-alfa-D-maltoeptaoside(etilideno-G₇PNP)) à glicose e ao p-nitrofenol de cor amarelada.

[0055] A taxa de formação do p-nitrofenol pode ser observada pelo *Konelab 30*. Com a expressão da taxa de reação, é possível verificar a atividade enzimática.



[0056] Para a realização do teste, foram preparados os seguintes reagentes/substratos:

- Solução de Brij 35, 15% p/v;
- Estabilizador de cloreto de cálcio 3M com solução de carga de Brij 0,25%;
- Estabilizador de 1% (cloreto de cálcio 0,03M com Brij 0,0025%);

[0057] Para preparar a solução padrão, deve-se proceder as seguintes etapas:

- a) Pesar uma quantidade de enzima padrão correspondente a 26,6 unidades de SNUX;
- b) Transferir o padrão a um balão volumétrico de 250 ml contendo aproximadamente 200 ml de água desmineralizada;
- c) Adicionar 2,5 ml de estabilizador de cloreto de cálcio 3M com solução de carga de Brij 0,25% e preencher até 250 ml com água desmineralizada (106,5 SNUX/ml);
- d) Agitar em um agitador magnético por pelo menos 5 minutos;
- e) A partir da solução de carga as seguintes soluções padrão são preparadas por meio de diluição. O volume total é de 1200 μ L. O estabilizador de 1% (cloreto de cálcio 0,03M com Brij 0,0025%) é usado como o diluente para todas as diluições subsequentes. A curva padrão é uma curva de 7 pontos com um fator 3 entre os pontos padrão mais baixo e mais alto.

Padrão n°	Fator de diluição	Solução de carga de enzima (μ L)	Estabilizador 1% (μ L)	Atividade (mSNUX/mL)
1	30	4	1160	3,5500
2	24	50	1150	4,4370

3	20	60	1140	5,3250
4	16	70	1130	6,6560
5	15	80	1120	7,1000
6	12	100	1100	8,8750
7	10	120	1080	10,6500

[0058] As amostras a serem testadas devem ser diluídas, pelo menos, 50 vezes e preparadas como descrito abaixo:

- a) Pesar aproximadamente 1,0 g de amostra e dissolver em um balão volumétrico com água desmineralizada;
- b) Adicionar água desmineralizada em quantidade equivalente a cerca de três quartos do volume do balão volumétrico;
- c) Adicionar estabilizador de cloreto de cálcio 3 M com solução de carga de Brij 0,25% equivalente a 1% do volume total do balão e preencher com água desmineralizada;
- d) Agitar por aproximadamente 15 minutos em um agitador magnético;
- e) As amostras são ainda diluídas com estabilizador 1% (cloreto de cálcio 3 M com solução de carga de Brij 0,25%) no diluidor. A diluição no diluidor é feita diretamente no frasco da amostra;
- f) Adicionar a combinação de tensoativos de acordo com a presente invenção;
- g) Cada pesagem é analisada uma vez no *Konelab analyzer*.

[0059] A análise das amostras compreende as seguintes etapas:

- a) Pipetar 200 µl de alfa-glucosidase nas cubetas;
- b) Pipetar 16 µl de solução padrão ou de amostra nas cubetas;
- c) O alfa-glucosidase e a solução de enzima são incubadas por 300 segundos;
- d) 20 µl de substrato é pipetado nas cubetas. A mistura glucosidase/amilase/substrato é incubada por 180 segundos;

- e) A absorção é medida a cada 18 segundos. Um total de sete medições de absorção são realizadas em cada amostra.

[0060] A atividade das amostras de enzimas é determinada com relação a uma curva padrão. Um gráfico da concentração conhecida do padrão no eixo x versus a resposta do equipamento *Konelab 30 analyzer* no eixo y é estabelecido pelo programa *Analytical Administration* usando um algoritmo logit/log4.

