



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

**RELATÓRIO DE BUSCA**

**N.º do Pedido:** BR102016015777-3      **N.º de Depósito PCT:**  
**Data de Depósito:** 06/07/2016  
**Prioridade Interna:** 02 188-4 20/11/2015 (BR 10 2015)  
**Depositante:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (BRMG)  
**Inventor:** RUBÉN DARIO SINISTERRA MILLAN, ANA DELIA PINZÓN GARCÍA,  
MARIA ESPERANZA CORTÉS SEGURA, PUEBLA CASSINI VIEIRA,  
LUCIOLA SILVA BARCELOS  
**Título:** "Nanofibras poliméricas carregadas com bixina, processo de  
obtenção, composição farmacêutica e usos".

**1 - CLASSIFICAÇÃO**      **IPC**      A23L 33/105, A61L 27/54, A61L 27/18, C08G 63/08, C09B  
61/00, A61K 31/194

**CPC**

**2 - FERRAMENTAS DE BUSCA**

<input type="checkbox"/> EPOQUE	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> CAPES	<input checked="" type="checkbox"/> SITE DO INPI	<input type="checkbox"/> STN	<input type="checkbox"/>

**3 - REFERÊNCIAS PATENTÁRIAS**

Número	Tipo	Data de Publicação	Relevância *
NZ537951	A	21/12/2007	A

**4 - REFERÊNCIAS NÃO-PATENTÁRIAS**

Autor/Publicação	Data de publicação	Relevância *
"Otimização de micro/nanofibras de polímeros biocompatíveis sintetizadas pela técnica de eletrofiação para aplicações farmacológicas". Evando Santos Araújo. Trabalho de Tese apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial, da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Engenharia Industrial.	Maio/2015	A
"Desenvolvimento e Caracterização de Nanofibras Obtidas pela Técnica de Eletrofiação Coaxial Visando a Liberação de Bevacizumabe para o Tratamento de Degeneração Macular Relacionada a Idade". Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Metalúrgica, Materiais e de Minas da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, como	Jan/2016	A

requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Engenharia Metalúrgica, Materiais e de Minas.		
"Efficient cutaneous wound healing using bixin-loaded PCL nanofibers in diabetic mice". PINZÓN -GARCÍA, A. D. <i>et al.</i> <b>Journal of Biomedical Materials Research - Part B Applied Biomaterials</b> 105(7), pp. 1938-1949.*	13/06/2016	A

**Observações:**

\* O documento é considerado estado geral da técnica por ter sido divulgado dentro do período de graça (12 meses que precedem a data de depósito ou a data de prioridade reivindicada) com base no Art. 12 da LPI.

Rio de Janeiro, 3 de fevereiro de 2021.

---

Patricia Brito Sampaio  
 Pesquisador/ Mat. Nº 2355264  
 DIRPA / CGPAT II/DIPAT VI  
 Deleg. Comp. - Port. INPI/DIRPA Nº  
 001/20

**\* 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 correspondente BR, conforme o Art. 11 §2.º e §3.º da LPI.



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

**RELATÓRIO DE EXAME TÉCNICO**

**N.º do Pedido:** BR102016015777-3      **N.º de Depósito PCT:**  
**Data de Depósito:** 06/07/2016  
**Prioridade Interna:** 02 188-4 20/11/2015 (BR 10 2015)  
**Depositante:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (BRMG)  
**Inventor:** RUBÉN DARIO SINISTERRA MILLAN, ANA DELIA PINZÓN GARCÍA,  
MARIA ESPERANZA CORTÉS SEGURA, PUEBLA CASSINI VIEIRA,  
LUCIOLA SILVA BARCELOS  
**Título:** "Nanofibras poliméricas carregadas com bixina, processo de  
obtenção, composição farmacêutica e usos."

**PARECER**

O presente pedido de invenção submetido a exame técnico refere-se a nanofibras poliméricas de policaprolactona, obtidas por eletrospinning, carregadas com bixina, um pigmento carotenóide extraído das sementes de *Bixa orellana* L.. A invenção se refere ainda a uma composição farmacêutica contendo as referidas nanofibras poliméricas. A composição é uma alternativa terapêutica com base em nanofibras poliméricas e produto natural para o processo de cicatrização em feridas ulcerativas, principalmente feridas relacionadas com complicações em pacientes com Diabetes Mellitus.

