



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

**RELATÓRIO DE BUSCA**

**N.º do Pedido:** BR102017021032-4      **N.º de Depósito PCT:**  
**Data de Depósito:** 29/09/2017  
**Prioridade Unionista:** -  
**Depositante:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (BRMG)  
**Inventor:** LUIZ ORLANDO LADEIRA; CAMILA DE OLIVEIRA VIANA; TARCIZO DA CRUZ COSTA DE SOUZA; SÉRGIO LUÍS LIMA DE MORAES RAMOS  
**Título:** "Método de síntese de grafeno 3d a partir do politereftalato de etileno (pet)"

**1 - CLASSIFICAÇÃO**      **IPC**      C01B 32/184  
   **CPC**

**2 - FERRAMENTAS DE BUSCA**

<input type="checkbox"/> EPOQUE	<input checked="" type="checkbox"/> ESPACENET	<input type="checkbox"/> PATENTSCOPE	<input checked="" type="checkbox"/> Derwent
<input type="checkbox"/> DIALOG	<input type="checkbox"/> USPTO	<input type="checkbox"/> SINPI	<input checked="" type="checkbox"/> Google Patents
<input type="checkbox"/> CAPES	<input checked="" type="checkbox"/> SITE DO INPI	<input type="checkbox"/> STN	<input checked="" type="checkbox"/> Google Acadêmico

**3 - REFERÊNCIAS PATENTÁRIAS**

Número	Tipo	Data de publicação	Relevância *
WO2013066269	A1	10/05/2013	A
CN103625085	A	12/03/2014	A
US9437372	B1	06/09/2016	A
WO2016149550	A1	22/09/2016	A
BR112013028400-5	A2	24/01/2017	A
CN106751587	A	31/05/2017	A

**4 - REFERÊNCIAS NÃO-PATENTÁRIAS**

Autor/Publicação	Data de publicação	Relevância *
CHOI, Bong Gill et al. 3D macroporous graphene frameworks for supercapacitors with high energy and power densities. ACS nano, v. 6, n. 5, p. 4020-4028, 2012.	2012	A
GAO, Hongcai; DUAN, Hongwei. 2D and 3D graphene materials: Preparation and bioelectrochemical applications. Biosensors and Bioelectronics, v. 65, p. 404-419, 2015.	2015	A

Observações:

Rio de Janeiro, 01 de dezembro de 2022.

---

Cleyton Martins da Silva  
Pesquisador/ Mat. Nº 2390320  
DIRPA / CGPAT I/DINOR  
Deleg. Comp. - Port. INPI/DIRPA Nº  
020/18

\* 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:** BR102017021032-4      **N.º de Depósito PCT:**  
**Data de Depósito:** 29/09/2017  
**Prioridade Unionista:** -  
**Depositante:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (BRMG)  
**Inventor:** LUIZ ORLANDO LADEIRA; CAMILA DE OLIVEIRA VIANA; TARCIZO DA CRUZ COSTA DE SOUZA; SÉRGIO LUÍS LIMA DE MORAES RAMOS  
**Título:** “Método de síntese de grafeno 3d a partir do politereftalato de etileno (pet) ”

**PARECER**

O presente pedido tem como objeto de proteção um método de síntese de grafeno 3D a partir do politereftalato de etileno (PET).

Desta forma, o exame do pedido foi conduzido considerando-se as alegações da requerente e as vias apresentadas no Quadro 1 deste parecer.

Quadro 1 – Páginas do pedido examinadas			
Elemento	Páginas	n.º da Petição	Data
Relatório Descritivo	1 – 10	870170073968	29/09/2017
Quadro Reivindicatório	1 – 2	870170073968	29/09/2017
Desenhos	1 – 3	870170073968	29/09/2017
Resumo	1	870170073968	29/09/2017

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	X	

**Comentários/Justificativas**

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	X	
O quadro reivindicatório está de acordo com disposto no art. 25 da LPI		X

#### Comentários/Justificativas

O quadro reivindicatório apresenta expressões como “preferencialmente”, as quais resultam 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).