[0061] Os resultados são calculados automaticamente no programa *Analytical Administration* e a atividade da enzima da amostra, em SNUX/g, é calculada usando a seguinte fórmula:

[0062]
$$\text{Atividade SNUX/g} = \frac{S \cdot V \cdot F}{W \cdot 1000}, \text{ em que}$$

$$S = \text{leitura da curva padrão em mSNUX/ml};$$

$$V = \text{Volume do balão volumétrico em mL};$$

$$F = \text{Fator de diluição para segunda diluição};$$

$$W = \text{Peso da amostra em g; e}$$

$$1000 = \text{Fator de conversão de mSNUX para SNUX}.$$

[0063] Os resultados dos testes a 30°C são apresentados no gráfico da Figura 1. Pode-se verificar que as combinações de tensoativos 1 e 2 apresentam resultados ótimos e a combinação de tensoativo 3 apresenta resultado satisfatório.

[0064] A Figura 2 apresenta resultados para o teste de estabilidade enzimática a 37°C, evidenciado boa estabilidade das combinações de tensoativos da presente invenção, mesmo em condição severa de temperatura e tempo.

TESTE DE DESEMPENHO

[0065] Para o teste de desempenho, foram preparadas duas combinações de tensoativos com proporções fixas de mistura de acordo com a presente invenção e dois tensoativos conhecidos do estado da técnica.

[0066] As combinações de tensoativos preparadas de acordo com a

presente invenção são apresentadas abaixo:

- 1) SLES / Amina Óxida (90/10);
- 2) SLES / Cocamidopropila betaína / Amina Óxida (80/10/10).

[0067] Os tensoativos conhecidos da técnica e utilizados no teste para efeito comparativo são:

5) Linear Alquilbenzeno Sulfonato de Sódio / Alquil Éter Sulfato de Sódio / Alquilpolietóxilado

6) Linear Alquilbenzeno sulfonato de sódio / Alquil Éter Sulfato de Sódio / Polialquiletoxilado tensoativo não-iônico

[0068] O teste foi realizado para comparar o desempenho dos tensoativos em relação à limpeza de manchas que são mais comuns aos consumidores. As manchas foram agrupadas para equilibrar a carga de mancha, evitando concentração excessiva de sujidade no mesmo grupo. A lista de manchas utilizadas no teste é apresentada abaixo:

#	Descrição	Tipo	Grupo
A	Algodão sujo com negro de carbono/azeite	Óleo e gordura	1
B	Poliéster/algodão, 65/35, sujo com negro de carbono/azeite	Óleo e gordura	2
C	Algodão sujo com sangue/leite/tinta	Proteína	1
D	Poliéster/algodão, 65/35, sujo com sangue/leite/tinta	Proteína	2
E	Algodão sujo com amido	Amido	1
F	Poliéster/algodão, 65/35 sujo com amido	Amido	2
G	Algodão sujo com grama	Proteína	3
H	Algodão sujo pudim	Complexo	1
I	Sorvete de chocolate	Complexo	2
J	Amido de arroz, colorido	Amido	3
K	Amido de tapioca, colorido	Amido	4
L	Ovo, com pigmento	Proteína	4
M	Gordura de bife no algodão	Complexo	3
N	Pudim de chocolate no algodão	Complexo	4
O	Arroz cozido e feijão no algodão	Amido	4
P	Dispersão de terra no algodão	Particulado	1
Q	Molho de tomate mais bife	Proteína	3
R	Pectato com pigmento	Pectina	2
S	Pigmento/Lanolina, algodão	Óleo e gordura	3
T	Pigmento/Vegetal	Óleo e gordura	4
U	Purê de tomate em malha de algodão	Pectina	4

[0069] É importante ressaltar que as mesmas enzimas foram

empregadas no teste, de modo a ser possível a realização da comparação.

[0070] A Figura 3 apresenta o resultado de desempenho no grupo de óleo e gordura através do gráfico de bloxplot. Observa-se que o desempenho das combinações de tensoativos 1 e 2 apresentam uma clara superioridade aos tensoativos 5 e 6 conhecidos da técnica.

[0071] A mesma conclusão pode ser verificada nos gráficos das Figuras 4 a 8.

