



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

**RELATÓRIO DE BUSCA**

**N.º do Pedido:** BR132017028419-0      **N.º de Depósito PCT:** -  
**Data de Depósito:** 28/12/2017  
**Prioridade Unionista:** -  
**Depositante:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (BR/MG)  
**Inventor:** JOSÉ DIAS CORRÊA JUNIOR; ALFREDO MIRANDA DE GOES;  
PRISCILA IZABEL SANTOS DE TÓTARO; BETÂNIA MARA  
ALVARENGA; FRÉDÉRIC JEAN GEORGES FREZARD; KELLY  
CRISTINA KATO; KELLY CRISTINA KATO; MARIA NORMA MELO  
**Título:** "Nanocompósitos fosfatados funcionalizados, processo de preparação  
e uso"

**1 - CLASSIFICAÇÃO**      **IPC**      C01B 25/26, B82B 3/00, B82B 1/00, B82Y 5/00, A61K  
33/42, A61K 49/00, A61P 35/00

**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 *
<a href="#">JPWO2007020928</a>	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, 11 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:** BR132017028419-0      **N.º de Depósito PCT:** -  
**Data de Depósito:** 28/12/2017  
**Prioridade Unionista:** -  
**Depositante:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (BR/MG)  
**Inventor:** JOSÉ DIAS CORRÊA JUNIOR; ALFREDO MIRANDA DE GOES;  
PRISCILA IZABEL SANTOS DE TÓTARO; BETÂNIA MARA  
ALVARENGA; FRÉDÉRIC JEAN GEORGES FREZARD; KELLY  
CRISTINA KATO; KELLY CRISTINA KATO; MARIA NORMA MELO  
**Título:** "Nanocompósitos fosfatados funcionalizados, processo de preparação  
e uso"

**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, a 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.

Por meio da petição nº 870180029719 de 13/04/2018, a requerente trouxe a nova via do resumo para atender a exigência formal.

Através da petição nº 870180036843 de 04/05/2018, após a segunda exigência formal, a requerente apresentou as novas vias do relatório descritivo e do resumo.

<b>Quadro 1 – Páginas do pedido examinadas</b>			
Elemento	Páginas	n.º da Petição	Data
Relatório Descritivo	1 a 9	870180036843	04/05/2018
Quadro Reivindicatório	1 a 2	870170102807	28/12/2017
Desenhos	1 a 3	870170102807	28/12/2017
Resumo	1	870180036843	04/05/2018

**Quadro 2 – Considerações referentes aos Artigos 10, 18, 22 e 32 da Lei n.º 9.279 de 14 de maio de 1996 – LPI**

<b>Artigos da LPI</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
A matéria enquadra-se no art. 10 da LPI (não se considera invenção)		<b>x</b>
A matéria enquadra-se no art. 18 da LPI (não é patenteável)		<b>x</b>
O pedido apresenta Unidade de Invenção (art. 22 da LPI)		<b>x</b>
O pedido está de acordo com disposto no art. 32 da LPI	<b>-</b>	<b>-</b>

**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  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  ou suas formas hidratadas e uma solução de 5 a 1 mM de outros sais selecionados do grupo compreendendo  $\text{KSb}(\text{OH})_6$ ,  $\text{CrCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Cl}_3\text{Bi}$ ,  $\text{C}_{12}\text{H}_6\text{N}_2\text{O}_8\text{SSr}_2$  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 nanocompósitos fosfatados funcionalizados; nanocompósitos fosfatados funcionalizados obtidos; e uso dos nanocompósitos fosfatados funcionalizados. O processo de preparação de nanocompósitos fosfatados funcionalizados pleiteado na reivindicação independente 1 apresenta as seguintes etapas:

