



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA ECONOMIA
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL**

RELATÓRIO DE BUSCA

N.º do Pedido: BR132016008209-8 **N.º de Depósito PCT:** -
Data de Depósito: 13/04/2016
Prioridade Unionista: -
Depositante: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (BR/MG)
Inventor: RODRIGO RIBEIRO RESENDE; BETÂNIA MARA ALVARENGA;
FERNANDA MARIA POLICARPO TONELLI; SAMYRA MARIA DOS
SANTOS NASSIF LACERDA; FRÉDÉRIC JEAN GEORGES
FRÉZARD; KELLY CRISTINA KATO; MARIA NORMA MELO; JOSÉ
DIAS CORRÊA JÚNIOR
Título: "Nanocomplexos para entrega de ácidos nucleicos, processo de
preparação e usos"

1 - CLASSIFICAÇÃO **IPC** C01B 25/26, B82B 3/00, B82B 1/00, B82Y 5/00, A61K
33/42, A61K 31/7084
CPC

2 - FERRAMENTAS DE BUSCA

<input type="checkbox"/> EPOQUE	<input type="checkbox"/> ESPACENET	<input type="checkbox"/> PATENTSCOPE	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> DIALOG	<input type="checkbox"/> USPTO	<input type="checkbox"/> SINPI	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> CAPES	<input type="checkbox"/> SITE DO INPI	<input type="checkbox"/> STN	<input type="checkbox"/>

3 - REFERÊNCIAS PATENTÁRIAS

Número	Tipo	Data de publicação	Relevância *
JPWO2007020928	A1	26/02/2009	-
CA2729449	A1	03/12/2009	-
JP2012513971	A	21/06/2012	-
CN101759169	A	16/01/2013	-
AU2008206410	A1	24/07/2008	-
US5650176	A	22/07/1997	-

4 - REFERÊNCIAS NÃO-PATENTÁRIAS

Autor/Publicação	Data de publicação	Relevância *
-	-	-

Observações:

Não foi realizada busca complementar ao pedido principal. O Certificado de Adição não pode ser aceito por infringência ao disposto no Artigo 76 da LPI, uma vez que não se depreende enquadramento em aperfeiçoamento ou em desenvolvimento introduzido no objeto da invenção do pedido principal, não apresentando o mesmo conceito inventivo.

Rio de Janeiro, 7 de abril de 2022.

Aline Marta Vasconcelos Loureiro
Pesquisador/ Mat. Nº 1549150
DIRPA / CGPAT I/DINOR
Deleg. Comp. - Port. INPI/DIRPA Nº 002/11

* Relevância dos documentos citados:

- A documento que define o estado geral da técnica, mas não é considerado de particular relevância;
- N documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada nova quando o documento é considerado isoladamente;
- I documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada dotada de atividade inventiva ou de ato inventivo quando o documento é considerado isoladamente

Y documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada dotada de atividade inventiva quando o documento é combinado com um outro documento ou mais de um;

PN documento patentário, publicado após a data de depósito do pedido em exame, ou da prioridade requerida para o pedido em exame, cuja data de depósito, ou da prioridade reivindicada, é anterior a data de depósito do pedido em exame, ou da prioridade requerida para o pedido em exame; esse documento patentário pertence ao estado da técnica para fins de novidade, se houver



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA ECONOMIA
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL**

RELATÓRIO DE EXAME TÉCNICO

N.º do Pedido: BR132016008209-8 **N.º de Depósito PCT:** -
Data de Depósito: 13/04/2016
Prioridade Unionista: -
Depositante: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (BR/MG)
Inventor: RODRIGO RIBEIRO RESENDE; BETÂNIA MARA ALVARENGA;
FERNANDA MARIA POLICARPO TONELLI; SAMYRA MARIA DOS
SANTOS NASSIF LACERDA; FRÉDÉRIC JEAN GEORGES
FRÉZARD; KELLY CRISTINA KATO; MARIA NORMA MELO; JOSÉ
DIAS CORRÊA JÚNIOR
Título: "Nanocomplexos para entrega de ácidos nucleicos, processo de
preparação e usos"

PARECER

O presente pedido é um Certificado de Adição do pedido de patente BR102013032731-0, cujo deferimento foi publicado na RPI nº 2666 de 08/02/2022.

Na ocasião do depósito, o requerente declarou que o objeto do presente pedido 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.

Quadro 1 – Páginas do pedido examinadas			
Elemento	Páginas	n.º da Petição	Data
Relatório Descritivo	1 a 9	870160013778	13/04/2016
Quadro Reivindicatório	1 a 3		
Desenhos	1 a 6		
Resumo	1		

Quadro 2 – Considerações referentes aos Artigos 10, 18, 22 e 32 da Lei n.º 9.279 de 14 de maio de 1996 – LPI		
Artigos da LPI	Sim	Não
A matéria enquadra-se no art. 10 da LPI (não se considera invenção)		x
A matéria enquadra-se no art. 18 da LPI (não é patenteável)		x

O pedido apresenta Unidade de Invenção (art. 22 da LPI)		x
O pedido está de acordo com disposto no art. 32 da LPI	-	-

Comentários/Justificativas:

Na análise do presente Certificado de Adição foi verificado que a sua matéria não apresenta o mesmo conceito inventivo (Artigo 22 da LPI) do pedido de patente principal BR102013032731-0 (cujo deferimento foi publicado na RPI 2666 de 08/02/2022).