[0072] A partir dos resultados dos testes demonstrados, é possível concluir que as combinações de tensoativos preparadas de acordo com a presente invenção apresentam desempenho muito superior aos tensoativos conhecidos da técnica com relação a diversos tipos de manchas e sujidades presentes no tecido e superfície.

REIVINDICAÇÕES

1. Composição detergente de boa estabilidade enzimática e alto desempenho para lavagem de tecidos e superfícies, caracterizada pelo fato de compreender uma combinação de tensoativo, compreendendo lauril éter sulfato de sódio (SLES) e amina óxida (AO), e pelo menos uma enzima.

2. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de ainda incluir lauril éter sulfosuccinato de sódio.

3. Composição de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de ainda incluir cocamidopropila betaína (CAPB).

4. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o teor de SLES na combinação de tensoativos varia de 65 a 95% em peso.

5. Composição de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o teor de AO na combinação de tensoativo varia de 5 a 15% em peso.

6. Composição de acordo com a reivindicação 2 ou 3, caracterizado pelo fato de que o teor de os tensoativos adicionais lauril éter sulfosuccinato de sódio e/ou CAPB, na combinação de tensoativo, varia de 5 a 25% em peso.

7. Composição de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que a enzima é selecionada do grupo consistindo de: protease, amilase, mananase, lipase, pectina liase e celulase.

8. Composição de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de o teor da combinação de tensoativos da composição detergente ser de 6% a 20% em peso.

9. Composição de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que a faixa de pH varia de 7 a 10.

“COMPOSIÇÃO DETERGENTE DE BOA ESTABILIDADE ENZIMÁTICA E ALTO DESEMPENHO PARA LAVAGEM DE TECIDOS E SUPERFÍCIES”

RESUMO

A presente invenção está relacionada a composições detergentes de boa estabilidade enzimática e alto desempenho para lavagem de tecidos e superfícies compreendendo uma combinação de tensoativos e pelo menos uma enzima. Para isto, é proposto uma composição que compreende uma combinação de tensoativos compreendendo lauril éter sulfato de sódio (SLES), amina óxida (AO) e pelo menos uma enzima. Além disso, os compostos cocamidopropila betaina (CAPB) e lauril éter sulfosuccinato de sódio podem estar presentes na combinação de tensoativos.