- a. Inserção, em uma membrana de diálise, da solução contendo de 5 a 10 mM de  $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$  ou misturas de 1 a 5 mM de fosfato de sódio como o  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  ou suas formas hidratadas, com concentrações variando entre 5 a 9 mM ou com 5 a 1 mM de  $\text{KSb}(\text{OH})_6$ ;  $\text{CrCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ;  $\text{Cl}_3\text{Bi}$  ou  $\text{C}_{12}\text{H}_6\text{N}_2\text{O}_8\text{SSr}_2$  ou substâncias orgânicas e organometálicas;
- b. Inserção da membrana com a solução obtida em “a” em uma solução de 1 a 9 mM de  $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  e de 1 a 9 mM de  $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ;
- c. Ajuste do pH para 7,00, antes da incubação;
- d. Incubação da membrana submersa sob agitação constante, utilizando preferencialmente agitador magnético durante 24 horas a temperatura entre 20 a 27 °C;
- e. Precipitação dos grânulos no interior da membrana, e recolhimento dos mesmos na fase líquida;
- f. Lavagem dos precipitados e desidratação em etanol preferencialmente em 1 a 5 seções de centrifugação seguidas utilizando entre 2500 a 4000rpm por um período de 5 a 30 minutos cada;
- g. O precipitado obtido é secado em estufa entre 50 a 70 °C pelo período de 48 horas;
- h. Funcionalização dos nanocompósitos obtidos em g.

Na etapa a do processo destaca-se: (i) no pedido principal se emprega uma membrana de diálise com poros de até 15.000 Da, enquanto que no Certificado de Adição se emprega uma membrana de diálise sem especificação (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  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  ou suas formas hidratadas, enquanto que no Certificado de Adição se emprega uma solução contendo 5 a 10 mM de  $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$  (mais amplo na faixa de concentração, o que gera produtos diferentes) ou misturas de 1 a 5 mM de fosfato de sódio como o  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  (faixa de concentração diferente); (iii) no pedido principal se emprega uma solução de sais fosfatados e uma solução contendo  $\text{KSb}(\text{OH})_6$ ,  $\text{CrCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Cl}_3\text{Bi}$ ,  $\text{C}_{12}\text{H}_6\text{N}_2\text{O}_8\text{SSr}_2$  e/ou substâncias orgânicas ou organometálicas, enquanto que no Certificado de Adição pode ser inserida apenas a solução de sais fosfatados ( $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$  ou mistura de fosfato de sódio e  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  ou suas formas hidratadas) ou apenas a solução contendo  $\text{KSb}(\text{OH})_6$ ;  $\text{CrCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ;  $\text{Cl}_3\text{Bi}$  ou  $\text{C}_{12}\text{H}_6\text{N}_2\text{O}_8\text{SSr}_2$  ou substâncias orgânicas e organometálicas (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 no Certificado de Adição não são realizadas etapas essenciais e específicas no pedido principal: concentrar os grânulos obtidos e esterilizar o material obtido. Ainda, a etapa b no Certificado de Adição não delimita o total de concentração. Ressalta-se processo definido no Certificado de adição ainda possui como característica técnica essencial e específica a etapa de funcionalização dos nanocompósitos obtidos, não compreendida 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 funcionalizados, enquanto que no pedido principal os nanocompósitos não são funcionalizados.

Até o uso do produto gerado como carreador no pedido principal é dissemelhante do uso do produto gerado no Certificado de Adição em imageamento, direcionamento e entrega de compostos bioativos para células cancerosas CD44 positivas.

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).

<b>Quadro 3 – Considerações referentes aos Artigos 24 e 25 da LPI</b>		
<b>Artigos da LPI</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
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: ---**

<b>Quadro 4 – Documentos citados no parecer</b>		
<b>Código</b>	<b>Documento</b>	<b>Data de publicação</b>
-	-	-

<b>Quadro 5 - Análise dos Requisitos de Patenteabilidade (Arts. 8.º, 11, 13 e 15 da LPI)</b>		
<b>Requisito de Patenteabilidade</b>	<b>Cumprimento</b>	<b>Reivindicações</b>
<b>Aplicação Industrial</b>	Sim	-
	Não	-
<b>Novidade</b>	Sim	-
	Não	-
<b>Atividade Inventiva</b>	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, 11 de abril de 2022.

---

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