No pedido principal BR102013032731-0 foi concedida proteção para: processo de preparação de nanocompósitos fosfatados biocompatíveis; nanocompósitos fosfatados biocompatíveis obtidos; e uso dos nanocompósitos fosfatados biocompatíveis. O processo de preparação de nanocompósitos fosfatados biocompatíveis pleiteado na reivindicação independente 1 compreende as seguintes etapas:

- a. Inserir, em membrana de diálise com poros de até 15.000 Da, uma solução contendo de 5 a 9 mM de sais fosfatados selecionados do grupo compreendendo $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ou mistura de $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ e Na_2HPO_4 ou suas formas hidratadas e uma solução de 5 a 1 mM de outros sais selecionados do grupo compreendendo $\text{KSb}(\text{OH})_6$, $\text{CrCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, Cl_3Bi , $\text{C}_{12}\text{H}_6\text{N}_2\text{O}_8\text{SSr}_2$ e/ou substâncias orgânicas ou organometálicas que apresentem atividade biológica, de modo que a soma de sais fosfatados e outros sais totalize 10 mM;
- b. Inserir a membrana de diálise contendo a solução descrita em “a” em uma solução contendo de 1 a 9 mM de $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ e de 1 a 9 mM de $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, de forma a totalizar 10mM;
- c. Ajustar o pH do sistema obtido em “b” para 6 a 8;
- d. Incubar, sob agitação constante, a membrana de diálise submersa obtida em “c”, utilizando agitador magnético, durante 24 horas, em temperatura entre 20 e 27 °C;
- e. Recuperar a fase líquida contida no interior da membrana de diálise obtida em “d”, contendo grânulos precipitados;
- f. Concentrar os grânulos precipitados obtidos em “e”, por centrifugação entre 2500 e 4000 rpm, por um período de 5 a 30 minutos;
- g. Lavar e desidratar os precipitados obtidos em “f”, em etanol, através de uma a cinco sessões de centrifugação, entre 2500 e 4000 rpm, por um período de 5 a 30 minutos cada;
- h. Secar o precipitado obtido em “g” em estufa ou por meio de liofilização, ultracentrifugação, rotavaporização ou filtração;
- i. Esterilizar o material obtido em “h” com raios gama.

O presente pedido de Certificado de Adição pleiteia: processo de preparação de nanocomplexos para entrega de ácidos nucleicos; nanocomplexos para entrega de ácidos nucleicos obtidos; e uso dos nanocomplexos para entrega de ácidos nucleicos. O processo de preparação de nanocomplexos para entrega de ácidos nucleicos pleiteado na reivindicação independente 1 apresenta as seguintes etapas:

- a. Inserção, em um subcompartimento com permeabilidade seletiva, uma solução contendo de 5 a 10mM de sais fosfatados e 5 a 0mM de outros sais;
- b. Inserir o subcompartimento contendo a solução descrita em "a" em uma solução contendo de 1 a 9 mM de $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ e de 1 a 9 mM de $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, de forma a totalizar 10mM;
- c. Ajustar o pH para 6 a 8, antes da incubação;
- d. Incubar o subcompartimento submerso sob agitação constante, utilizando preferencialmente agitador magnético, durante aproximadamente 24 horas a uma temperatura entre 20 e 27 °C;
- e. Extrair a fase líquida contida no interior do subcompartimento, contendo grânulos precipitados;
- f. Concentrar, por centrifugação, os grânulos precipitados da fase líquida extraída na etapa "e";
- g. Lavar e desidratar os precipitados, em solvente apropriado;
- h. Secar o nanomaterial;
- i. Esterilizar o material, para utilização em meios biológicos;
- j. Dispersar o nanomaterial em água, pela ação de ultrassom a uma frequência de 20-30 kHz, 80-120W por 2-4 horas;
- k. Conjuguar o nanomaterial ao ácido nucleico de escolha, utilizando banho ultrassônico (20-30 kHz, 80-120W por 15-45 minutos).

É possível perceber que há diferenças no conjunto de características técnicas essenciais e específicas entre os dois processos de preparação dos nanocompósitos fosfatados.