Estabilidade enzimática a 30°C

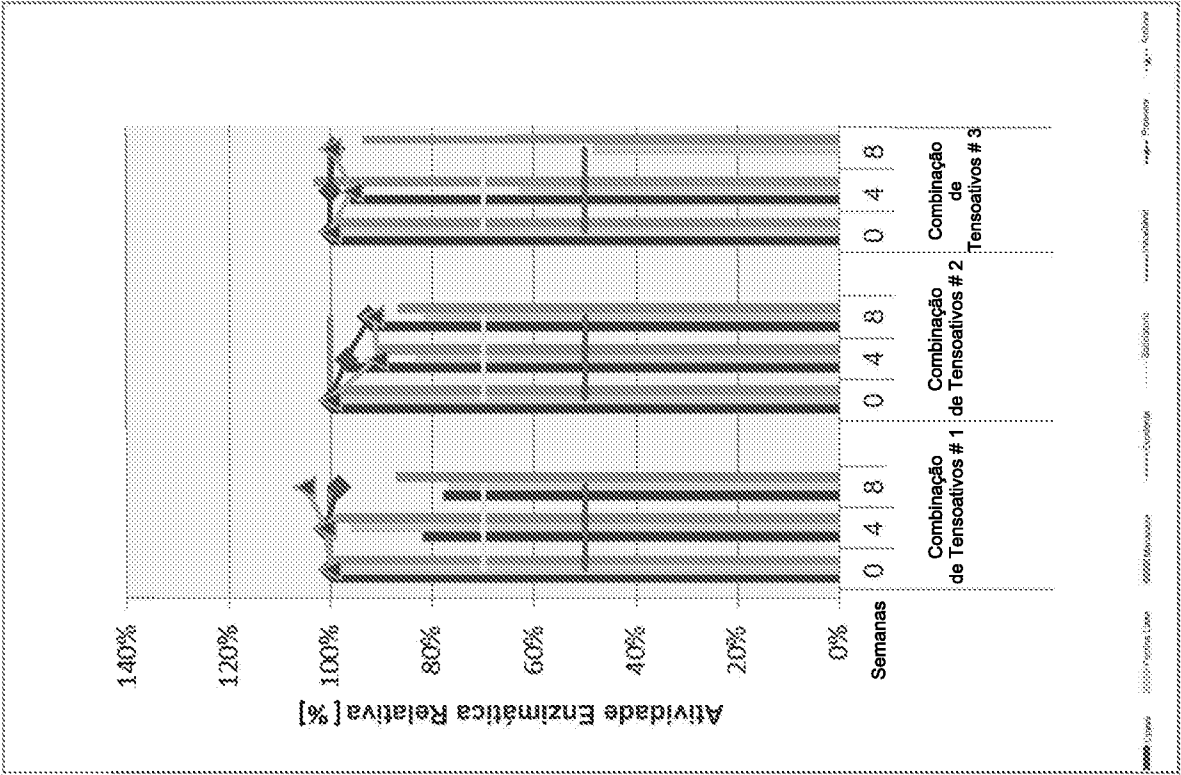


FIG. 1

Estabilidade enzimática a 37°C