<b>Quadro referente à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, ao Conselho de Gestão do Patrimônio Genético – CGEN e Sequências Biológicas</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
O pedido foi encaminhado à ANVISA (art. 229-C da LPI, incluído pela Lei 10.196/2001)	X	
A exigência ref. ao acesso ao patrimônio genético nacional foi emitida (Resol. INPI PR n.º 69/2013)		X
O pedido refere-se a Sequências Biológicas		X

**Comentários/Justificativas:**

O presente pedido foi encaminhando a ANVISA, conforme o despacho 7.4 publicado na RPI 2545 de 15/10/2019, o mesmo foi anuído pela Agência sem necessidade de apresentação de subsídios, de acordo com a notificação de despacho 7.5 publicada na RPI 2583 de 07/07/20.

Através da petição 870180162526 de 13/12/2018 o requerente declara que o objeto do presente pedido de patente de invenção foi obtido em decorrência de acesso à amostra de componente do patrimônio genético nacional. Apresentando o Número da Autorização de acesso: AB6D537 e data da autorização de acesso: 14/12/2017.

<b>Quadro 1 – Páginas do pedido examinadas</b>			
Elemento	Páginas	n.º da Petição	Data
Relatório Descritivo	1-26	800200307027	17/09/2020
Listagem de sequências em formato impresso	---	---	---
Listagem de sequências	---	---	---
Quadro Reivindicatório	1-2	800200307027	17/09/2020
Desenhos	1-8	800200307027	17/09/2020
Resumo	1	800200307027	17/09/2020

<b>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	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	X	

**Comentários/Justificativas:**

- A matéria das reivindicações 5 a 10 não é considerada invenção nem modelo de utilidade, pois se trata de um método terapêutico, para aplicação no corpo humano ou animal, se enquadrando no disposto no Art. 10 (VIII) da LPI. As formas de redação das reivindicações: “Nanofibras poliméricas para tratamento de feridas caracterizadas...” (reivindicações 5 a 8) e “Composição farmacêutica para tratamento de feridas crônicas em pacientes diabéticos caracterizada...” (reivindicação 9) e “Uso das nanofibras poliméricas, definidas nas reivindicações 5 a 8, caracterizado por ser no tratamento de feridas crônicas em pacientes diabéticos...” (reivindicação 10) não são aceitas (Diretriz de Química nº 208/2017 (páginas 30 a 32).

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

**Comentários/Justificativas:**

- A interligação entre as reivindicações 1 e 5 de categorias distintas deve ser evidenciada, pois a reivindicação 5 é especialmente adaptada à reivindicação 1, de modo a atender ao disposto no Art. 25 da LPI e na Instrução Normativa nº 30/2013 – Art. 5º (III).

- As reivindicações dependentes 6 e 7 não apresentam uma relação de dependência bem definida, precisa e compreensível, o que contraria o disposto na Instrução Normativa nº 30/2013 – Art. 6º (III), pois se relacionam a elas mesmas.
- A reivindicação 3 contém a expressão “preferencialmente” a qual resulta na falta de clareza e precisão da matéria reivindicada, contrariando o disposto no Art. 25 da LPI e na Instrução Normativa nº 30/2013 – Art. 4º (III).
- A reivindicação independente 9 possui a expressão “excipiente aceitável” que não está de acordo com o Art. 25 da LPI e a Diretriz de Química nº 208/2017 (páginas 23) por não definir os referidos ingredientes.