Na reivindicação 1, a etapa c) apresenta erro de digitação, visto que apresenta a palavra “faixba” em vez de “faixa”.

As reivindicações 1 e 2 definem a utilização de agente expansivo, sais ou ácidos, sendo essa definição ampla e abrangente, incorrendo em modalidades não suficientemente descritas no relatório descritivo e não apresentando exemplos de concretização compreendendo diferentes compostos, e resultando em descumprimento ao disposto no Art. 25 da LPI. Não obstante, o relatório descritivo somente apresenta como exemplo de concretização a utilização de sal de cloreto de amônio como agente expansivo (parágrafo [032]).

Nesse sentido, compreende-se que o uso de cloreto de amônio como agente expansivo deve ser definido nas reivindicações 1 e 2, de modo a cumprir ao disposto no Art. 25 da LPI e Instrução Normativa nº 030/2013 – Arts. 4º (III) e 5º (I).

Quadro 4 – Documentos citados no parecer		
Código	Documento	Data de publicação
D1	WO2013066269	10/05/2013
D2	GAO, Hongcai; DUAN, Hongwei. 2D and 3D graphene materials: Preparation and bioelectrochemical applications. <b>Biosensors and Bioelectronics</b> , v. 65, p. 404-419, 2015.	2015

Quadro 5 - Análise dos Requisitos de Patenteabilidade (Arts. 8.º, 11, 13 e 15 da LPI)		
Requisito de Patenteabilidade	Cumprimento	Reivindicações
Aplicação Industrial	Sim	1 – 2
	Não	-----
Novidade	Sim	1 – 2
	Não	-----
Atividade Inventiva	Sim	1 – 2
	Não	-----

#### Comentários/Justificativas

Em prosseguimento ao exame deste pedido, foi efetuada uma busca não exaustiva no estado da técnica.

Não foram encontrados documentos que antecipam o escopo de proteção, conforme pleiteado pelo presente pedido.

Os documentos considerados os mais próximos da matéria reivindicada estão relacionados no Quadro 4 deste parecer.

- O documento D1 ensina um método de obtenção de grafeno 3D a partir da carbonização de precursor como revestimento em substrato metálico (resumo), em que o precursor é selecionado dentre um polímero, e em que modalidades deste é o PET (parágrafos [037] e [038]).
- O documento D2 ensina a obtenção de grafeno 3D a partir do óxido de grafeno (a partir de grafite) (item 3.2 Methods to prepare 3D graphene materials).

Os documentos encontrados como estado da técnica não ensinam um método de síntese de grafeno 3D a partir do politereftalato de etileno (PET) triturado com posterior mistura com agente expansivo e tratamento térmico.

Diante do exposto, compreende-se que a matéria pleiteada pelo presente pedido é nova e não é facilmente alcançada por um técnico no assunto, atendendo aos requisitos de patenteabilidade, quando considerados os documentos citados como estado da técnica.

## **Conclusão**

O quadro reivindicatório não atende ao disposto no Art. 25 da LPI e Instrução Normativa nº 030/20213.

Diante ao exposto nesse parecer, o presente pedido atende aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial (Arts. 8.º, 11, 13 e 15 da LPI), quando considerados os documentos do estado da técnica.

Deste modo, a requerente deve sanear as irregularidades apontadas no Quadro 3.

O depositante deve responder a(s) exigência(s) formulada(s) neste parecer em até 90 (noventa) dias, a partir da data de publicação na RPI, de acordo com o Art. 36 da LPI.

Publique(m)-se a(s) exigência(s) técnica(s) (6.1).

Rio de Janeiro, 01 de dezembro de 2022.

---

Cleyton Martins da Silva  
Pesquisador/ Mat. Nº 2390320  
DIRPA / CGPAT I/DINOR  
Deleg. Comp. - Port. INPI/DIRPA Nº  
020/18