



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

RELATÓRIO DE BUSCA

N.º do Pedido: BR102019018724-7 **N.º de Depósito PCT:**
Data de Depósito: 10/09/2019
Prioridade Unionista: -
Depositante: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (BRMG)
Inventor: LUIZ ORLANDO LADEIRA; JOSÉ MÁRCIO FONSECA CALIXTO;
ALICE MARQUES WILMER; TATIANE GOMES SANTOS; RAQUEL
KENYA FERREIRA GONÇALVES DE OLIVEIRA; TARCIZO DA CRUZ
COSTA DE SOUZA
Título: "Processos de cobertura de carbono nanoestruturado sobre substrato
cerâmico e/ou granular utilizando polietileno tereftalato (pet) como
precursor de carbono e usos "

C23C 16/26, C23C 4/11, C04B 14/02, C04B 14/06, C01B
32/186, C01B 32/198, C01B 32/23, C04B 103/00, C04B
111/00, E04C 5/00

1 - CLASSIFICAÇÃO **IPC**

CPC

2 - FERRAMENTAS DE BUSCA

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

3 - REFERÊNCIAS PATENTÁRIAS

Número	Tipo	Data de publicação	Relevância *
BR102017021032	A2	16/04/2019	I, Y
WO2013066269	A1	10/05/2013	A

4 - REFERÊNCIAS NÃO-PATENTÁRIAS

Autor/Publicação	Data de publicação	Relevância *
Green synthesis of graphene from recycled PET bottle wastes for use in the adsorption dyes in aqueous solution; ESSAWY, N., ALI, S. M., KONSOWA, A. H., FARAG. H. A., Ecotoxicology and Environmental Safety, v.145, p.57-68	2017	A

Observações:

Rio de Janeiro, 24 de março de 2025.

Rafael Vieira Camerini
Pesquisador/ Mat. Nº 2317410
DIRPA / CGPAT IV/DIMAT
Deleg. Comp. - Port. INPI/DIRPA Nº
012/18

* 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 DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

RELATÓRIO DE EXAME TÉCNICO

N.º do Pedido: BR102019018724-7 **N.º de Depósito PCT:**
Data de Depósito: 10/09/2019
Prioridade Unionista: -
Depositante: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (BRMG)
Inventor: LUIZ ORLANDO LADEIRA; JOSÉ MÁRCIO FONSECA CALIXTO;
ALICE MARQUES WILMER; TATIANE GOMES SANTOS; RAQUEL
KENYA FERREIRA GONÇALVES DE OLIVEIRA; TARCIZO DA CRUZ
COSTA DE SOUZA
Título: "Processos de cobertura de carbono nanoestruturado sobre substrato
cerâmico e/ou granular utilizando polietileno tereftalato (pet) como
precursor de carbono e usos "

PARECER

Quadro 1 – Páginas do pedido examinadas			
Elemento	Páginas	n.º da Petição	Data
Relatório Descritivo	1 – 22	870190089388	10/09/2019
Quadro Reivindicatório	1 – 3		
Desenhos	1 – 11		
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	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

Neste parecer serão utilizados os seguintes símbolos:

LPI – Lei da Propriedade Industrial (Lei N° 9.279/96)

IN – Instrução Normativa

RD – relatório descritivo

QR – quadro reivindicatório

R – reivindicação

O pedido em tela pleiteia dois processos de cobertura de carbono nanoestruturado sobre substrato cerâmico e/ou granular utilizando polietileno tereftalato (pet) como precursor de carbono e usos.

A expressão “cerâmico e/ou granular”, utilizada no preâmbulo das reivindicações 1 a 8, afeta a clareza da matéria pleiteada, contrariando o disposto no Art. 25 da LPI. Observa-se que um material cerâmico pode se apresentar na forma granular e que um material granular pode ser um material cerâmico, portanto as alternativas não são mutuamente excludentes. Deste modo, um “substrato granular e cerâmico” está bem definido, mas a definição de um “substrato granular ou cerâmico” não é clara.

A reivindicação 1 (independente) contraria o disposto no Art. 25 LPI e no Art. 30 da PORTARIA/INPI/DIRPA N° 14, de 29/08/2024, pois omite características técnicas essenciais para definir a invenção. Tais características estão especificadas nas reivindicações 2 e 3. O parágrafo [037] do RD define as granulometrias do material granular e do PET para a etapa (a) do processo pleiteado. Não são citadas outras granulometrias, portanto, as faixas definidas no referido parágrafo e na reivindicação dependente R2 são consideradas essenciais e devem constar nas características que definem a reivindicação 1. O parágrafo [037] ainda define que a atmosfera para o processo pleiteado na R1 é inerte, e que para tanto qualquer gás inerte pode ser utilizado. Assim sendo, a matéria pleiteada na reivindicação dependente R3 também é considerada essencial e igualmente deve constar nas características que definem a reivindicação 1. Desta forma, as características técnicas acima referidas devem ser incluídas na R1 e as reivindicações dependentes R2 e R3 devem ser suprimidas do QR.