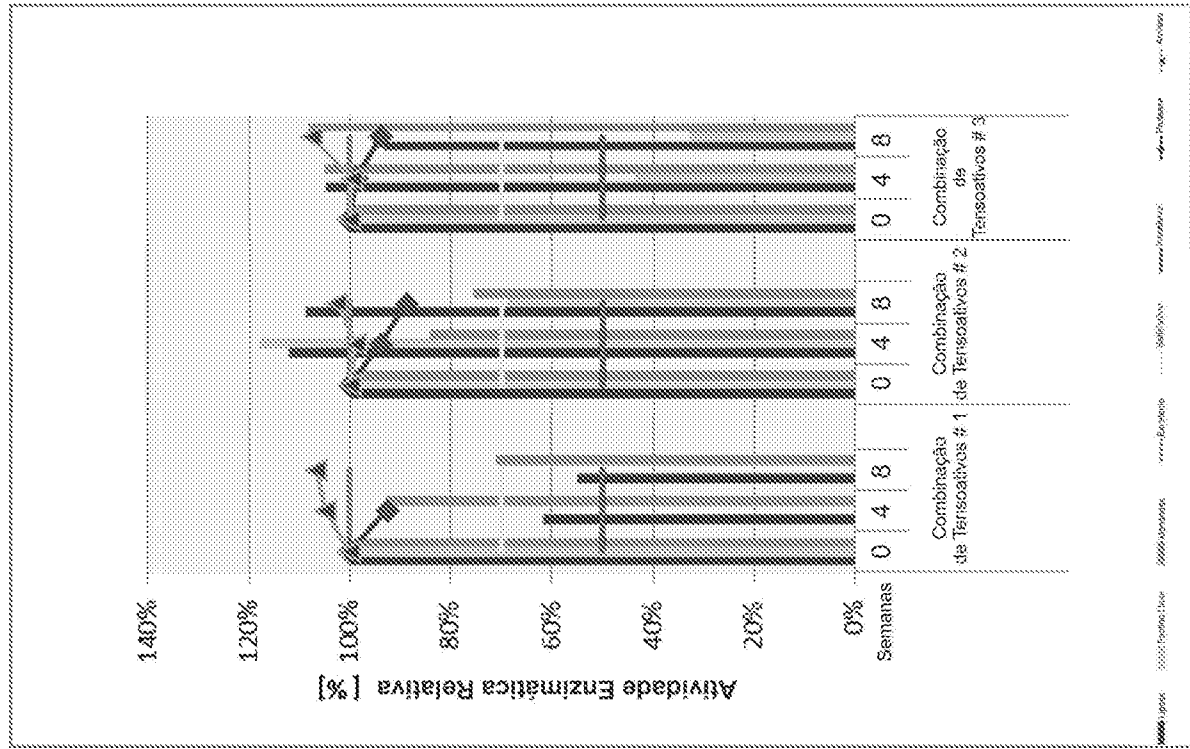


FIG. 2

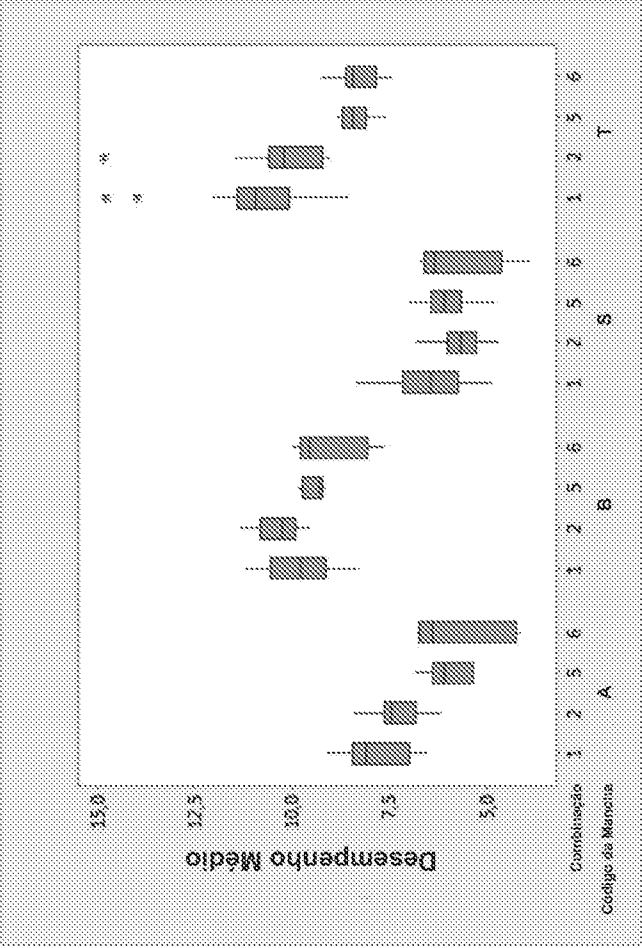


FIG. 3

