



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

**RELATÓRIO DE EXAME TÉCNICO**

**N.º do Pedido:** BR102020018959-0      **N.º de Depósito PCT:**  
**Data de Depósito:** 23/09/2020  
**Prioridade Unionista:** -  
**Depositante:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (BRMG)  
**Inventor:** ANA LUIZA SILVESTRE ASSIS; VINÍCIUS GOMIDE DE CASTRO;  
TAIZA MARIA CARDOSO DOS REIS; JESÚS ANDRÉS NUNCIRA  
VALENCIA; FELIPE LUIZ QUEIROZ FERREIRA; GLAURA GOULART  
SILVA @FIG  
**Título:** “Processo de obtenção de nanomateriais concentrados em polímeros  
via moinho de rolos”

**PARECER**

Em resposta ao parecer técnico notificado pela publicação na RPI 2813 de 03/12/2024, a Requerente apresentou manifestação na petição 870250012605 de 17/02/2025, onde apresentou argumentações e um novo quadro reivindicatório emendado em razão das objeções apontadas no parecer anterior com relação ao Art. 8º combinado com o Art. 13 da LPI.

<b>Quadro 1 – Páginas do pedido examinadas</b>			
Elemento	Páginas	n.º da Petição	Data
Relatório Descritivo	1 a 15	870200117646	23/09/20
Quadro Reivindicatório	1 a 3	870250012605	17/02/25
Desenhos	1	870200117646	23/09/20
Resumo	1	870200117646	23/09/20

<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**

**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****Quadro 4 – Documentos citados no parecer**

Código	Documento	Data de publicação
D1	CN102286189	21/12/11
D2	CN103627139	12/03/14
D3	Lopes, M. C., Trigueiro, J. P. C., de Castro, V. G., Lavall, R. L., Silva, G. G. "Otimização do processo de dispersão de nanotubos de carbono em poliuretano termorrígido". Polímeros, vol. 26 (1), pág. 81 a 89.	2016

**Comentários/Justificativas****Quadro 5 – Análise dos Requisitos de Patenteabilidade (Arts. 8.º, 11, 13 e 15 da LPI)**

Requisito de Patenteabilidade	Cumprimento	Reivindicações
<b>Aplicação Industrial</b>	Sim	1 a 10
	Não	-
<b>Novidade</b>	Sim	1 a 10
	Não	-
<b>Atividade Inventiva</b>	Sim	2
	Não	1, 3 a 10

**Comentários/Justificativas**

As argumentações apresentadas pela Requerente foram capazes de superar parcialmente as irregularidades apontadas no parecer técnico anterior publicado com na RPI 2813.

- **Da Argumentação da Requerente:**

Com relação ao documento **D1**, a alegação da Requerente de que

*"[...] o documento D1 descreve um processo de dispersão inteiramente em solvente e em ultrassom, seguido de secagem. A invenção pleiteada [...] compreende a mistura de nanomateriais de carbono em moinho de três rolos, em condições específicas*

*de processamento combinadas a uma pequena quantidade de solvente, [...]. Adicionalmente, dispensa a necessidade de remoção de solvente por tempos prolongados (acima de 6 horas) em etapa posterior realizada em equipamento estático, o que evita a perturbação do sistema obtido de dispersão do nanomaterial na matriz polimérica pela saída do solvente.”*

não pode ser aceita para conferir inventividade ao presente pedido, uma vez que o documento **D1** não foi utilizado isoladamente na análise de atividade inventiva, conforme exposto no parecer técnico anterior. A etapa de mistura de nanomateriais de carbono em moinhos de rolo são reveladas nos documentos **D2 e D3**. Especificamente, o documento **D3** revela a utilização de moinho de 3 rolos e, através do seu método, a viabilidade de utilização na indústria, ou seja, tratando-se de um processo envolvendo menor duração de tempo.

Com relação ao documento **D2**, podem ser aceitas as alegações da Requerente de que:

*“No documento D2, todos os exemplos citados e as reivindicações associadas mencionam um tipo especial de óxido de grafeno que foi funcionalizado com agentes de acoplamento baseados em organosilanos. Silanos são moléculas derivadas do silício que têm diversas aplicações como agentes de acoplamento; organosilanos são silanos modificados com funções orgânicas, como o etiltrimetoxisilano e o metil(y-glicidoxi)diethoxisilano. O uso do agente de acoplamento faz com que o sistema só possa ser solubilizado em solventes orgânicos, limitando o uso da água no processo. Esta é uma diferença muito marcante em relação ao pedido de patente BR102020018959-0, no qual os tipos de grafenos reivindicados são compatíveis com processamento em água e são de natureza química limitada a óxido de grafeno (GO), óxido de grafeno funcionalizado com grupamentos amina, óxido de grafeno reduzido (rGO), nanoplaquetas de grafeno e grafeno, sendo preferencialmente o GO. No campo da nanotecnologia é conhecido o fato de que modificações superficiais de nanopartículas geram reatividades e processamentos muito diferentes entre rotas de produção de materiais finais como compósitos. [...]”.*

Ressalta-se que a reivindicação [1] do presente pedido refere-se a “nanomateriais de carbono”, assim como o documento **D2**, já que óxidos de grafeno funcionalizados com silanos são nanomateriais de carbono.

Por outro lado, a reivindicação [2] do presente pedido especifica que os nanomateriais de carbono são selecionados dentre óxido de grafeno, óxido de grafeno funcionalizado com grupamentos amina, óxido de grafeno reduzido, nanoplaquetas de grafeno e grafeno, distanciando-se dos ensinamentos do documento **D2**.

Dessa forma, a reivindicação [2] pode ser considerada dotada de atividade inventiva, e atende ao Art. 13 da LPI.

Com relação ao documento **D3**, podem ser aceitas as alegações da Requerente pelos mesmos motivos expostos acima com relação ao documento **D2**.

## Conclusão

Face ao exposto neste parecer técnico, conclui-se que o quadro reivindicatório do pedido não atende plenamente ao Art. 13 da LPI.

Assim sendo, de modo a atender ao referido artigo e a sanar incorreções, a Requerente deverá alterar o pedido diante do comentado no quadro 3, respeitando a não inclusão de matéria nova no pedido, de acordo com o Art. 32 da LPI, e cumprir a seguinte exigência:

1. Incorporar as características técnicas da reivindicação [2] na reivindicação independente [1].

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, 14 de maio de 2025.

---

Vitor Brait Carmona  
Pesquisador/ Mat. Nº 2317407  
DIRPA / CGPAT I/DIPOL  
Deleg. Comp. - Port. INPI/DIRPA Nº  
002/18