Na etapa a do processo destaca-se: (i) no pedido principal se emprega uma membrana de diálise, enquanto que no Certificado de Adição se emprega um subcompartimento com permeabilidade seletiva (mais amplo); (ii) no pedido principal se emprega uma solução contendo de 5 a 9 mM de sais fosfatados selecionados do grupo compreendendo $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ou mistura de $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ e Na_2HPO_4 ou suas formas hidratadas, enquanto que no Certificado de Adição se emprega uma solução contendo 5 a 10 mM de quaisquer "sais fosfatados" (mais amplo na faixa de concentração e nas possibilidades de sais, o que gera produtos diferentes); (iii) no pedido principal se emprega uma solução de 5 a 1 mM de outros sais selecionados do grupo compreendendo $\text{KSb}(\text{OH})_6$, $\text{CrCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, Cl_3Bi , $\text{C}_{12}\text{H}_6\text{N}_2\text{O}_8\text{SSr}_2$ e/ou substâncias orgânicas ou organometálicas que apresentem atividade biológica, enquanto que no Certificado de Adição se emprega uma solução de 5 a 0 mM de "outros sais" (assim como no item anterior, mais amplo quantitativamente e qualitativamente, o que gera produtos diferentes, e ainda deve-se atentar: caso a concentração for abaixo de 1mM, especificamente zero (0) mM, é inserida apenas a solução de sais fosfatados, o que evidentemente gera produtos diferentes); e (iv) no pedido principal a soma dos sais totaliza 10mM, enquanto que no Certificado de Adição não há delimitação (mais amplo quantitativamente, o que gera produtos diferentes).

Também com relação aos processos de preparação pleiteados, nota-se que a condução das etapas de concentrar, lavar e desidratar, secar e esterilizar no Certificado de Adição não são especificadas como ocorre no pedido principal, sendo assim, consideradas mais amplas. Ressalta-se processo definido no Certificado de adição ainda possui como características técnicas essenciais e específicas as etapas de dispersar o nanomaterial em água pela ação de ultrassom e conjugar o nanomaterial ao ácido nucleico de escolha, não compreendidas na definição do processo da patente BR102013032731-0.

Como pode ser observado, os processos pleiteados nas reivindicações independentes do pedido principal e do Certificado de Adição são distintos, não apresentando o mesmo conjunto de características técnicas especiais.

Adicionalmente, o Certificado de Adição se refere a nanocompósitos fosfatados complexados com moléculas de ácidos nucleicos que permitem gerar nanocomplexos estáveis para promover a entrega de genes a células de difícil transfecção, enquanto que no pedido principal não há sequer a complexação com ácidos nucleicos.

Até o uso do produto gerado como carreador no pedido principal é dissemelhante do uso do produto gerado no Certificado de Adição para entrega de ácido nucleico, como genes ou siRNA, a células, incluindo células de difícil transfecção, e em terapia gênica.

Logo, o pedido principal BR102013032731-0 e o presente Certificado de Adição não apresentam um único conceito inventivo, contrariando o disposto no Artigo 22 da LPI.

A expansão e as modificações identificadas nas características técnicas pleiteadas no Certificado de Adição não constituem um aperfeiçoamento da matéria já protegida na patente BR102013032731-0. Portanto, o Certificado de Adição não deseja proteger aperfeiçoamento ou desenvolvimento introduzido no objeto do pedido principal e não pode ser aceito por não compreender o mesmo conceito inventivo, com instrução para indeferimento do mesmo (Artigo 76, § 3º da LPI).

Quadro 3 – Considerações referentes aos Artigos 24 e 25 da LPI		
Artigos da LPI	Sim	Não
O relatório descritivo está de acordo com disposto no art. 24 da LPI	-	-
O quadro reivindicatório está de acordo com disposto no art. 25 da LPI	-	-

Comentários/Justificativas: ---

Quadro 4 – Documentos citados no parecer		
Código	Documento	Data de publicação
-	-	-

Quadro 5 - Análise dos Requisitos de Patenteabilidade (Arts. 8.º, 11, 13 e 15 da LPI)		
Requisito de Patenteabilidade	Cumprimento	Reivindicações
Aplicação Industrial	Sim	-
	Não	-
Novidade	Sim	-
	Não	-
Atividade Inventiva	Sim	-
	Não	-

Comentários/Justificativas: ---

Conclusão:

A matéria reivindicada no presente Certificado de Adição não objetiva proteger um aperfeiçoamento ou um desenvolvimento introduzido no objeto da invenção do pedido principal, inexistindo único conceito inventivo (Artigo 22 da LPI), e por isso, contraria o disposto no Artigo 76 da LPI. Devido ao não cumprimento do Artigo 76 da LPI, os requisitos e as condições de patenteabilidade dispostos nos Artigos 8º, 11, 13, 15, 24, 25 e 32 da LPI não foram analisados.

O depositante poderá requerer a mudança de natureza do Certificado de Adição para pedido de patente de invenção (Artigo 76 da LPI). Contudo, ressalta-se que, neste caso: (i) uma nova busca será realizada para o pedido de patente, tendo como base a data de depósito do pedido de Certificado de Adição e (ii) o pedido principal BR102013032731-0 pode ser utilizado como estado da técnica para avaliação dos requisitos de patenteabilidade novidade e atividade inventiva do pedido de patente.

O depositante deve se manifestar quanto ao contido neste parecer em até 90 (noventa) dias, a partir da data de publicação na RPI, de acordo com o Art. 36 da LPI.

Publique-se a ciência de parecer (7.1).

Rio de Janeiro, 7 de abril de 2022.

Aline Marta Vasconcelos Loureiro
 Pesquisador/ Mat. Nº 1549150
 DIRPA / CGPAT I/DINOR
 Deleg. Comp. - Port. INPI/DIRPA Nº 002/11