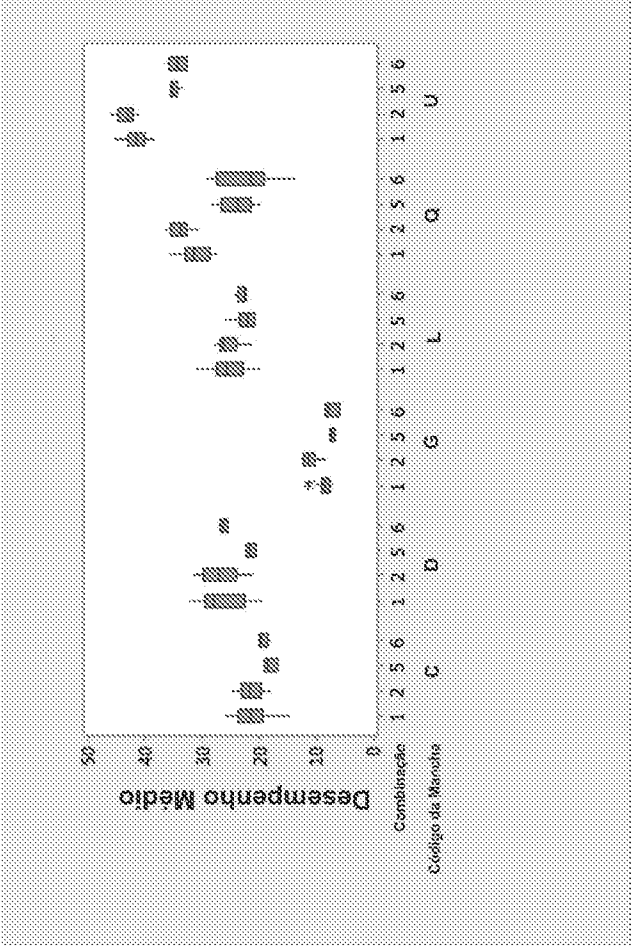


FIG. 4

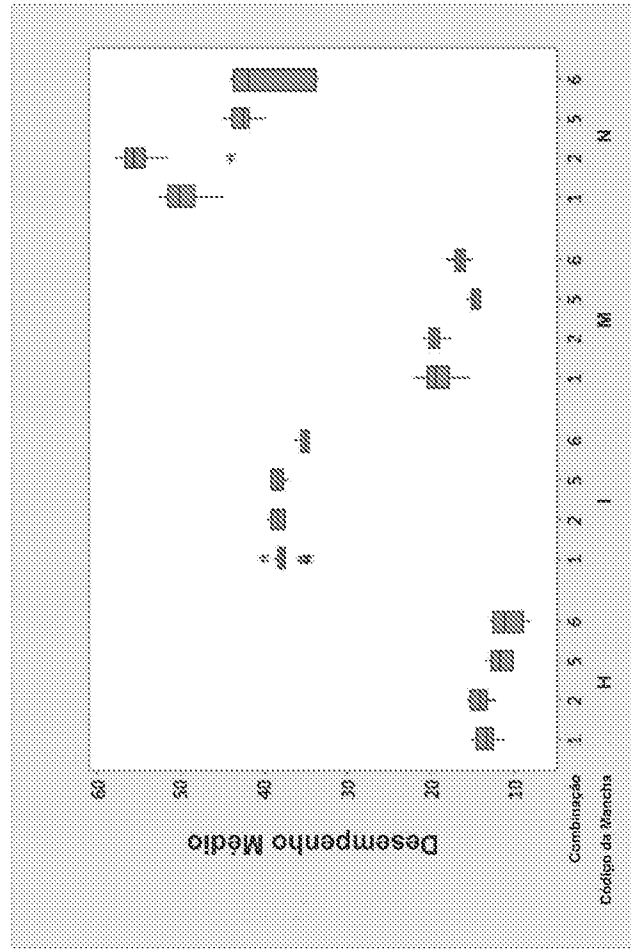


FIG. 6

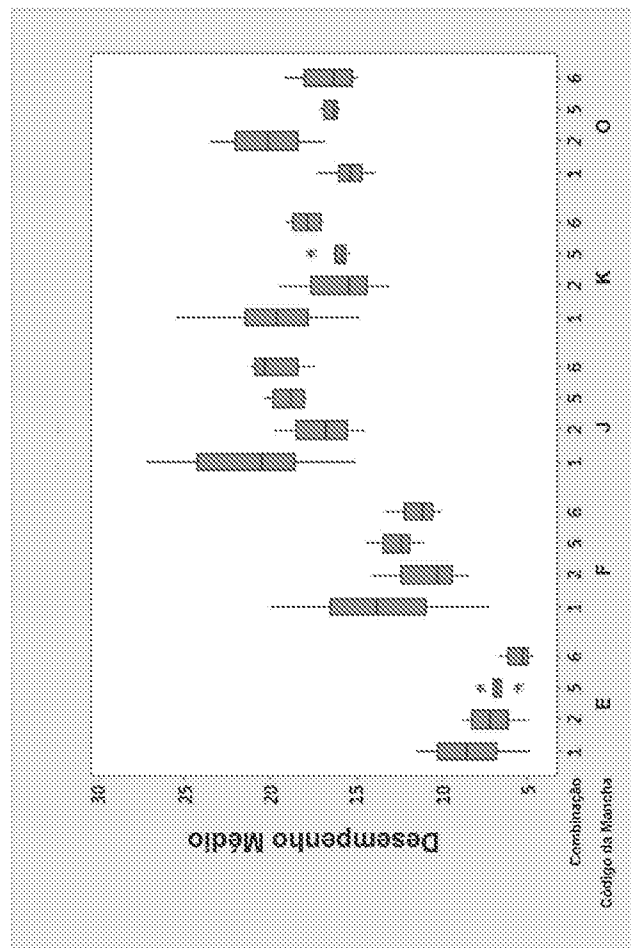