<b>Quadro 4 – Documentos citados no parecer</b>		
<b>Código</b>	<b>Documento</b>	<b>Data de publicação</b>
D1	NZ537951	21/12/2007
D2	“Otimização de micro/nanofibras de polímeros biocompatíveis sintetizadas pela técnica de eletrofiação para aplicações farmacológicas”. Evando Santos Araújo. Trabalho de Tese apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial, da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Engenharia Industrial.	Maio/2015
D3	“Desenvolvimento e Caracterização de Nanofibras Obtidas pela Técnica de Eletrofiação Coaxial Visando a Liberação de Bevacizumabe para o Tratamento de Degeneração Macular Relacionada a Idade”. Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Metalúrgica, Materiais e de Minas da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Engenharia Metalúrgica, Materiais e de Minas.	Jan/2016

<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	1-4
	Não	---
<b>Novidade</b>	Sim	1-4
	Não	---
<b>Atividade Inventiva</b>	Sim	1-4
	Não	---

Obs: Não foram avaliados os requisitos de patenteabilidade das reivindicações 5 a 10 por se enquadrarem no Art. 10 (VIII) da LPI.

**Comentários/Justificativas:**

O documento D1 trata de um processo de fabricação de nanofibras de polímero a partir de uma solução ou derreter sob forças elétricas, para preparar dispersões sólidas de drogas amorfas em nanofibras de polímero estáveis. O processo para fazer uma formulação estável compreende: (a) fazer uma solução do ativo agente, e um carreador polimérico farmaceuticamente aceitável com um solvente farmaceuticamente aceitável e (b) eletrofiação da solução da etapa (a) em uma fibra eletrofiada (resumo) com o uso de uma combinação de fibra para atingir um perfil de liberação de medicamento desejado e essas combinações de polímeros incluem polietilenoóxido e policaprolactona (página 11).

O documento D2 Neste trabalho foi proposto um estudo de preparação e caracterização de micro/nanofibras de poli (vinil álcool) (PVA), poli (vinil pirrolidona) (PVP) e do polímero entérico Eudragit® L-100 e seus compósitos produzidos pela técnica de eletrofiação. O objetivo foi aperfeiçoá-las para possíveis aplicações em sistemas de carregamento e liberação controlada de substâncias ativas/fármacos. Esses polímeros vem sendo amplamente utilizados sob outras formas de veiculação usuais (comprimidos e cápsulas) em aplicações na indústria farmacêutica e em biotecnologia, visto suas excelentes propriedades de biocompatibilidade e baixa toxicidade (resumo).

Em D3 é revelado pela técnica de eletrofiação coaxial, a produção de nanofibras biodegradáveis core-shell para incorporação e liberação de Bevacizumabe. A casca das nanofibras foi constituída de policaprolactona e gelatina, enquanto poli(álcool vinílico) e Bevacizumabe foram usados na formação do núcleo das nanofibras (resumo).

Observa-se que a partir dos ensinamentos dos documentos de anterioridade citados (D1 a D3), é novo e não seria óbvio para um técnico no assunto obter nanofibras poliméricas de policaprolactona utilizando solventes e adição de bixina e seu processo de obtenção, tal como reivindicado no presente pedido.

A matéria ora reivindicada está limitada àquela que possui novidade, atividade inventiva e aplicação industrial, estando de acordo com o disposto nos Arts. 8º combinados com o 11, 13 e 15 da LPI.

**Conclusão:**

A matéria reivindicada apresenta aplicação industrial, novidade e atividade inventiva, atendendo aos requisitos de patenteabilidade previstos no art. 8º da LPI. Porém, o pedido não está de acordo com a legislação vigente e não se encontra em condições de obter a patente pleiteada, uma vez que o mesmo contraria o disposto nos Arts. 25 e 10. Para que seja dado prosseguimento ao Exame Técnico, a Requerente deve eliminar as inconformidades do Art. 25 e Art. 10 da LPI e da instrução normativa IN 30/2013, presentes no pedido e apontadas nos Comentários/Justificativas dos Quadros 2 e 3 deste documento. Caso a Requerente apresente novas vias do pedido, deverá atentar para o fato de que não deve haver acréscimo de matéria, alteração e/ou aumento do escopo de proteção do pedido, a fim de não contrariar o art. 32 da LPI e a Resol. 93/2013.

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, 10 de fevereiro de 2021.

---

Nome do Examinador  
Pesquisador/ Mat. Nº 2355264  
DIRPA / CGPAT II/DIPAT VI  
Deleg. Comp. - Port. INPI/DIRPA Nº  
001/20