A reivindicação 4 (independente) contraria o disposto no Art. 25 LPI e no Art. 30 da PORTARIA/INPI/DIRPA N° 14, de 29/08/2024, pois omite características técnicas essenciais para

definir a invenção. Tais características estão especificadas na reivindicação 5. O parágrafo [039] do RD define as granulometrias do material granular e do PET para a etapa (a) do processo pleiteado. Não são citadas outras granulometrias, portanto, as faixas definidas no referido parágrafo e na reivindicação dependente R5 são consideradas essenciais e devem constar nas características que definem a reivindicação 4. Desta forma, as características técnicas acima referidas devem ser incluídas na R4 e a reivindicação dependente R5 deve ser suprimida do QR.

As reivindicações dependentes R6 a R8 não apresentam as suas relações de dependência definidas de modo preciso e compreensível, contrariando o disposto no Art. 25 da LPI. Não são admitidas formulações do tipo “de acordo com as reivindicações de 1 a 3 ou as reivindicações 4 e 5”. Ressalta-se que a formulação do tipo “de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5” é aceita.

A reivindicação 6 pleiteia, como característica adicional dos processos definidos nas reivindicações anteriores, “utilizar, como suporte, vermiculita, resíduos ou materiais oriundos dos processos de mineração, siderurgia ou equivalentes” (grifo nosso). Pelo menos a leitura dos parágrafos [013] e [070] indica que as expressões “substrato” e “suporte” são utilizadas como sinônimo ao longo do QR. O uso de diferentes expressões para definir um mesmo objeto no QR leva à falta de clareza, o que contraria o Art. 25 da LPI. Além disso, a expressão “ou equivalentes” é ampla e vaga, contrariando o disposto no Art. 25 da LPI. Desta forma, a palavra “suporte” deve ser substituída por “substrato” na reivindicação dependente R6.

Na reivindicação 7, a expressão “caracterizado por poder ter” afeta a clareza da matéria reivindicada, contrariando o disposto no Art. 25 da LPI. As reivindicações dependentes incluem todas as características de outra(s) reivindicação(ões) anterior(es) e definem detalhes dessas características e/ou características adicionais que não sejam consideradas características essenciais da invenção (vide Art. 31 da PORTARIA/INPI/DIRPA N° 14, de 29/08/2024). Sendo assim, uma característica pleiteada em uma reivindicação dependente já é opcional por definição. Entretanto, características técnicas pleiteadas em uma reivindicação, seja ela dependente ou independente, devem ser escritas de forma clara e precisa. Desta forma, a expressão “caracterizado por poder ter” deve ser substituída por “caracterizado por ter”.

A reivindicação 8 pleiteia o uso de um produto não pleiteado no pedido (carbono nanoestruturado sobre substrato granular e/ou cerâmico). Além disso, o referido produto está definido na R8 a partir de características dos processos utilizados para a sua obtenção (vide item 3.60 da PORTARIA/INPI/DIRPA N° 16, de 02/09/2024), o que ocasiona falta de clareza e precisão

da matéria pleiteada, contrariando o disposto no Art. 25 da LPI e na Resolução nº 124/2013 (3.60). Desta forma, a reivindicação dependente R8 deve ser excluída do QR.

Quadro 4 – Documentos citados no parecer		
Código	Documento	Data de publicação
D1	BR102017021032	16/04/2019

Comentários/Justificativas

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 – 8
	Não	---
Novidade	Sim	1 – 8
	Não	---
Atividade Inventiva	Sim	---
	Não	1 – 8

Comentários/Justificativas

O documento D1 (vide Quadro 4) ensina um processo de síntese de carbono nanoestruturado (grafeno 3D) a partir de PET realizado com o controle da atmosfera no reator, o referido processo compreendendo as seguintes etapas (vide §[027] e R1 de D1). D1 ainda ensina um processo de síntese de carbono nanoestruturado (grafeno 3D) a partir de PET realizado com atmosfera oxidante (vide §[028] e R2 de D1). Os referidos processos parecem apresentar todas as características necessárias para que um técnico no assunto chegue aos processos pleiteados nas reivindicações independentes 1 e 4.

Desta forma, as reivindicações independentes 1 e 4 não atendem ao requisito de atividade inventiva em relação ao estado da técnica, contrariando o disposto no artigo 8º c/c 13 da LPI.

As reivindicações dependentes não apresentam características técnicas que, se adicionadas à respectiva reivindicação independente, confirmam-lhe atividade inventiva

Conclusão

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, 24 de março de 2025.

Rafael Vieira Camerini
Pesquisador/ Mat. Nº 2317410
DIRPA / CGPAT IV/DIMAT
Deleg. Comp. - Port. INPI/DIRPA Nº
012/18