FIG. 5

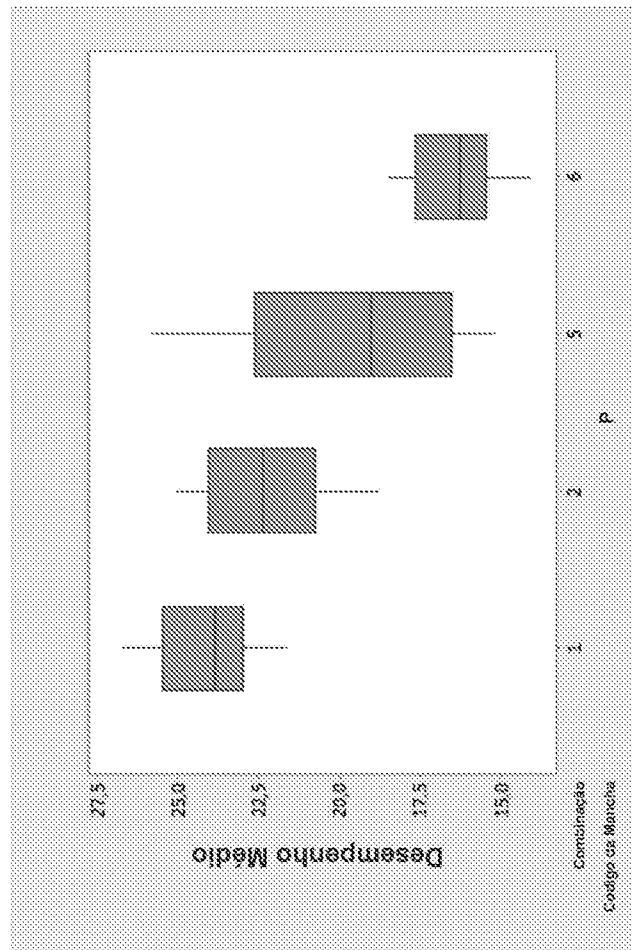


FIG. 7

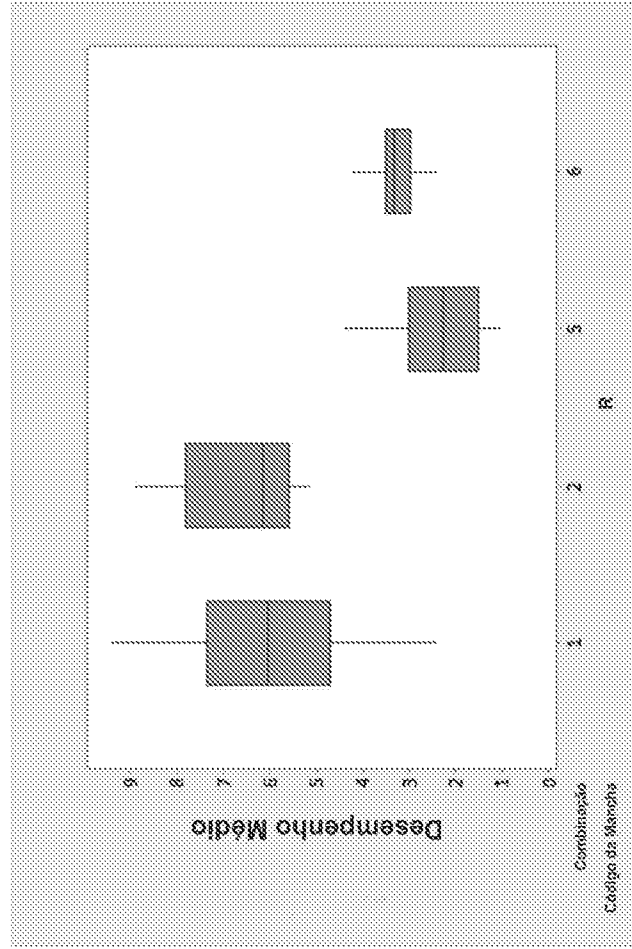


FIG. 8